

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
NAMANGAN MUHANDISLIK –TEXNOLOGIYA INSTITUTI



«HIMOYALANGAN JOY SABZAVOTCHILIGI»

O'QUV-USLUBIY MAJMUA

Bilim sohasi: 800000 - Qishloq va suv xo'jaligi
Ta'lim sohasi: 810000 - Qishloq, o'rmon va baliq xo'jaligi
Ta'lim yo'nalishi: 60811300 - Qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va dastlabki ishlash texnologiyasi

NAMANGAN– 2022y.

Fanning O'quv-uslubiy majmuasi Namangan muhandislik-texnologiya instituti Kengashining 2022 yil 27avgustdagi 1-sonli bayoni asosida tasdiqlangan "Himoyalangan jay sabzavotchiligi" fani namunaviy o'quv dasturi hamda OO'MTVning 2017 yil 1 martdagi 107-sonli buyrug'i talablari asosida tayyorlangan.

Tuzuvchi:

Xakimov Sh.Z. – «Qishloq ho‘jaligi mahsulotlarini saqlash va dastlabki ishlash texnologiyasi » kafedrasida dotstenti, q.x.f.n.

Taqrizchilar:

Abdullayev I. – Andijon qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalari instituti “Qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini tayyorlash, saqlash va qayta ishlashni tashkil etish” kafedrasida dotsenti

Merganov A. - “Qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini tayyorlash, saqlash va qayta ishlashni tashkil etish” kafedrasida dotsenti

Fanning O'quv-uslubiy majmuasi NamMTI Uslubiy kengashida muhokama etilgan va foydalanishga tavsiya qilingan.

2022 yil 27-avgustdagi 1-sonli bayonnoma.

MUNDARIJA:

1. OQUV MATERIALLAR.
2. MUSTAQIL TA'LIM MASHG'ULOTLARI.
3. GLOSSARIY.
4. ILOVALAR.

- **Фан дастурига мувофиқ маърузалар матнини тайёрлаш;**
- **Фан дастурига мувофиқ амалий ва (ёки) лаборатория машғулотлари мавзулари бўйича ўқув материалларини тайёрлаш**
(Ҳар бир мавзу бўйича: асосий матн, тўпшиқ вариантлари, масала ва мисоллар, кейслар тўплами, лаборатория ишларининг мақсади, мазмуни ва қутилаётган натижа, лаборатория ишнинг баъдифсил режа ва тўпшиқ ириш матни, лаборатория ишларини ўтказиш қоидалари ва ҳавфсизлик чоралари, назорат саволлари, хорижий ва маҳаллий адабиётлар рўйхати келтирилиши шарт. Амалий ва лаборатория машғулотларини ўтказиш учун зарур асбоб-ускуналар, лаборатория жиҳозлари кўрсатилди.)
- **Мустақил таълим машғулотлари.** Фан бўйича мустақил таълим машғулотлари мавзулари ва уларни ўзлаштириш бўйича зарурий услубий кўрсатмалар берилди. Фан дастурига мувофиқ курс лойиҳаси, курс иши, ҳисоб-чизма иши, ижодий ва бошқа мустақил ишлар мавзулари, мазмуни, мақсади, қутилаётган натижаси, вариантлари, зарур тушунтиришлар ҳамда мустақил вазифаларни бажаришга қаратилган бошқа маълумотлар келтирилади.
- **Глоссарий.** *(Фанга оид термин ва ибораларнинг қисқа талқини бўйича ўзбек, рус ва инглиз тилларида берилди.)*
- **Иловалар:**
 - фан дастури;
 - ишчи фан дастури;
 - тарқатма материаллар;
 - тестлар;
 - ишчи фан дастурига мувофиқ баҳолаш мезонларини қўллаш бўйича услубий кўрсатмалар;
 - фанни ўзига хослигига қараб ўрганиш бўйича бошқа материаллар келтирилиши мумкин.

1.MA'RUZA MASHG'ULOTLARI.

| № | Ma'ruzalar mavzulari | Dars soatlari hajmi |
|--------------|--|----------------------------|
| 1. | Himoyalangan er sabzavotchiligi fani, uni vazifasi, xususiyatlari, axvoli va rivojlanishi | 2 |
| 2. | O'zbekistonda foydalanilayotgan himoyalangan er inshootlari. | 2 |
| 3. | Himoyalangan er inshootlarida mikroiklim sharoitlarini ta'minlash va uni sozlash usullari. | 4 |
| 4. | Himoyalangan erlarda o'simliklarni oziqlantirishni tashkil qilish. | 2 |
| 5. | Sabzavotlarni ozuqali eritmalar bilan turli substratlarda va substratsiz etishtirish xususiyatlari | 4 |
| 6. | Himoyalangan er inshootlaridan umumli foydalanishni tashkil etish | 2 |
| 7. | Himoyalangan erlarda ko'chat va sabzavot etishtirish texnologiyasi. | 2 |
| 8. | Ayrim sabzavot ko'chatlarini etishtirish texnologiyasi | 2 |
| 9. | Tuproqli issiqxonalarda pomidor etishtirish texnologiyasi | 2 |
| 10. | Tuproqli issiqxonalarida bodringni etishtirish texnologiya. | 2 |
| 11. | Tuproqli issiqxonalarida shirin qalampir va baqalajon etishtirish texnologiya | 2 |
| 12. | Issiqxonalarda ko'kat ekinlarni etishtirish. | 2 |
| 13. | Issiqxonalarda ildizmevali sabzavotlarni etishtirish | 2 |
| JAMI: | | 30 soat |

1 Ma'ruza: Himoyalangan yer sabzavotchiligi fani, uni vazifasi, xususiyatlari, axvoli va rivojlanishi

Reja:

- 1. Himoyalangan yer to'g'risida tushuncha.**
- 2. Himoyalangan yer sabzavotchiligini ahamiyati va xususiyatlari.**
- 3. O'zbekiston himoyalangan yer sabzavotchiligi tarixi, holati va rivojlantirish masalalari**

O'zbekiston meva-sabzavot ishlab chiqarishda ulkan imkoniyatlarga ega. Aholi farovonligini doimo oshirib borishda xalqimiz turmush tarziga eng yaqin va tez natija beradigan yo'nalish qishloq xo'jaligida yuqori daromadli intensiv ishlab chiqarishni tashkil etishdir.

Mavjud salohiyatimizni to'liq ishga solishimiz, unga yarasha katta daromad olishimiz zarurligini inobatga olgan holda so'nggi yillarda mamlakatimizda mazkur soha yuqori shiddat bilan isloh qilinmoqda.

Prezidentimiz Shavkat Mirziyoyev tomonidan bog'dorchilik tarmog'i va issiqxona xo'jaliklarida boshqaruv tizimini yaxshilash, davlat tomonidan qo'llab-quvvatlashning samarali mexanizmlarini joriy etish, qishloq xo'jaligida kooperatsiyani yo'lga qo'yish, zamonaviy resurs tejamkor texnologiyalar asosida yuqori sifatli, raqobatbardosh va eksportbop mahsulotlar ishlab chiqarish hajmlarini oshirish, oziq-ovqat sanoatini jadal sur'atlarda rivojlantirish maqsadida qator farmon va qarorlar qabul qilindi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 7-iyundagi "Davlat-xususiy sheriklik asosida hududlarda zamonaviy issiqxona xo'jaliklarini tashkil qilish chora-tadbirlari to'g'risida" PQ-5138-son qarori, Vazirlar Mahkamasining 2022-yil 17-yanvardagi "Issiqxona xo'jaliklari faoliyatini samarali tashkil etish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida" 27-son qarorlarida yurtimizda yer va suv resurslaridan oqilona foydalanish, energiya tejamkor texnologiyalarga asoslangan issiqxona xo'jaliklarini rivojlantirish hamda qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetishtirish va eksport hajmlarini oshirish, shuningdek, sohaga to'g'ridan to'g'ri

xorijiy investitsiyalarni va malakali mutaxassislarni keng jalb qilish, o'z biznesiga ega oilalarni ko'paytirish yo'llari belgilab berilgan.

Ushbu fan doirasida talabalarga beriladigan bilim va ko'nikmalar qishloq xo'jalgi sohasida olib borilayotgan islohotlarni amalga oshirishda muayyan darajada xizmat qiladi.

1.Himoyalangan yer to'g'risida tushuncha.

Ekinlarni mavsumdan tashqari davrlarda o'stirish maqsadida, sun'iy mikroiklim sharoitlarini yaratish yoki tabiiy mikroiklim sharoitlarini yaxshilash maqsadida jihozlanib qurilgan inshootlar va yer maydonlari *himoyalangan yer* deb ataladi. Foydalaniladigan inshoot turiga ko'ra ularni hayotiy omillarga ta'siri turlicha bo'lib, bunda bir-ikki omilni biroz o'zgartirish yoki sun'iy mikroiklimni to'liq yaratishga to'g'ri keladi. Ayrim hollarda, "Yopiq yer" atamasini qo'llash – o'simliklarni noqulay sharoitdan saqlash tarmog'i mohiyatini aks ettirmaydi. SHuning uchun bu atamani (terminni) sabzavotchilikda foydalanish noto'g'ridir.

Himoyalangan yer, meva (xususan subtropik va tsitrus o'simliklari), meva-rezavorlarni yetishtirish, qimmatbaho mevali va o'rmon o'simliklari ko'chatini tezlashtirib yetishtirishda, seleksiya jarayonlarida yangi navlar yaratishni tezlatish va vitamanga boy tezpishar o'simliklarni ko'paytirishda va chorva mollarini oziqlantirish uchun suv o'tlarini ko'paytirishda foydalaniladi.

Himoyalangan yer sabzavotchilikda juda keng qo'llaniladi. Himoyalangan yer inshootlarida sabzavotlarni hamda ochiq va himoyalangan yer uchun sabzavot ko'chatlarini yetishtirish himoyalangan yer sabzavotchiligi deb ataladi. Bu o'simlikshunoslikning bir tarmog'i hisoblanib, sabzavotchilikning bir shaklidir.

Mamlakatimizning iqlim sharoiti ochiq maydonda yil mobaynida sabzavotlarni uzluksiz yetishtirishga imkon bermaydi. Sabzavot ekinlari mahsulotini 80-90% hosili yoz va kuz (may-noyabr) yetiladi va yig'ishtiriladi. Yangi sabzavotlar yoki ularni qayta ishlangan mahsuloti esa yil mobaynida muntazam ravishda va bir me'yorida iste'mol qilinishi kerak.

Himoyalangan yer sabzavotchiligining vazifasi quyidagi asosiy masalalarini yechishga qaratilgan: 1) Mavsumdan tashqari (ochiq maydonda o'sishi mumkin

bo'lmagan vaqtda) davrda yuqori sifatli sabzavot mahsulot ishlab chiqarish; 2) Ochiq maydonda ko'chat orqali eng erta hosil yetishtirish; 3) Ochiq yerda yetishtirilgan sabzavotlarni tezlashtirib o'stirish va mevalarini yetiltirib olish va rang oldirib shakllantirish; 4) Sabzavot ekinlarini shimoliy mintaqalarga siljitish va ular turlarini ko'paytirish masalalarini hal etishga qaratilgan.

Himoyalangan yer sabzavotchiligining xususiyatlari. Himoyalangan yer sabzavotchiligi oldidagi vazifalar, vositalar va ularni hal etish yo'llari bu tarmoq xususiyatlaridan kelib chiqadi. Himoyalangan yer sabzavotchiligida ishlab chiqarishni tashkil qilish yetishtirish texnologiyasi va iqtisodiy ko'rsatkichlar ochiq yer sabzavotchiligidan tubdan farq qiladi, bu su'niy mikroiklimni yaratishda foydalaniladigan muhandislik vositalari hamda tuproq aralashmasi yoki substratlar, oziq eritmalardan foydalanish va boshqalar bilan bog'liq.

Himoyalangan yer sabzavotchiligining muhim ijobiy xususiyatlaridan yana biri ochiq dalaga nisbatan yuqori harorat hosil qilish, haroratni, namlik va yorug'likni sozlash imkoniyatiga ega bo'lishi mumkinligidir.

Ekin o'stiriladigan qurilmalar ichida talabga to'liq javob beradigan sharoitni yaratish ochiq maydonga nisbatan 5-20 marta ko'p sifatli hosil olishni ta'minlaydi. SHu bilan birga issiqxonalarini qurishda katta mablag', ish kuchi sarflanadi, bu o'z navbatida u yerda yetishtirilgan sabzavot hosili tannarxini ochiq maydonda yetishtirilganga nisbatan sezilarli darajada yuqori bo'lishiga sabab bo'ladi.

Himoyalangan yerda ko'pchilik sabzavotlarni yetishtirish texnologik jarayonlari ochiq maydonda shu sabzavotlarni yetishtirishga nisbatan ancha murakkabligi jihatidan farq qiladi. Himoyalangan yerlarda, shu sharoitda yaxshi o'sib rivojlanishga yaroqli nav va duragaylardan foydalaniladi.

Himoyalangan yer sabzavotchiligining xususiyatlariga shuningdek, u egallagan maydonning katta bo'lmasligi va u yerga ularni ixcham joylashtirilishi; kultivatsion qurilmalarni issiqlik va sug'orish manbalariga yaqin joylashtirish; ekin o'stiriladigan binolardan nihoyatda jadal foydalanish; ishlab chiqarishda qo'l mehnatini ko'p talab qiladigan jarayonlarni mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish bilan qo'shib olib borish, mehnatni tashkil etishning o'ziga xos shakllarini tadbiiq etish; mikroiklim

sharoitini yaratib beradigan hamda murakkab ishlab chiqarish jarayonlarida foydalanadigan uskuna va jihozlardan samarali foydalanish bilimiga ega bo'lgan yuqori malakali ishchilar bilan ta'minlangan bo'lishidir.

Himoyalangan yer sabzavotchiligi o'zining vazifasi va xususiyatlariga ega bo'lishi bilan birga, u ochiq yer sabzavotchiligi bilan chambarchas bog'langan. Himoyalangan yerda dalaga o'tqazish uchun ko'chat yetishtiriladi. Himoyalangan yer ochiq dala uchun chirindi yetkazib beruvchi vazifasini bajaradi.

Ochiq dalada o'z navbatida himoyalangan yerda yetiltirib va tezlashtirib o'stirish uchun o'tkaziladigan material tayyorlanadi. SHuningdek, ochiq dala to'liq yetiltirib olish uchun mevalar yetkazib beradi.

Ochiq va himoyalangan yer sabzavotchiligini bir-biriga to'g'ri bog'lagan holda olib borilsa, yil mobaynida bir xil ishlab chiqarish jarayoniga erishish mumkin, bu ishchi kuchiga talabni tenglashtirish va hosilni uzluksiz chiqishini ta'minlaydi. SHu bilan birga sabzavot hosilini yetishtirishga va ochiq dala uchun sabzavot ko'chatini tayyorlab berishga ixtisoslashgan yirik issiqxona kombinatlari va ayrim issiqxonalar ishlari yuqori samara berishligi amalda isbotlangan.

O'zbekistonda himoyalangan yer sabzavotchiligining rivojlanish tarixi.

O'zbekistonda himoyalangan yer inshootlarini birinchi marotaba bolgar sabzavotchilari XIX asrning ikkinchi yarmida Toshkentda qo'llay boshlaganlar, ular u yerda issiqsevar sabzavotlarni yetishtirganlar. Bular ochiq maydon uchun ko'chat yetishtirishda foydalaniladigan, usti oynavand rom bilan berkitiladigan sovuq ko'chatxonalar va isitilgan parniklar edi. Ko'chatdan bo'shagan parniklar ertagi sabzavotlarni yetishtirishda foydalanilgan.

XIX asr oxiri va XX asr boshlaridan boshlab, mahalliy dehqonlar ko'chatxona va parniklardan foydalana boshlaganlar. Qishloq xo'jaligi kollektivlashtirilganidan so'ng shahar atrofidagi kolxoz va sovxozlarda kichik-kichik parnik xo'jaliklari tashkil etila boshlagan. Ikkinchi Jahon urushidan so'ng shaharlar atrofidagi xo'jaliklarda parniklar bilan bir qatorda nishabi bir va ikki tomonlamali kichik-kichik issiqxonalar qurila boshlandi. O'zbekistonda XX yuz yillikning 50 yillari oxiri va 60 yillarini boshlanishida maydoni 0,1-0,2 ga bo'lgan kichik issiqxona kombinatlari

qurila boshlandi. Bu davrda SSRI QXV Giprosel'hozning 1004A sonli loyihasi asosida uch sektsiyali issiqxona kombinatlari qurilgan. Bu kombinat nishabi ikki tomonga yo'nalgan shimol tomoni umumiy yo'lak (koridor) bilan birlashtirilgan va maydoni $34,45 \times 2,95 = 101,53 \text{ m}^2$ bo'lib yer ustiga qurilgan uch issiqxonadan tashkil topgan. Issiqxonalar oralig'ining kengligi 4,95 m, bir issiqxonaning inventar maydoni $43,45 \times 7,45 = 332,4 \text{ m}^2$, uch issiqxonaning – $997,2 \text{ m}^2$ teng bo'lgan. Ikki issiqxona yerli, bittasi so'kchakli. Issiqxonalar yon tomonlari balandligi 85 sm bo'lgan oyna bilan o'ralgan, yerli (tuproqli) issiqxona devorining balandligi 37 sm, so'kchakliginiki esa – 87 sm. Yerli (tuproqli) issiqxonaning sarrovigacha (конькагacha) balandligi 298 sm, so'kchakliginiki – 348 sm. Kombinatda suvni isitib beradigan bir qozonxona, tabiiy holda havo almashtiradigan yon tomonida va yuqori qismida darchalari bo'lgan.

SHuningdek, 1960 yilgacha ayrim xo'jaliklar Giprosovxozstroyning 16-09 raqamli loyihasi asosida issiqxona kombinatlarini qurganlar. Bunday kombinatlar tarkibiga har birining maydoni 500 m^2 dan bo'lgan angar tipidagi to'rt issiqxonalar kirgan. Issiqxona sinchlari (karkasi) trubalardan iborat bo'lib, isitish uchun xizmat qiladi.

O'zbekistonda 1965 yilda jami 3,7 ga oynavand issiqxona va 24,4 ga maydonda parnik mavjud edi. 60 yillar mobaynida kimyo sanoati qishloq xo'jaligi uchun polietilen plyonkasini yoppasiga ishlab chiqara boshladi. Bu samarasi yuqori qurilishi arzon bo'lgan bahor faslida foydalaniladigan issiqxonalar va plyonka bilan vaqtincha himoyalangan yerlarni tashkil etishini boshlanishiga sabab bo'ladi. Texnik usulda isitiladigan blokli issiqxonalar asosida himoyalangan yer inshootlarini loyihalash tashkil etildi, boshqa turdagi inshootlar uchun esa plyonkali issiqxonalar negiz qilib olinib, loyihalashtirildi. Loyihalash institutlari, konstruktorlik byurolari va ishlab chiqarish korxonalari kabi tarmoqlarni o'z tarkibiga olgan ittifoqdosh "Soyuzpromteplitsa" va "Glavteplitsatexoborudovanie" birlashmalari bunyod etildi. 1970 yilda sanoat asosida qishki issiqxonalarni metall konstruktsiyalari, 1972 yildan boshlab esa, plyonkali issiqxonalarning metall konstruktsiyalari ishlab chiqarish tashkil etildi. Namunaviy loyihalarni yaratilishi ularni aniq sharoitda tezda joriy

qilinishini, jihozlar majmuasini va konstruktsiyasini o'z vaqtida yetkazilishi – issiqxona qurishni tezlashtirgan.

O'zbekistonda 1970 yilda issiqxonalar maydoni sezilarli darajada kengaydi: oynavand – 8,5 ga gacha, plyonkalilari – 8,5 ga gacha, parniklar – 56,7 ga gacha, plyonka bilan vaqtincha himoya qilinganlari – 351 ga gacha yetdi. Oynavand issiqxonalar maydoni 1975 yilda 75 ga va plyonka bilan qoplanganlari esa 20 gektarga yetdi. 70 yillar oxirlari O'zbekistonda issiqxona namunaviy loyihalarini xo'jaliklarga bog'lash (privyazkoy) bilan 4 loyihalash: “Uzgirosel'xoz”, “Uzgirosel'stroy”, “Uzgiroplodoovoshvinprom” va “TSelinproekt” institutlari mashg'ul bo'lganlar. Qishloq qurilishi vazirligi tarkibida mexanizatsiyalashgan ko'chma 10 kolonnadan tashkil topgan ixtisoslashgan “Uzpromstroyteplitsa” tresti tuzildi. Trestning yil mobaynida qurib foydalanishga topshiradigan issiqxonalar hajmi 33 ga. Natijada 1980 yilda oynavand issiqxonalar 184 ga, plyonka bilan yopilganlari esa – 43 gektar maydonni egallagan. Bu davrga kelib parniklar maydoni 30 ga gacha qisqarib, plyonka bilan vaqtincha himoyalangan maydon 1068 gektarga ko'paygan.

Bu davrda Toshkent viloyatining O'zbekiston 50-yilligi kolxozida 12 ga, Karl Marks nomli xo'jaligida – 8 ga, Lenin nomli xo'jalikda – 11 ga, “Lenin yo'lida” – 7,9 ga, “Politotdel”da 6 ga va Namangan viloyatining Telman nomli xo'jaligida – 8,5 ga maydonda yirik issiqxona kombinatlari qurildi. Olti gektarli issiqxona kombinatlari Sirdaryo viloyatining “Leningrad” kolxozi va “Sotsializm” sovxozlarida Samarqand viloyatining “Moskva” kolxozida, Qoraqalpog'istonning “Nukus” sovxozida, Buxoro viloyatining Frunze nomli kolxozida va boshqa xo'jaliklarda yirik issiqxona kombinatlari qurildi.

O'zbekistonda oynavand va plyonkali issiqxonalarni jadal sur'atda qurish o'tgan asrning 80 yillarida davom etdi. 1987 yilda oynavand issiqxonalar qurilgan maydon 230 ga, plyonkali issiqxonalar – 230 ga va plyonka bilan vaqtincha himoyalangan yer maydoni 2 ming gektardan oshdi. Bu davrda 25 gektarga qurilgan Toshkent va 50 gektar maydonda barpo etilgan “Limonariya” issiqxona kombinatlari ishlab turgan. Nukus va Samarqandda issiqxona kombinatlari maydoni 18 gektarga

ko'paydi. Respublikaning deyarli barcha viloyatlarida olti gektarli issiqxona kombinatlari yuzaga kelaboshladi.

O'zbekistonda XX asr oxirida olti gektarli oynavand issiqxona kombinatlari 810-73, 810-92, 810-85 sonli namunaviy loyihalar asosida qurildi.

Plyonkali issiqxonalar 810-93 va 810-91 sonli loyihalar va keng miqyosda esa shaxsiy loyihalar asosida plyonkali issiqxonalar qurildi.

Ittifoq tugatilgandan so'ng, markazlashgan holda yetkazib berish man etilganiga qaramasdan issiqxonalarni qurish davom etdi, ular loyihalari aniq sharoitga bog'lab olib borildi. Bundan tashqari, issiqxonalarni loyahasiz qurish boshlandi. Respublikamizda 2000 yilda oynavand issiqxonalar egallagan maydon 500 ga, plyonkalilari egallagan maydon esa 750 gektarni tashkil etdi. 1720 gektar maydonni plyonka bilan vaqtincha himoyalangan yer egalladi. Bu davrda parniklar o'z ahamiyatini yo'qotdi va u tomorqa xo'jaliklari hamda dala hovlilar tarkibida qoldi xolos.

Himoyalangan yer maydonlarini kengayishi nomavsumiy davrda har bir iste'molchiga ishlab chiqariladigan sabzavot miqdorini ko'paytirdi. Agar 1975 yilda nomavsumiy davrda yetishtirilgan sabzavotlarning yalpi hosili 19,2 ming tonna bo'lib va har bir iste'molchiga 1,4 kg dan to'g'ri kelgan bo'lsa, 1977 yilda yalpi hosil 29,2 ming tonnaga yetdi, har iste'molchi esa 2,0 kg dan, 1979 yilda – 32,9 ming t va 2,5 kg, 1980 yilda 45,5 ming tonnaga va 2,8 ga ga yetdi. Bunda nomavsumiy davrda sabzavot ishlab chiqarish qishki issiqxonalarda muntazam ravishda ko'payib bordi. Agar u 1975 yilda himoyalangan yerlarda ishlab chiqarilgan mahsulotni 30 foizini tashkil etgan bo'lsa, 1980 yilda bu ko'rsatkich 42 foizga yetdi.

Himoyalangan yer sabzavotchiligining hozirgi holati va uni rivojlantirish masalalari. O'zbekistonning hozirgi davrdagi himoyalangan yer sabzavotchiligi xususiyati sabzavot mahsulotlarini yetishtirishda loyahasiz qurilgan plyonkali issiqxonalardan keng miqyosda foydalanish bilan tavsiflanadi. Oynavand issiqxonalar va plyonka bilan vaqtincha himoyalangan yer maydonlarini o'sishi to'xtadi. Hozirgi vaqtda oynavand issiqxonalar 500 ga dan ko'proq va plyonka bilan vaqtincha himoyalangan yer esa 1800 gektarni tashkil etadi.

Taxminiy ma'lumotlarga ko'ra plyonkali issiqxonalar qurilgan maydon 4000 ga yetgan. Plyonkali issiqxonalar maydoni har yili 200 gektarga ko'payib bormoqda. 2004 yilda nomavsumiy davrda ishlab chiqarilgan sabzavot mahsuloti 47,73 ming tonnani tashkil etgan. Ko'pchilik tomorqa xo'jaliklarining egalari o'zlarining shaxsiy loyihalari asosida plyonkali issiqxonalar qurmoqdalar. Ular turli xildagi anjar tipidagi, yarim yoysimon blokli yoki ikki nishabli plyonkali issiqxonalar qurmoqdalar. Bunday issiqxonalar egallagan maydon yer maydoniniga kattaliligiga bog'liq bo'lib 200-1000 m² ni tashkil etadi. Ular gaz, solyarka, mazut, ko'mir va o'tin bilan isitiladigan yoki isitilmaydigan qilib qurilmoqda.

Issiqxonalarning asosiy qismi sabzavotlarni yetishtirishda va ayrim qismi limon va gullar o'stirishda foydalanilmoqda. Himoyalangan yerlarning ko'proq maydonini pomidor egallagan, biroz kamroq qismida – bodring yetishtiriladi va juda kichik maydonlarda shirin qalampir, galkaram, ukrop va kashnich yetishtiriladi. Respublika bo'yicha issiqxonalarning har 1 m² dan olinadigan o'rtacha hosil pomidordan – 7 kg va bodringniki 6-8 kg tashkil qiladi. Ekinlarni aylanishi davrilari bo'yicha o'rtacha hosildorlik ham bir xil emas: kuzgi-qishki aylanishda bodring – 5-6, qishki-bahorgisida – 10-12 kg/m²; pomidor qishki-bahorgi aylanishda – 7-8 kg va o'tuvchan mavsumda esa 8 kg/m².

O'zbekiston sharoitida yil mobaynida foydalaniladigan oynavand isitiladigan issiqxonalarda uzaytirilgan aylanishda (oktyabrda-noyabr boshlanishida ko'chat ekiladi iyun oxirida ekinni o'suv davri tugaydi) asosan pomidor yetishtiriladi. Ayrim hollarda, pomidor ko'chati ekilgunicha ukrop yoki kashnich ekib olinadi.

Bunday issiqxonalarda shuningdek, o'tuvchan mavsumda (sentyabrning ikkinchi yarmidan iyun oyigacha) yoki kuzgi-qishki aylanishda pomidor (ko'chat avgustning birinchi yarmida ekilib, yanvar boshlangunicha o'stiriladi), undan so'ng bodring qishki-bahorgi aylanishda (yanvarning ikkinchi yarmidan iyungacha) yetishtiriladi. Ayrim hollarda aksincha kuzgi-qishki mavsumda bodring, qishki-bahorgi mavsumda esa pomidor yetishtiriladi. Ammo, issiqxonalarni isitish kechiktirib boshlanishi sababli bodring kuzgi-qishki mavsumda yaxshi natija bermaydi.

Pomidor va bodringni plyonkali isitiladigan issiqxonalarda yetishtirish fevral oyidan boshlanadi. Ular ekilgunicha sovuqqa chidamli ko'kat sabzavotlar yetishtiriladi. Isitilmaydigan plyonkali issiqxonalar ikki aylanishda: kuzda (oktyabrning birinchi yarmida plyonka yopiladi) barra olish uchun piyoz va sovuqqa chidamli ko'katlar yetishtiriladi, bahorda – fevral boshlanishida martning o'rtalarigacha sovuqqa chidamli ko'kat sabzavotlar, martning ikkinchi yarmidan esa issiqsevar sabzavotlar yetishtiriladi.

Issiqxonada yetishtirish uchun pomidor va bodring navlari nihoyatda ko'p. 2006 yil O'zbekiston Respublikasi hududida ekish uchun tavsiya etilgan qishloq xo'jalik ekinlari Davlat reestriga pomidorning 39 nav namunalari, shundan faqat 3 nav vatanimiz selektsiyasiga mansub bo'lib, qolgan 36 tasi chet ellarning birinchi bo'g'in duragaylaridir. Reestrda himoyalangan yer uchun bodringni 29 nav namunalari tavsiya etilgan bo'lib, shundan bir nav va 2 duragay vatanimiz selektsiyasiga hamda 26 duragaylar esa chet ellarnikidir. Respublikamizning issiqxona sabzavotlari urug'chiligi bozorida 10 tagacha yirik va u darajada ma'lum bo'lmagan chet el urug'chilik firmalari faoliyat ko'rsatmoqda.

Faqat Toshkent shahri va uni atrofida Janubiy Koreya firmasi uch qavat qoplamali va kalorifer yordamida isitiladigan plyonkali issiqxona qurish bilan band; Frantsiyaning "Reshalb" firmasi xususiy konstruksiyasi asosida plyonkali issiqxonani yig'ish bilan shug'ullanmoqda; Isroilning "Netifim" firmasi tomchilatib sug'orish uchun moslama va jihozlarni yetkazib berish va o'rnatish bilan mashg'ul; Isroilning "Nadim", "Priva" Gollandiyaning "Llastro" firmasi, Turkiya, Xitoy, Rossiya va boshqalarning firmalari ham plyonka va jihozlarni yetkazib berish bilan mashg'uldir.

Sog'likni saqlash tashkilotlari O'zbekistonda mavsumdan tashqari davrda sabzavotdan har bir kishi 6,5 kg iste'mol qilishini tavsiya etadilar, shu jumladan pomidordan 2,5 kg, bodringdan 2 kg va ko'kat sabzavotlardan 2 kg.

Respublikamiz aholisi talabini nomavsumiy davrda yetishtirilgan sabzavot hosili bilan to'liq ta'minlash uchun har yili 170 ming t ishlab chiqarishi kerak. Haqiqatda ishlab chiqarilayotgan hosil bu ko'rsatkichdan ancha orqada. SHu sababli

himoyalangan yerda yetishtiriladigan sabzavot hosil anchagina ko'paytirilishi zarur. Issiqxona sabzavotlari hosilini yanada ko'paytirish zarurligi taqozosi shundan iboratki uni tannarxi bizlarda ancha arzon, shuning uchun bu mahsulotni yetishtirish uchun issiqxonani isitishga va qo'shimcha yoritishga bizlarga nisbatan katta mablag' sarflaydigan Qozog'istonning shimoliy rayonlariga, Sibirga, Ural va Rossiyaning boshqa mintaqalariga eksport qilish mumkin.

Bizni mamlakatimizda issiqxona sabzavotlarining hosildorligi ancha past, u yorug'lik bilan yaxshi ta'minlanmagan, rivojlangan davlatlarga nisbatan bir necha marta past. SHuning uchun sabzavot ishlab chiqarishni ko'paytirishga, birinchi navbatda hosildorlikni oshirish hisobiga erishish mumkin.

Yuqori hosil olish va himoyalangan yer inshootlari samaradorligini oshirishga issiqxonalardan foydalanishda yo'l qo'yilayotgan quyidagi kamchiliklarni bartaraf etish hisobiga erishish mumkin, jumladan:

- unumlorligi past tuproqlardan foydalanish. Mahalliy issiqxonalar tuprog'i tarkibida atigi 8-10 foiz organik modda bor xolos. Ularni tayyorlashda g'ovaklik xususiyatini beruvchi materiallar qo'llanilmaydi. Tuproqning g'ovokliligi va suv o'tkazuvchanligi past;
- barcha issiqxonalarda tuproq ostidan isitishni yo'qligi. Tuproq haroratini pastligi o'z navbatda o'simliklarni kasalliklarga chidamligini pasaytiradi;
- registrlarni ustunlarga payvandlab qo'yilganligi va ularni tuproq yuzini isitishda foydalanolmaslik;
- germetik yopilishini ta'minlashda tirqishlarni mutloq (germetik) berkitishda surguchlardan cheklangan miqdorda foydalanish;
- issiqxonalarda mikroiklimni sozlovchi avtomatik moslamalarni yo'qligi. Issiqxonadalarga issiqlikni kech harorat +10°C dan past tushganda berilishi;
- o'simliklarni zararkunandalariga qarshi himoyalashda biologik uslubdan chegaralangan holda foydalanish. Kasallik va zararkunandalarni ko'p tarqalishi;
- faqat egatlab sug'orish va chegaralangan holda tomchilatib va boshqa turdagi sug'orishlarni ham qo'llash. Mavjud tomchilatib sug'orish moslamasi faqat

toza suvni yetkazib beradi. Oson eriydigan o'g'itlar bo'lmaganligi sababli oziqali eritmalar berish amalga oshirilmaydi;

- oziqali eritmalar va kichik hajmli muhitda yetishtirishning chegaralanganligi;
- tuproqni par yordamida yoki kimyoviy uslublarda zararsizlantirishni (sog'lomlashtirish) deyarli qo'llanilmasligi. Inshoot ichki qismini deyarli dezinfektsiya qilinmasligi;
- issiqxonalarni markazlashgan holda zaharli moddalar, o'g'itlar, navdor urug'lar, oyna va boshqa materiallar bilan ta'minlanmasligi;
- issiqxonalarni yaxshi saqlanishi va kelajakda uni rivojlantirishga qiziqmaydigan shaxslarga arendaga berish tajribasining mavjudligi;
- informatsion ma'lumotlar bilan to'liq ta'minlanmasligi. Issiqxona xo'jaliklari mutaxassislari va fermerlar hozirgi zamon himoyalangan yer sabzavotchiligidan ilm-fan va ilg'or texnologiyalar erishgan yutuqlarni o'zida aks ettirgan zamonaviy adabiyotlardan foydalana bilmasliklari, shu bilan birga navlar va duragaylarning yangi kataloglari bilan ta'minlanmaganligi.

Nazorat savollari:

1. Himoyalangan yer va himoyalangan yer sabzavotchiligi nima? 2. Himoyalangan yer sabzavotchiligi vazifasi nima? 3. Himoyalangan yer sabzavotchiligining qanday xususiyatlari bor? 4. Mamlakatimiz mustaqillikka erishguncha himoyalangan yer sabzavotchiligi qanday rivojlangan? 5. Hozirgi davrda himoyalangan yer sabzavotchiligi nimasi bilan tavsiflanadi? 6. Nomavsumiy davrda sabzavot iste'mol qilish me'yori qancha? 7. Oynavand issiqxonalarda hosilni oshirish uchun nimalarni bartaraf etish kerak?

2-MAVZU: O'ZBEKISTONDA FOYDALANILADIGAN HIMOYALANGAN ER INSHOOTLARI

Himoyalangan er inshootlarining tashkil qilinishi tuzilishini murakkabligi va o'simliklar uchun qulay sharoitlar yaratish uslublariga ko'ra ular ilitilgan er va ekin o'stiriladigan binolarga (parnik va issiqxona) bo'linadi. Bu ikki guruh binolar turli

usulda isitilishi, sinchli yoki sinchsiz ko'tarib turuvchi konstruksiyaga yoki rom qoplamali bo'lishi mumkin.

Ilitilgan er ekin o'stiriladigan binolardan yon tomonlarida to'sig'i bo'lmasligi bilan farq qiladi. Himoyalangan er inshootlari nisbiy hajmi (bino hajmining inventar maydoniga nisbati) bo'yicha farqlanib, u ilitilgan erda 0,3 dan ko'p emas, parniklarda – 0,2-0,4 va issiqxonalarda 1 dan 6 gacha bo'ladi.

2.1. Ilitilgan er va parniklar

Ilitilgan erning parniklardan asosiy farqi uni yon tomonlarida to'siqlari bo'lmasligidadir, parniklarda esa bor.

Ilitilgan er – yon tomonlarida to'sig'i bo'lmagan sodda kichik hajmli vaqtinchali qurilma. Tuproq yuzi va qoplama orasidagi masofa usti uncha baland bo'lmaganligi tufayli o'simliklarni parvarishlash ishlari yopilgan qoplama olib qo'yilgan yoki biroz ochib qo'yilgan holda bajariladi. Ilitilgan er hamma erda keng tarqalgan va undan erta bahor davrida ko'proq foydalaniladi. Unda ochiq erga nisbatan 10-25 kun oldin ertagi sabzavot hosilini olish va arzon ko'chat etishtirish mumkin. U shuningdek, qish oldi muddatida ekilgan sabzavotlarni erta kuzgi sovuqlardan saqlashda ham qo'llanadi.

Nur o'tkazmaydigan material (qoplama) harorat sezilarli darajada pasayganda 2-3 sutka davomida yopiladi, asosan tungi soatlarda, nur o'tkazadiganlaridan esa uzoq muddat davomida foydalanish mumkin.

Nur o'tkazmaydigan va nur o'tkazadigan individual himoya qiladigan yopqichlar sermashaqqatli bo'lgani uchun sanoatlashgan sabzavotchilikda qo'llanilmaydi, ular faqat tomorqa xo'jaliklarida foydalanadi.

Nur o'tkazmaydigan individual (yakka) yopqichlar sifatida ip bilan tiqilgan yoki sim bilan mahkamlangan oddiy yoki perforatsiya qilingan qog'oz, karton, toldan yasalgan qalpoqchalardan; nur o'tkazadigan to'nkarib yopilgan shisha bankalar, tagi kesib tashlangan polietilen butilkalar, ustiga plyonka qoplangan turli shaklda simdan tayyorlangan sinchlar va reyklar ustiga tortib yopilgan plyonkalardan foydalaniladi.

Guruh o'simliklar ustidagi sinchlar asosan, nur o'tkazadigan bo'ladi. Ular polimer materiallar va oynavand rom ko'rinishida bo'lishi mumkin.

Oyna qoplangan romlarning qimmat va og'ir bo'lishi tufayli foydalanishdan chiqarilgan, ular o'rnida faqat kichik hajmli plyonkali yopqichlar qo'llanilmoqda.

Guruh o'simliklarini ustini yopish *sinchli* va *sinchsiz* bo'ladi.

Sinchsiz yopqichlarda pastkam tayanch tirkagi bo'lmaydi va ular to'g'ridan-to'g'ri o'simlik ustiga yopiladi yoki ular uchun tuproqdan hosil qilingan o'rkach (tuproq tupi) tayanch vazifasini bajarib, ular oralig'iga o'simlik ekiladi. O'simlikni aynan o'zini himoya qilishda engil, elastik va pishiq materialdan foydalanadi, o'simlik o'sishini hisobga olib uni tarang tortmasdan, xalqobroq qilib yopiladi. Asalari changlatmaydigan ekinlar ustidan yopqich biroz sovuq kunlarda faqat ishlov berish vaqtida ochiladi, asalari yordamida changlanadiganlarda esa (qovoqdoshlar) tez-tez ochilib turiladi.

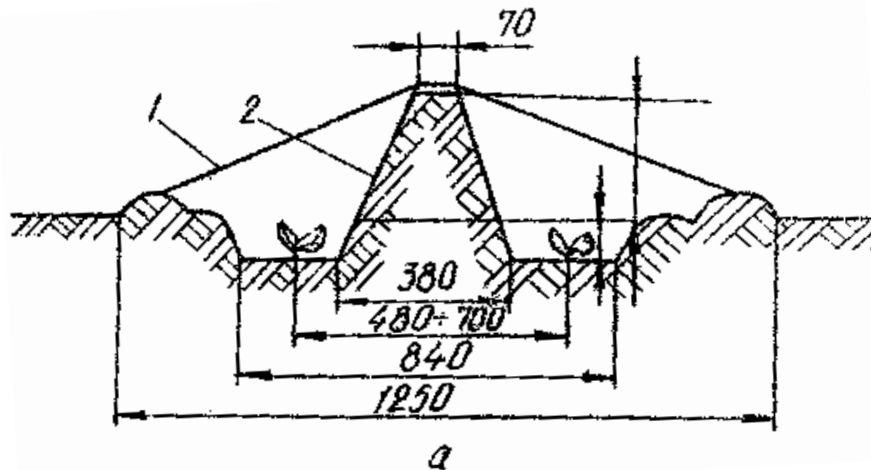
Plyonkani ko'tarib turish uchun tirkak vazifasini tuproqdan yasalgan to'p yoki o'rkachyopqichlarni uchta turi: jo'yaklar (ikki chetlari tuproq ko'tarmali), o'rkach (bir tuproq ko'tarmali) va ekish egatlar (chuqur, tuproq ko'tarmasiz) keng foydalaniladi.

80 sm oraliqda egatlar olinganida asosini kengligi 20-25 sm, balandligi 15-20 sm, bo'lgan ikki tuproq uyumi yasaladi. Tuproq ko'tarmasi ustiga plyonkaga tortilib yopiladi, ularni chetlari tuproq bilan bostiriladi. Yopilgan plyonka va tuproq sathi oralig'ida 12-15 sm balandlikda bo'shliq hosil bo'ladi. Tuproq egatiga urug' yoki ko'chat ekish mumkin. Egatlar orasida 40-50 sm kenglikda yo'l qoldiriladi.

O'rkach maxsus agregat yordamida quyidagicha yasaladi, agregat asosini kengligi 38-40 sm balandligi 25 sm va cho'qqisini kengligi 7-10 sm bo'lgan tuproq ko'tarmasini (valikni) tayyorlab bir yo'la ko'tarmaning har ikki tomoniga urug' ekadi, ularni ustiga plyonka yopib chetlarini tuproq bilan bostiradi. O'rkach yon tomonlariga ekilgan o'simliklar qatorlari orasidagi masofa – 50 sm, yonidagi o'rkachlarga ekib hosil qilingan lentalar oralig'idagi masofa esa 90 sm bo'ladi. O'simlik o'sib plyonkaga etgan vaqtda u boshqa agregat bilan yig'ishtirib olinadi (1-rasm).

Ekish jo'yaklari poliz ekinlari seyalkasi SBU-2-4A moslamalari yordamida asosining kengligi 17 sm, chuqurligi 15 sm li jo'yak olib, bir yo'la eni 30-35 sm

bo'lgan plyonkani to'shab chetlarini tuproq bilan bostirib ketadi. Nihollar hosil bo'lganidan so'ng plyonka har bir uyadagi o'simlik ustidan but (X) shaklida kesib chiqiladi. Biroz vaqt o'tganidan so'ng o'simliklar plyonka ostidan tashqariga chiqadi, ildiz bo'yni atrofi tuproq bilan qumlanadi. Joyida qolgan plyonka mulcha vazifasini bajaradi.

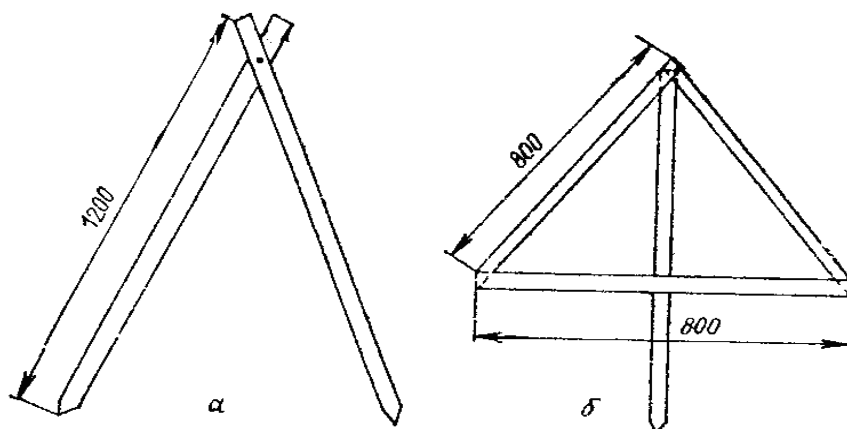


1-rasm. Tuproq ko'tarmali sinchsiz qurilma ko'rinishi:

1-plyonka, 2-tuproq ko'tarmasi.

Sinchli plyonkali yopqichlar. Ularda plyonka uchun, simlar, plastmassa trubalar, tol novdalari, yog'ochlar yoki reykalar va boshqalardan tayyorlangan sinchlar tayanch vazifasini bajaradi. Ular sinchning konfiguratsiyasiga ko'ra chodirsimon (шатровые) (ikki nishabli) va arkasimon (yarimdoirasimon, tonnelsimon)larga bo'linadi.

Chodirsimon (шатровые) plyonkali yopqichlar yog'och chorpoya (kozelok) yoki uchburchak shaklli vertikal yog'och bag'azdan yasalib ularni pastki qismi tuproqqa qadaladi (2-rasm).



2-rasm. CHodirsimon yog‘och sinchlar:

a – porpoyatirgovuch (kozelok) va b – uchburchak

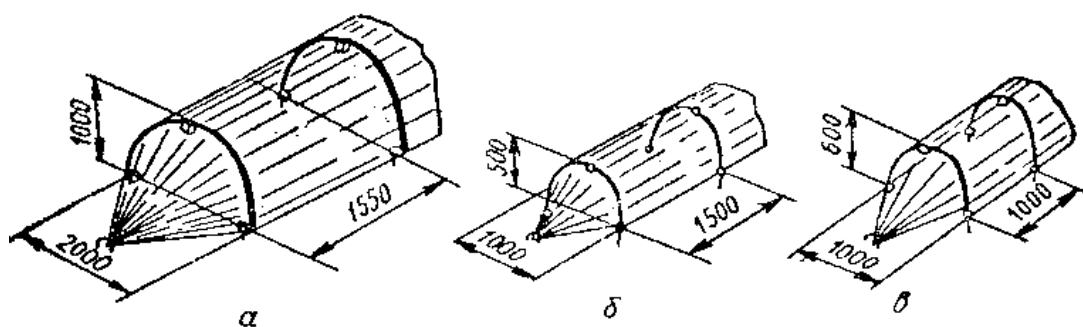
CHorpoyalar (kozelok) ko‘ndalang kesimi 30×30 mm li yog‘och burslardan tayyorlanadi. Uzunligi 1-1,2 m bo‘lgan yog‘och burslar mix yoki bolt yordamida biriktiriladi. CHorpoyalar (kozelki) egat bo‘ylab 1,2-1,5 m oraliqda o‘rnatilib, asosining orasidagi masofa 75-85 sm, orasi ochilgan tirgovuchlarni pastki qismi tuproqqa 20-35 sm botirib kiritilganidan keyin yopqichli qurilmaning balandligi 45-60 sm ni tashkil etadi. YOg‘och burslarning yuqori uchki qismiga yog‘och bag‘azlar (reyka) o‘rnatib birnecha chorpoyalar (kozelki) biri ikkinchisi bilan birlashtirilib yaxlit inshoot shakliga keltiriladi. Bag‘az (reyka) va chorpoyalar (sinchlar) ustiga plyonka yopilib, uning pastki qismi tuproq bilan bostiriladi. Inshoot yon tomon plyonkalarini ochish va bosh hamda oxirgi tomonlarini ochib qo‘yib shamollatiladi.

YOg‘och uchburchaklar (sinchlar) kesimi 40×40 mm bo‘lgan yog‘och burslardan tayyorlanadi. Uning tomonlari 80 sm uzunlikda bo‘lib – shakli teng tomonli uchburchak. Uchburchakning uchki qismi qarshisidagi ko‘ndalang taxtachaga uzunligi 80-85 sm bo‘lgan reyka bilan biriktiriladi. Uning pastki qismi uchburchakning asosidan 30-35 sm chiqib turadi. U tuproqqa qadaladi va bu uni xolatini mahkam bo‘lishini ta‘minlaydi. Uchburchaklar 1,2-1,5 m oraliqda o‘rnatilib ular bir-biri bilan sim yoki kanop ip bilan biriktiriladi. Sinchlar o‘rnatib bo‘lganidan so‘ng ustiga plyonka yopilib, plyonkaning chetlari tuproq bilan bostiriladi. Inshoot yuqoridagiga o‘xshash yon tomon plyonkalarini ko‘tarish hamda bosh va oxirgi (torets) tomonlarini ochib shamollatiladi.

Chorpyalar va uchburchaklar yordamida yasalgan chodirsimon inshootlarning boshlanish va oxiri tomonlari plyonka qoplangan, shakli uchburchaksimon moslama bilan berkitiladi. YOg'och materialning qimmatligi sababli sinchli chodirsimon qoplamalar O'zbekistonda juda kam qo'llaniladi.

Arkasimon (yarimaylana) sinchli plyonkali yopqichlar yoysimon sinchli bo'lib, sinchlari po'lat sim, plastmassa yoki alyumin trubalar, tol novdalari va boshqa egiluvchan materiallardan tayyorlanadi.

Tomorqa xo'jaliklarida, ilgari zavodlarda ishlab chiqarilgan metall va plastmassalardan tayyorlangan qismlari bo'lgan, arkasimon sinchli plyonkali qurilmalardan foydalanadilar. Ular barchasi yoysimon sinchili bo'lib, ular ustidan plyonka tortilib yopiladi. YOn tomonlaridagi plyonkaning chetlari tuproq bilan bostirilib, bosh va oxirgi qismlaridagi plyonka bukilanib yig'iladi va kanop bilan oldindan erga qoqilgan qoziqchaga bog'lanadi. Ularning quyidagi uch turi juda keng tarqalgan: egatlarda qo'llash uchun sinchi alyumin trubalardan yasalgan, o'rkachlar uchun plastmassa trubalardan va po'lat simdan tayyorlangan sinchlardan foydalaniladi (3-rasm).

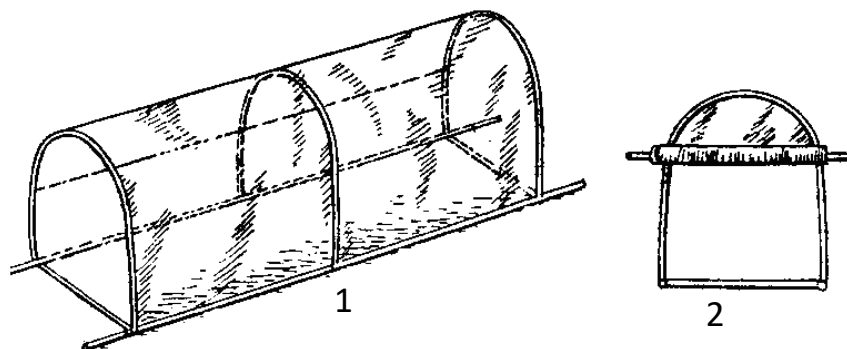


3-rasm. Zavodda tayyorlangan tonnelli yopqichlar:

a – egat uchun; b, v – o'rkachlar uchun (o'lchami mm da)

Nur o'tkazadigan plyonkalar ko'chma va suriladigan sinchli qurilmalarda undan samaraliroq qo'llaniladi, bu ularni foydalanish davrini 1-1,5 oyga uzaytiradi. Ular, avval qish oldi muddatda yoki erta bahorda ekilgan sovuqqa chidamli ekinlar ustiga yopiladi, so'ng esa, ekilgan ko'chat yoki issiqsevar sabzavotlar ustiga ko'chirib o'ranatiladi.

Plyonkali ko'chma yopqichlar statsionardan, to'g'riburchakli romga o'rnatilgan tutqichi va ko'chirishda foydalaniladigan g'olasi bo'lgan yaxlit sinchlari bilan farqlanadi. Ko'chiriladigan va surib harakatlantiradigan yopqichlarning oldi va orqa tomoni g'altakka (bobina) o'raladigan parda bilan yopiladi (4-rasm).

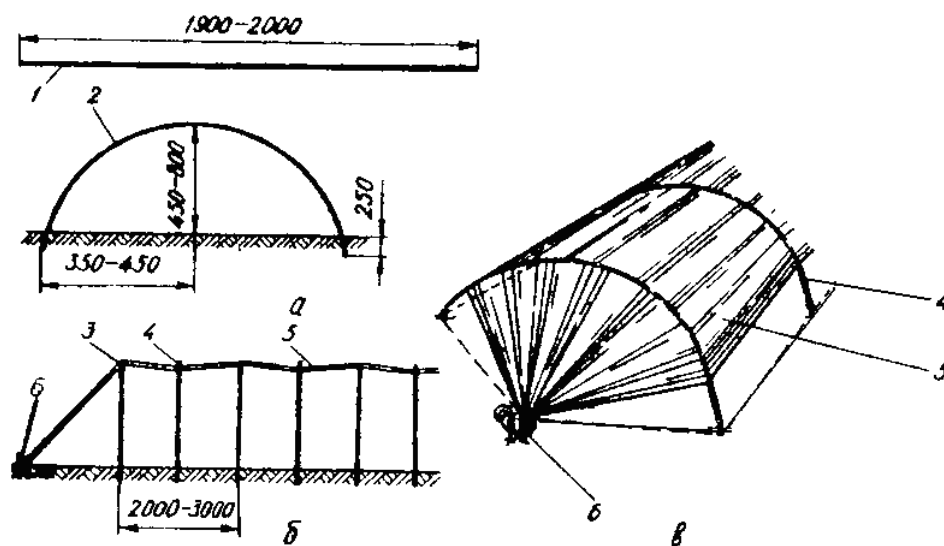


4-rasm. Kichik hajmli plyonkali ko'chma qurilma:

1 – yonidan ko'rinishi; 2 – oldidan ko'rinishi

Qurilmaning qolgan barcha qismlari va plyonkani mahkamlab yopish usullari o'zgarishsiz qoladi. Ko'chma sinchli qurilmalar maydoni 3-5 m² dan 20 m² gacha bo'ladi. YOpgichlar erga metall yoki yog'och qoziqlar bilan mahkamlanadi.

O'zbekistonda kichik hajmli plyonkali tonnelli deb ataladigan arkasimon (yarim aylana) sinchli qurilma, keng tarqalgan. Ularda diametri 4-5 mm va uzunligi 1,8-2 m bo'lgan simdan tayyorlangan yoysimon sinchlari bo'ladi. Tayanch yoylari 2-3 m masofada o'rnatilib, ularni uchlari 25-30 sm tuproqqa kiritilib mahkamlanadi. YOylar ustidan 3-5 qator kanop ip tortib bog'lab qo'yiladi. Sinchlar ustiga tonnelning bor uzunligi bo'yicha eni 140-200 sm li plyonka yopiladi, plyonkani shamol ta'siridan saqlash uchun uni ustiga har 3-4 m da bittadan plyonkani bostirib siqib turuvchi sim yoy o'rnatiladi. Plyonkani har ikki cheti tuproq bilan bostiriladi. Ayrim hollarda tonnel ichini shamollatishni osonlashtirish maqsadida plyonkaning bir tomoni g'altakka (bobinaga) mahkamlanadi yoki biror og'ir material bilan bostirib qo'yiladi. Plyonkaning har ikki tomoni yig'ilib erga qoqilgan qoziqqa bog'lab qo'yiladi (5-rasm).



5-rasm. Kichik hajmli arkasimon sinchli plyonkali tunnel qurilma:

a – simdan yoy sinchni tayyorlash; b – tunnel qismlarini joylash shakli; v – shamollatish uchun plyonkani yon tomoni ko‘tarib qo‘yilgan tunnelning umumiy ko‘rinishi; 1 – simlarni tayyorlash; 2 – sinch yoyi; 3 – tayanch yo‘llar; 4 – plyonkani ustki tomondan siqib turadigan yoy; 5 – plyonka; 6 – tunnelning oldi va orqa tomonida plyonka mahkamlab bog‘lab qo‘yiladigan qoziqlar (o‘lchami mm da)

Eng ko‘p tarqalgan tunnelning asosini kengligi 80-120 sm, balandligi 40-60 sm va uzunligi 50-60 m. Agar qo‘shqatorli lentasimon qilib ekiladigan bo‘linsa tunnel har ikki qator ustiga o‘rnatiladi, ular orasidan sug‘orish egati o‘tadi. Sabzavot ekinlari etishtirilayotganda tonnellar oralig‘idagi yo‘lka kengligi – 40-60 sm, poliz ekinlari etishtirilganda esa – 140-160 sm bo‘ladi.

1 gektarga tunnel qurish uchun: 1000-1100 kg plyonka, 1300-1400 kg (6-7 ming yoy) sim, 250-300 dona qoziqlar, 20-30 kg kanop ip zarur bo‘ladi. Poliz ekinlarini etishtirishda materiallarga talab 2 baravarga kamayadi.

O‘zbekiston sharoitida yil mobaynida plyonkali tunnel qurilmasidan bir necha ekinlarni etishtirishda foydalanish mumkin. O‘zbekistonda qish faslining oxirlari – bahor faslining boshlanishida ularni sovuqqa chidamli ko‘kat sabzavotlar ustiga o‘rnatiladi, keyinroq esa issiqsevar ekinlar ustiga ko‘chiriladi.

Plyonkali tunnel qurilmalardan sovuq va issiq ko‘chatxona sifatida foydalanib uni ostida ko‘chat ham etishtiriladi. Buning uchun kengligi 1-1,5 m, chuqurligi sovuq ko‘chatxona uchun 20 sm va issiq ko‘chatxonaga – 45-60 sm chuqurlikda xandaq

(transheya) kavlanadi. Sovuq ko‘chatxona xandaqiga 12-15 sm qalinlikda faqat tuproq aralashmasi, issiq ko‘chatxonaga esa – avval 30-35 sm qalinlikda qizigan go‘ng va uni ustiga 12-15 sm qalinlikda tuproq aralashmasi solinadi.

Parniklar – statsionar yoki ko‘chma nur o‘tkazmaydigan yon to‘siqlari (25 sm gacha) bo‘lgan va yorug‘lik o‘tkazadigan qoplamali kichik hajmli inshootdir. YOn to‘siqlari bo‘lgani uchun parniklar ekin o‘stiriladigan binolar qatoriga kiritiladi. Ammo, parnik qoplamasi (romi) bilan tuprog‘i oralig‘idagi masofa kam bo‘lganligi uchun xizmat qiluvchilar parnikdagi barcha ishlarni uni tashqarisida turib bajaradilar. Bu, parniklarni issiqxonalardan asosiy farqi hisoblanadi.

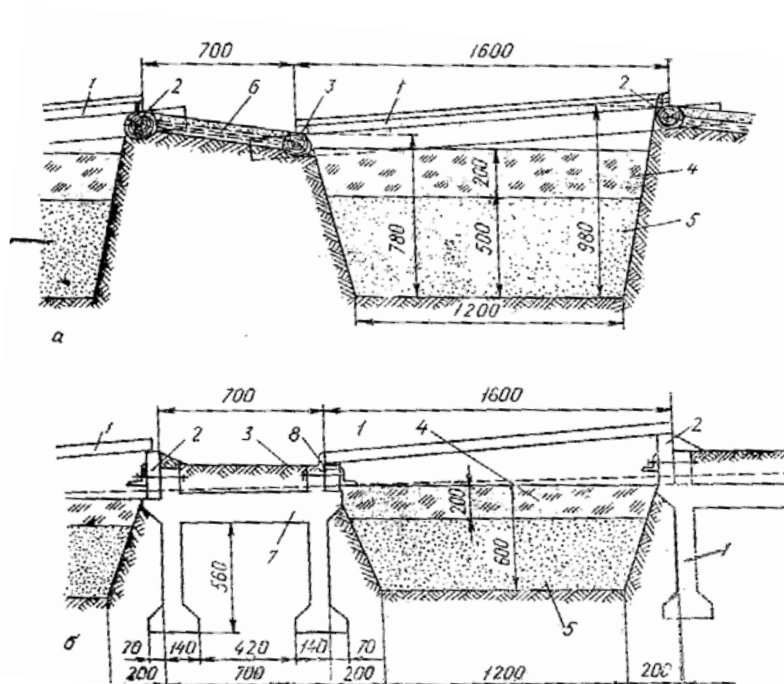
Parniklar himoyalangan er inshootlarining qadimiy turidir. “Parnik” nomi “bug‘lash” so‘zidan kelib chiqqan, chunki qizigan go‘ng parchalanganda o‘zidan bug‘ chiqadi. Parniklar O‘zbekistonda qish va bahor faslida foydalaniladi va unda asosan ko‘chat etishtiriladi. Unda shu jumladan, ertagi sabzavotlar etishtiriladi hamda ochiq erda etilmay qolgan ayrim sabzavotlar hosili etiltiriladi va tezlashtirib o‘stiriladi.

Parniklar qoplamasi nishabining (bir va ikki nishabli) soni, maydonning past balandlik darajasidan kelib chiqqan holda erga joylashtirilishiga ko‘ra (er ustki va erni kavlab), konstruksiyasiga (ko‘chma va statsionar), nur o‘tkazadigan qoplamasining turiga (oynavand, plyonkali), qoplamasini qoplanish usuliga (sidirg‘i-yoppasiga, romli), isitish usullariga (quyosh nuri yordamida, biologik, texnik), foydalanish muddatiga ko‘ra (erta muddatda yoki issiq, o‘rta muddatda yoki yarim issiq, kech muddatda yoki sovuq) biri ikkinchisidan farqlanadi. Parniklarni ko‘p sondagi turli xillaridan O‘zbekistonda, ilgari, faqat bir turi – bir nishabli, erni kavlab joylashtiriladigan, biologik usulda isitiladigan, oynavand romli rus parnigi deb nomlangan turi keng tarqalgan edi (6-rasm).

Rus parnigining asosiy qismlari – oynavand rom, ko‘rinishidagi tiniq shaffof qoplama, kesakilar, o‘ra va isitadigan qurilmalar hisoblanadi.

Parniklarning standart romi o‘lchami 160×106 sm, bir romning foydali maydoni 1,5 m². Rom bo‘yiga ikki va eniga ikki suyama (ko‘ndalang kesimi 55×47

mm), oyna mahkamlanadigan suyama (shpros) (ko'ndalang kesimi 47×38 mm) va oynadan iborat bo'ladi.



6-rasm. Biologik usulda isitiladigan erga xandaq kavlab o'rnatilgan rus parnigining ko'ndalang kesimi:

a – yog'och suyamali parnik; b – temir betondan yig'ilgan parnik;

1 – romi; 2 – shimoliy kesakisi; 3 – janubiy kesakisi; 4 – tuprog'i; 5 – bioyonilg'i; 6 – qo'shni parnik kesakilarini birlashtiruvchi moslama (lejenb); 7 – rom tirgagi; 8 – parnik romlariga tirab turadigan temir moslama (skoba) (o'lcham mm da)

Romlar parnik quti kesakisi bo'ylab uzunasi ko'ndalang joylashtiriladi. Parniklar romlarini bir tomonini tirgovich bilan ko'tarib qo'yib shamollatiladi. Kesaki to'g'ri to'rtburchak shaklida bo'lib taxtadan, yoki yig'ma temir-betondan yasaladi.

Parnik romlari biroz (5-8°) qiyaroq (nishabli) bo'lishi uchun uni qutisini shimoliy kesakisi balandroq o'rnatiladi. Romlarni surilib ketmasligi uchun kesakining janubiy tomonida chuqurligi 3 sm bo'lgan o'yig'i bo'lib, rom unga tiralib turadi. Parnik kengligi rom uzunligiga teng, uzunligi esa 20 romning eniga teng (21,2 m).

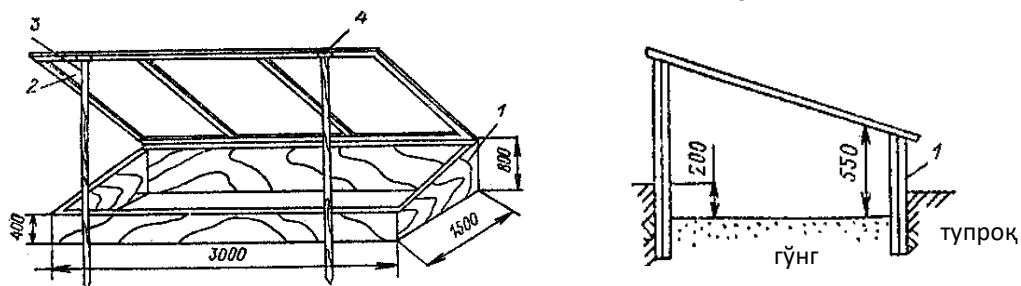
Parnik chuquri erda kavlagan o'radek ko'rinadi. U isitish moslamalarini joylashtirish uchun xizmat qiladi. O'raning yuqori qismi bo'yi va enini uzunligi ichki kesakining o'lchamiga nisbatan 10-15 sm ortiq. O'ra devorlari erning zichligiga ko'ra tik yoki qiyaroq bo'lishi mumkin. Erta muddatda foydalanadigan parniklar o'rasini chuqurligi – 60-70, o'rta muddatdagisniki – 45-55 va kechki muddatdagisniki – 25-30 sm bo'ladi.

Ertaqi issiq parniklar, qishda foydalaniladigan bioyong'isi qalinligi – 50-60 sm, bahorda foydalanadigan yarim issiqxonalarники esa – 30-40 sm bo'ladi.

Oynavand parniklar qo'pol va qimmat. SHuning uchun so'nggi yillarda romi plyonka bilan qoplangan engil va arzon parniklardan foydalanilmoqda. Plyonkali parniklarning yon tomonlarida oynavand parniklar kabi to'siqlari bo'ladi. Ular bir va ikki nishabli bo'ladilar. Bularni har ikkisi ko'chma va statsionar bo'lishi mumkin.

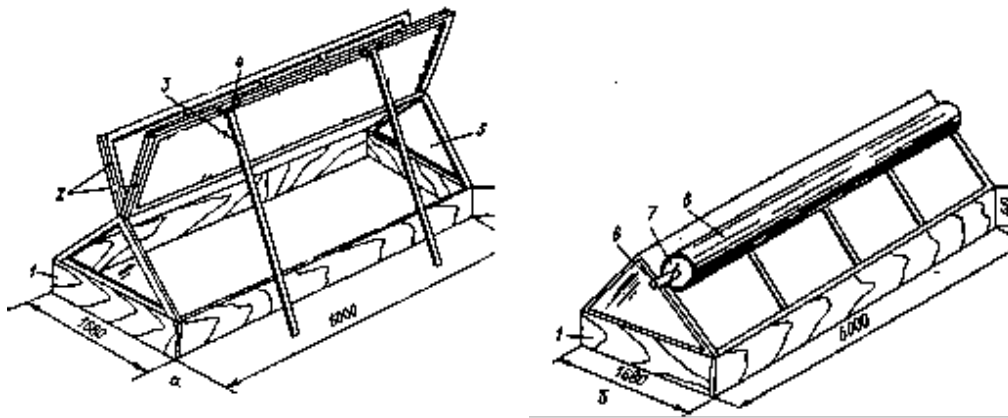
Bir nishabli plyonkali parnik o'lchaml 1,5×3 m bo'lib, uning uchun 0,5-0,6 m chuqurlikda o'ra tayyorlanadi. O'raning burchaklariga va bo'yini uzun tomonlari o'rtasiga ustunlar o'rnatilib, ularga kesaki (bort) qoqiladi (7-rasm).

Parnik romlari yog'och reykalardan yasilib maxsus xalqalar yordamida shimoliy baland kesakiga (bortga) qotiriladi. Issiqni yaxshi saqlanishi uchun, romning ikki tomoni ham plyonka bilan qoplanadi. Qoplangan plyonkalar oralig'idagi bo'shliq 3-4 sm bo'lishi kerak. Parnik romlari ochilgan vaqtda yog'och tirgovuch tirab qo'yiladi.



7-rasm. Bir nishabli plyonkali parnik.

Ikki nishabli plyonkali parnik 1,6×6 m o'lchamda yasaladi (8-rasm).



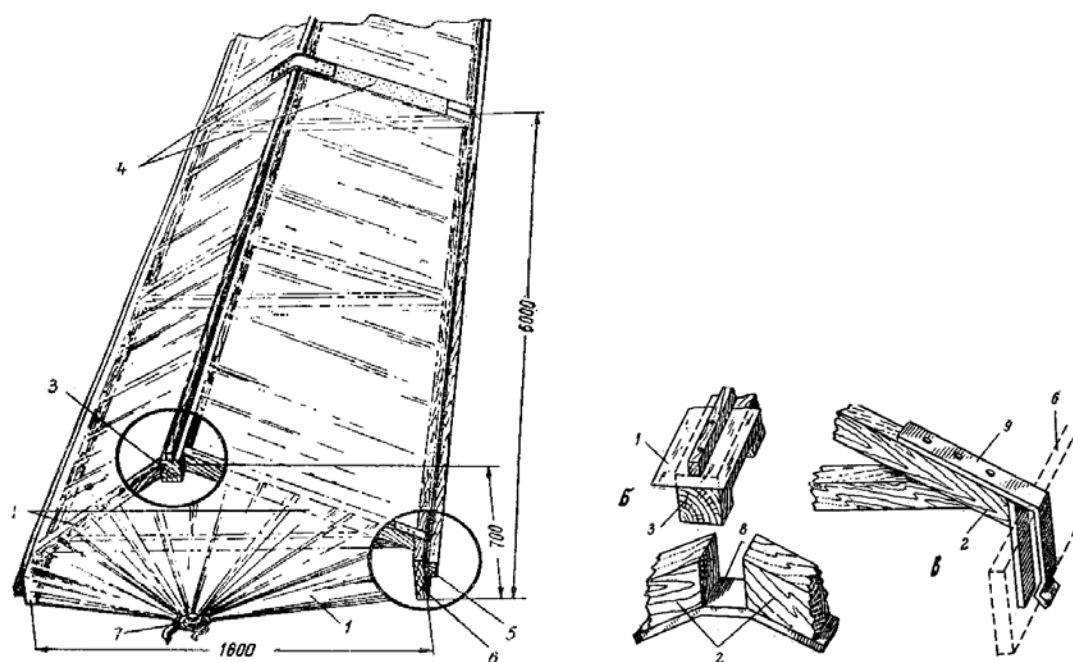
8-rasm. Ikki nishabli plyonkali parnik.

Parnikning taxtadan yasalgan kesakisi (yon devorlari) va reykalardan tayyorlangan stropillari uni asosini tashkil etib, ularni yuqori tomoni sarrovga biriktiriladi. Bu parniklarda plyonka, (krogon) bag‘azlarga oshiq-moshiqlar bilan joylashtirilgan romlarga yoki bobinaga (chaltak) mahkamlanadi, u parnikni ko‘ndalang tomoni bo‘ylab osilib turadi.

Parnikni kesakidan (yon devoridan) sarrovigacha balandligi 0,6 m. Stropillarning “oyoqchalariga” metalldan yasalgan uchburchak moslama mahkamlanadi, ularning bu uchi, tashqi yon taxtalarda joylashgan uyaga kiritiladi.

Qoplama nishablari plyonka bilan tortilgan rom yoki plyonka chodiri bilan yopiladi. Plyonkaning yuqoridagi chetlari ko‘ndalang kesimi 2×3 sm li taxtachalar yordamida sarrovga qoqiladi, pastki chetlari esa g‘altakka (bobinaga) mahkamlanadi. Parniklar shamollatilganida romli konstruksiyaning romlarini yog‘och tirgovuchlarda ko‘tarib tirab qo‘yiladi va ular bukilgan moslama (skoba) bilan past balandligi boshqariladi. Plyonkali chodir yondevorchalarga yoki g‘altakka (bobinaga) mahkamlansa, parnikni shamollatishda uni bir tomoni g‘altakka (bobinaga) o‘raladi va u stropiladagi uyaga joylashtirilgan ilgak (qisqich) bilan mahkamlab qo‘yiladi.

Plyonkali yig‘ma ko‘chiriladigan parnik. Uzunligi 6 m bo‘lgan parnik maydoni 9,6 m² ni tashkil etadi. U uchta stropil bag‘azlar (reykalardan), ikki (kesaki) yon taxtalardan va plyonkali qoplamadan yig‘iladi (9-rasm).



9-rasm. KYK (URP) ko‘chiriladigan-yig‘ma qurilma (810-92 namunaviy loyiha):

a – umumiy ko‘rinishi; b – stropil oyoqchalari asosini sarrov bilan biriktirilgan joyi; v – stropil oyoqlari asosini yon taxta devorga mahkamlash joyi; 1 – plyonka; 2 – stropilarning oyoqlari; 3 – sarrov (to‘sini); 4 – ikki sinchning tutashgan joyida plyonkani siqib turadigan taxtalar; 5 – g‘altak; 6 – yon taxta; 7 – parnik old tomonida plyonka mahkamlab qo‘yiladigan qoziq; 8 – stropil oyoqlarini yuqoridagi uchini birlashtirib turadigan metall qoplagich; 9 – stropil oyoqlarini yon taxtaga biriktiradigan po‘lat panshaxa (sanchiq) (o‘lchami mm da)

Yig‘ish mustahkamlash uchun ishlatiladigan uskunalarisiz olib boriladi. YOn taxtalari stropilning metall tayanchlari tirqishiga (пазы) joylashtiriladi. So‘ng sinchlar sarrov xarisiga alohida yig‘ilgan ikki g‘altakka eni 2,3 m va uzunligi 7,6 m bo‘lgan plyonka choyshab bilan qoplanadi. Plyonka detallarga uzun yog‘och reyka (shtapik) bilan mahkamlanadi, unga plyonkani cheti (1-2 marta) o‘rab qo‘yiladi. Yig‘ib bo‘lgandan so‘ng bobina o‘z og‘irligi bilan plyonkani tarang tortib osilib turishi kerak.

Tavsiflangan parnik konstruksiyalarini har biri tabiiy quyosh yoki biologik isitilishi mumkin. Parniklar qanday bo‘lishidan qat’iy nazar biologik yonilg‘ini joylash uchun o‘raga ega bo‘ladi. Isitilmaydigan parnik o‘ra tayyorlashni talab

etmaydi va statsionarli hisoblanadi. Quyosh nuri bilan isitiladigan plyonkali parniklarning afzalligi, ularning sodda tuzilganligi va arzonligidadir. Ularda ko'kat sabzavotlarning hosilini ochiq erdagiga nisbatan 10-15 kun barvaqt olish mumkin. Ularda etishtirilgan ko'chat past bo'yli, to'q ko'k va asosan chiniqqan bo'ladi. Bunday ko'chatlar ochiq maydonga ekilganda kasallanmaydi, bu erta va yuqori hosil olish imkonini beradi.

3 Ma'ruza: Himoyalangan yer inshootlarida mikroiklim sharoitlarini ta'minlash va uni sozlash usullari

REJA:

- 1. Yorug'lik tartiboti**
- 2. Issiqlik tartiboti**
- 3. Havо va tuproq namligi tartiboti**
- 4. Havо-gaz tartiboti**

Hosil hajmi, miqdori va uni chiqishi muddatlari, o'simlik va kompleks tashqi muhit sharoitlarini bir-biriga murakkab ta'sirining natijasidir. Muhit sharoitlarini hisobga olmay sabzavotlarni yetishtirish texnologiyasini to'g'ri olib borish va qoniqarli hosil olish mumkin emas.

Ekin o'stiriladigan inshootlarda o'simliklarni xususiyatlari, yoshi, navi va yetishtirish maqsadlarini hamda mavjud iqlim sharoit larni hisobga olgan holda sun'iy mikroiklim va maqbul tuproq muhitini yaratish imkoni mavjud.

Mikroiklim – bu har qaysi ekin o'stiriladigan inshootlarda havо va ildiz joylashgan muhitdagi barcha fizik o'lchamlardir (parametrlar).

Isitish tuproq va havoni namlash, shamollatish, gazlash, elektr yorug'lik berish tizimlari bilan jihozlangan zamonaviy issiqxonalarda o'simlik talablarini hisobga olib amalda sun'iy iqlimni yaratish mumkin. Parniklarda va isitilmaydigan inshootlarda mikroiklimni sozlashga erishish kamroq darajadadir. Bu inshootlarda mikroiklim ko'pincha tashqi muhitga bog'liq.

Ekin o'stiriladigan inshootlarda maqbul harorat, suv va havo tartibotlarini sun'iy yaratish mumkin. Yorug'likni hozircha tabiiy quyosh radiatsiyasi hisobiga ta'minlash samarali va faqat ayrim vaqtlarda elektr yoritkichlardan foydalaniladi.

Quyosh radiatsiyasi – iqlimni yaratuvchi asosiy jarayon bo'lib, mavjud joyda himoyalangan yer inshootlarini turi va xillari, tanlanadigan ekinlar va ularni yetishtirish muddatlarini belgilab beruvchi asosiy omil hisoblanadi.

Plyonkali qoplamalar ostida oyna ostidagiga nisbatan sutka davomidagi harorat keskin o'zgaradigan, havo namligi yuqori bo'ladigan, yorug'lik yaxshiroq va ultrabinafsha nurlarini miqdori balandroq bo'ladigan mikroiklim yuzaga keladi. Plyonkalar o'simliklarni salbiy haroratdan saqlayolmasligi tufayli, ularni tez-tez qaytalaydigan sovuqlar o'tgandan so'ng qo'llaydilar.

O'simliklarni o'zi ham mikroiklimga katta ta'sir ko'rsatadi. Issiqxona ekini joylashgan havo va tuproq muhitida, o'simlik yashay oladigan mikroiklim mintaqasi – agrofitoiklim yaratiladi. Bu qonuniyatni o'zgartirish o'ziga xos xususiyatlarga ega, issiqxona maydoni va o'simliklarni massasi qanchalik katta bo'lsa, bu xususiyatlar shunchalik sezilarli bo'ladi.

1. Yorug'lik tartiboti

Yorug'likni ahamiyati va issiqxona sabzavot o'simliklarini unga talabi.

Yorug'lik o'simliklar uchun energiya beruvchi manba hisoblanadi. Tarkibida xlorofill bo'lgan yashil o'simliklar, nurli energiya yordamida organik moddalarni yaratish va to'plash qobiliyatiga ega, u o'z navbatida hosilni shakllanishini ta'minlaydi. Yorug'lik yana nafas olishga, transpiratsiya va moddalarni xarakati uchun sarflanadigan energiya manbai hisoblanadi.

Issiqxona sabzavot ekinlarini o'sishi, rivojlanishi va hosildorligi uchun yorug'likni jadalligi va spektr tarkibi, hamda yorug' kunning davomiyligi ham ahamiyatga ega. Quyoshdan tushadigan yorug'lik qanchalik ko'p bo'lsa, havo harorati va CO₂ miqdori shunchalik (tegishli me'yorgacha) yuqori bo'lishi kerak.

O'simliklarni hayoti uchun FFR (fotosintetik faol radiatsiya) – fotosintezni ta'minlovchi 380 dan to 720 nm to'lqin uzunligidagi optik nurlanadigan maydon ayniqsa zarurdir. O'simliklarni tarkibida vitaminlarni ko'paytiruvchi va sovuqqa

chidamliligi, poyasini cho'zilib ketishini oldini oluvchi uzun to'lqinli ultrabinafsha nurlarini (280 dan to 380 nm) ichiga olgan fiziologik faol radiatsiya va issiqlik keltiruvchi qisqa to'lqinli infraqizil (720 dan to 800 nm li) nurlar ham ahamiyat-li hisoblanadi.

Issiqxona ekinlarini yorug'likka talabi turlicha bo'lib u yetishtirish usullariga bog'liq. Bu belgilarga ko'ra himoyalangan yerdagi sabzavot o'simliklari quyidagi uch guruhga bo'linadi: 1) yorug'likka juda talabchan (minimal yorug'lik 5-6 ming lyuks va minimal yorug'likni davomiyligi ko'rsatilgan yorug'likni jadalligida sutkasiga 8-10 soat) – urug' va ko'chat bilan yetishtiriladigan barcha ekinlar; 2) kam talabchan (sutkada 5-6 soat davomida 0,5-2 ming lyuks) – yetiltirish, tezlashtirib o'stirish va konser-vatsiya (o'sishdan to'xtab turish) qilinadigan barcha ekinlar, faqat uchinchi guruhga kiruvchi o'simliklardan tashqari; 3) yorug'liksiz yetishtiriladigan – tezlashtirib o'stirishga mo'ljallangan tsikoriy salati, rovoch va yetiltirib olinadigan sarsabil, romen-salati, porey-piyoz, gul va bryussel karamlari.

Eng minimal yorug'likda pomidorni o'sishi, gullashi va hosil berishi uchun – 5 ming lk, bodring uchun – 2,4 ming lk ni tashkil qiladi. Rediska, ismaloq, ukrop 4 ming lk yorug'likda o'sadi, piyoz bargini olish uchun – 1-2 ming lk kerak. Ko'chatlik fazada o'simliklar yorug'likka ayniqsa talabchandir. 25 kunlik bodring ko'chatlarini o'sishi va rivojlanishi uchun zarur minimal FFR (fotosintetik faol radiatsiya) – 3,9 ming lk, yoki $0,054 \text{ kal/sm}^2\cdot\text{min}$, 35 yoshlik ko'chatlar uchun – 3,3 ming lk, yoki $0,046 \text{ kal/sm}^2\cdot\text{min}$, 35 kunlik pomidor ko'chati uchun – 6,0 ming lk, yoki $0,084 \text{ kal/sm}^2\cdot\text{min}$, 50 yoshli uchun – 3,8 ming lk, yoki $0,053 \text{ kal/sm}^2\cdot\text{min}$ tashkil qiladi.

Yorug'likni yetishmovchiligi o'simlik poyalarini bo'yiga cho'zilib va kelgusida bukilib egilib ketishiga olib keladi. Bunda ko'chatlar ochiq yerga ko'chirib o'tkazganda yetib qoladi. Past yorug'lik hosilni kamayishiga, mevalarni shakllanishini ushlab turishga va ularni tovarlik sifatini pasayishiga, mahsulot tarkibida qand va vitaminlarni kamayishiga olib keladi.

O'simliklarni yorug'likdan unumliroq foydalanishi uchun har bir ekin uchun maqbul oziqlanish maydoni, o'simliklarga shakl berish usullarini, ekinlarni bag'azga olish usullarini tanlash zarur. Ekin o'stiriladigan inshootlarda yorug'lik sharoitlari

yildagi davrlarga, inshootlarni konstruksiyasiga (tuzilishiga), iqlim sharoitlarga va boshqalarga qarab o'zgaradi.

Quyosh yog'dusini davomiyligi (soat soni) faqat 2-3 marotaba ko'payishiga qaramasdan yozda tushadigan energiya miqdori qishdagiga qaraganda taxminan 10 marta kamroqdir. To'la bulutli vaqtlarda yer yuziga 20% gacha yorug'lik energiyasi yetib keladi. Quyosh radiatsiyasini spektral tarkibi mavsum va sutka davomida, ertalab, kechasi va qishda o'zgarib boradi, quyosh (nad gorizontom) ufqdan past turganda qizil va infraqizil, kunni yarmida va yozda – ultrabinafsha nurlari ko'proq bo'ladi.

O'zbekiston iqlimi serquyoshli va qisqa kunliroq bo'lishiga qaramasdan, quyosh yog'dusining davomiyligi Rossiyaning o'rta qismiga nisbatan yil davomida 1,5-2,0 marta, qish davrlarida – 3-4 marta, quyosh radiatsiyasining kattaligi esa 8-10 marta ko'proqdir.

Yorug'lik eng tanqis bo'ladigan oylar dekabr va yanvar hisoblanadi. Bu ikki oyda fiziologik faol radiatsiyaning gorizontal yuzaga tushadigan miqdori bo'yicha yevro-osiyo (materiki) qit'asi 8 ta yorug'lik mintaqalariga (0...7) bo'linadi. O'rta Osiyo va Zakav-kaziya yettinchi, Qrim va SHimoliy Kavkaz, Amur oldi va Uzoq SHarq – oltinchi, yorug'lik mintaqalariga mansub. Yettinchi yorug'-lik mintaqasida bodring va pomidor qishi bilan hosil berishi mumkin. Bodring ko'chatlarini oltinchi va yettinchi mintaqalarda hamda pomidorni yettinchi mintaqada elektr yordamida qo'shimcha yorug'likni qo'llamasdan tabiiy quyosh radiatsiyasi hisobiga yetishtirish mumkin. Boshqa mintaqalarda yorug'likka talabchan sabzavot o'simliklarini issiqxonalarda oktyabr-dekabr oylarida FFR yetishmasligi tufayli ko'chat usulisiz yetishtirish mumkin emas.

Ekin o'stiriladigan inshootlarda yorug'likni yaxshilash uslublari. Himoyalangan yerlarda yoritilganlik ular ichiga kiradigan quyosh radiatsiyaga bog'liq. Uni inshootlarni ichiga kirishi inshootlarni joylashgan o'rni, konstruksiyasi, to'siqlarni yorug'lik o'tkazuvchanligi va boshqa omillarga bog'liq.

Zamonaviy issiqxonalarda bulutli kunlarda yoritilganlik darajasi tashqaridagiga qaraganda 40-50%ni tashkil qiladi. U (shprosslar) bag'azlarni orasidagi masofalarni

tor bo'lishi, yopishqoq surgichlarni (zamazkalarni) qalin qoplash, ifloslanishi tiniq qoplagichlarni yutishi hisobiga kamayadi.

Himoyalangan yer sabzavotchiligida tabiiy yorug'likdan foydalanishni va FFR ni tutishini yaxshilaydigan turli usullardan foydalaniladi. Yoritilganlik darajasini 1% ga yaxshilash hosildorlikni 1% ga oshirish mumkin.

Inshootlarni qurishga ajratiladigan maydonini to'g'ri tanlash kunduzgi yorug'likdan yaxshiroq foydalanishni ta'minlashi mumkin. Yaxshiroq yoritish uchun maydon janub, janubiy-sharq yoki janubiy-g'arb tomonlarga sal nishabli bo'lishi va soya beruvchi qurilish (imorat) va daraxtlardan holi bo'lishi kerak. Zamonaviy issiqxonalarda yoritilganlik tashqariga nisbatan 40-50% ni tashkil qiladi. Yorug'likni tiniqliligi qoplagichlarni optik xususiyatlariga, uni ifloslanishiga, to'siqlarda yorug'likni o'tkazmaydigan elementlarni nisbiy vazniga, tomni konfiguratsiyasiga (shakli) va nishablarni yorug'lik tomonga yo'nalishiga bog'liq. Tomning eng yaxshi konfiguratsiyasi (shakli) $30-45^\circ$ burchakli (sferik) aylana shaklidagi nishab hisoblanadi. Nishabi bir tomonlama inshootlarni g'arbdan sharqqa, ikki nishablilarni shimoldan janubga qaratib joylashtirish yaxshiroqdir.

Yorug'lik o'tkazuvchan tiniq to'siq sifatida oyna va polimer materiallardan foydalaniladi. Ko'pchilik polimer materiallar ko'rinadigan spektr qismini o'tkazuvchanligi bo'yicha oynadan qolishmaydi. Ularni ultrabinafsha, infraqizil nurlarni o'tkazuvchanligi oynaga nisbatan, hatto yuqori. Foydalanish jarayonida polimer plyonkalar eskiradi, chang bilan qoplanadi, ularda nam kondensat (shudring) paydo bo'ladi. SHu bois ularni yorug'lik o'tkazuvchanligi kamayadi. Polietilen plyonkani tiniqliligi ikki oydan so'ng 78-85% dan 64-67% ga va poliamid plyonkaniki esa 85 dan 80% gacha pasayadi.

Inshoot ichiga quyosh radiatsiyasini kirishini kamayishi ulardagi tiniq bo'lmagan elementlarni soniga bog'liq. Oyna o'rniga yengil polimer plyonkalardan foydalanish tiniq bo'lmagan qismlarining ulushini kamaytiradi. Tiniqmas (yorug'lik o'tkazmaydigan) elementlar oq va kumush rangga bo'yaladi.

Ifloslangan oynalar yorug'likni 50% va undan ortiq kamaytiradi. Ifloslanishiga qarshi uni oldini olish choralari ko'riladi. Ularni yomg'irilatib yoki shlanglar yordamida, maxsus yuvgich vositalaridan foydalanib tozalanadi.

O'simliklarni qoplamalarga yaqinlashtiruvchi so'kchakchalarda (stelajlarda) tik bag'azda yetishtirish, maqbul oziqlanish maydoni berish, egatlarni yo'nalishini shimoldan janubga qaratib olish o'simliklarga yorug'likni tushishini yaxshilashga imkon beradi.

SHimoliy davlatlarda yorug'likni yaxshilash va yorug' kunni uzaytirish uchun qishki davrda qo'shimcha elektryoritgichlar va elektr yorug'ligidagi ekinlar (elektrosvetokulʼtura) qo'llaniladi. Elektr yordamida yoritish – bu kunduzgiga yaqin qo'shimcha elektr yorug'ligida o'sadigan o'simliklar; (elektrosvetokulʼtura) elektr yorug'likdagi ekinlar – bu faqat elektr yordamida yorug'lik berilib o'stiriladigan ekinlar.

Elektr yorug'ligidagi ekinlar katta elektroenergiya harajatlarini talab qiladi va uni faqat maxsus jihozlangan issiqxonalarda qo'llash mumkin. Bunda ko'chat bilan ekilgan katta yoshli o'simliklarni yetishtirish davomiyligi bodringda – 60-70 kunni, pomidorda – 70-100 kunni, sutka davomida yorug'lik berish soni 12-14 va 14-16 soatni, lampalarni nisbiy quvvati 1 m² ga 600-700 va 800-900 Vt ni tashkil qiladi. SHu bois (elektrosvetokulʼtura) faqat elektr yordamidagi yorug'likda o'stiriladiagan ekinlar chegaralangan darajada qo'llaniladi.

Elektr bilan qo'shimcha yorug'lik berish shimoliy tumanlarda, ayniqsa ko'chatlarni yetishtirishda keng qo'llaniladi. Qo'shimcha yorug'lik berish uchun kunduzgi yorug'likka yaqin quvvati 15 dan 100 Vt gacha bo'lgan LD i LDI lyuminescent lampalardan foydalanish yaxshiroq.

O'zbekistonda ko'chatlarni yetishtirishda qo'shimcha yorug'likni tabiiy yorug'lik yetishmayotgan davrlarda qo'llash samaralidir. Janubiy mintaqalarda qo'shimcha yorug'lik berish kam samarali ekanligi sababli issiqxonalar ular bilan jihozlanmaydi.

O'zbekistonda bahor oxirida quyosh yorug'ligini juda oshib ketishiga, to'g'rirog'i yuqori uzun to'lqinli radiatsiya tufayli ekin o'stiriladigan xonalarni qizib

ketishiga to'g'ri keladi. Bu qizib ketishni hech qanday shamollatish ham yo'qata olmaydi, uni birdan-bir yo'li xonaning ichiga kiradigan radiatsiyani kamaytirishdir. Uni qoplamalarni yig'ma chodirlar bilan ekranlatish, bordonlar yopish, jalyuzalarni qo'llash hisobiga erishiladi. Ammo bu FFR ni kirishini sezilarli kamaytiradi.

Undan tashqari, bu materiallar nurlarni ayrim qismini o'ziga yutadi, qiziydi va issiqlikni oynaga beradi. Qizib ketishga qarshi issiqxonalarini sarrovi bo'ylab joylashgan forsunkalar orqali qoplamalarni 10% li bo'rning suvli aralashmasi (suspensiyasi) bilan oqlash yo'li keng qo'llaniladi. Qoplama yuzini yupqa suv qatlami bilan qoplash ham samaralidir. Issiqxona sarrovida joylashgan teshikli (perfalashtirilgan) yo'naltiruvchi trubalardan keladigan sovuq suv yupqa qalinlikda (0,1-0,2 mm) qoplama nishabi bo'ylab oqib, suv filtrli pardani hosil qiladi, bu issiqxona ichiga kiradigan quyosh radiatsiyasini 15-20% ga kamaytiradi. Qoplamalar ustidan yomg'irlatib suv sochish ham quyosh radiatsiyasini ichkariga kirishini sezilarli kamaytiradi.

2. Issiqlik tartiboti

Issiqxona sabzavot ekinlarini issiqlikka talabi. Harorat o'simlik hayoti faoliyatidagi jarayonlarga, fotosintez jadalligini o'zgarishiga va transpiratsiya, mineral moddalarni o'zlashtirilishiga va boshqa fiziologik jarayonlarga katta ta'sir etadi.

Me'yordan juda past yoki yuqori harorat hujayralarda qayta tiklanmaydigan va o'simlikni nobud bo'lishiga sababchi bo'ladigan o'zgarishlarga olib keladi.

Butun organizm yoki uni ayrim qismlarini nobud qiluvchi harorat chegaralari biologik minimum (past haroratlar) yoki maksimum (yuqori haroratlar) deb yuritiladi.

Har bir ekinlarni hayotiy jarayonlarini o'tishiga ijobiy ta'sir etuvchi va yuqori jadallikda hosilni yig'ilishiga olib keluvchi haroratlarni maqbul harorat deb ataydilar.

Himoyalangan yerlarda, harorat tartibotini sozlashni iloji bo'lganligi haroratni biologik minimum va maksimum chegaralarigacha pasayishi yoki oshib ketishi kamdan-kam hollarda ro'y beradi. Bu yerda agrotexnik minimum yoki maksimum eng ahamiyatlidir. Bu kattalik harorat chegaralarini belgilaydi. Bu chegaralar atrofida

hosilga katta ta'sir ettirmay haroratni 24 soatgacha pasayishiga yoki 6 soatgacha yuqori ko'tarilishiga yo'l qo'yish mumkin. Agrotexnik minimumdan past yoki agrotexnik maksimumdan yuqori bo'lgan haroratlarda, o'simliklarni ayrim fiziologik funksiyalarini buzilishiga olib keladi.

Maqbul harorat qiymati turli xil o'simliklar uchun bir xil emas, hattoki bir xil turdagi o'simlikda ham u yil va sutka davomidagi yoritilganlikga, o'sish va rivojlanish fazalarga, yetishtirish usullariga va boshqalarga qarab o'zgaradi. Doimo maqbul haroratni saqlab turish zarur, hatto favqulotdagi holatlarda ham pastki va yuqoridagi agrotexnik harorat chegaralaridan chiqish mumkin emas.

Issiqlikka talabi bo'yicha himoyalangan yerdagi sabzavot ekinlarini yetishtirish usullarini hisobga olib uch guruhga bo'ladilar:

1. Issiqsevar o'simliklar (maqbul harorat $23\pm 5^{\circ}\text{C}$). Ularga Qovoqdoshlar, Ituzumguldoshlar oilasiga mansub sabzavotlar, hamda urug' va ko'chat uslubi bilan yetishtiriladiganlar loviya, barcha tezlashtirib o'stiriladigan sabzavot ekinlari kiradi.
2. Mo'tadil haroratni talab qiluvchi o'simliklar (maqbul harorat $12\pm 2^{\circ}\text{C}$). Ularga Karamsimonlar oilasiga kiruvchi sabzavot o'simliklari, urug' bilan va ko'chat uslubi bilan yetishtiriladigan salat, ismaloq, ukrop, hamda qo'ziqorin kiradi.
3. Past haroratni talab qiluvchi o'simliklar (maqbul harorat $4\pm 2^{\circ}\text{C}$). Ularga barcha yetiltirib olinadigan ekinlar va pomidordan tashqari barcha o'stirilmay ushlab turiladigan o'simliklar kiradi.

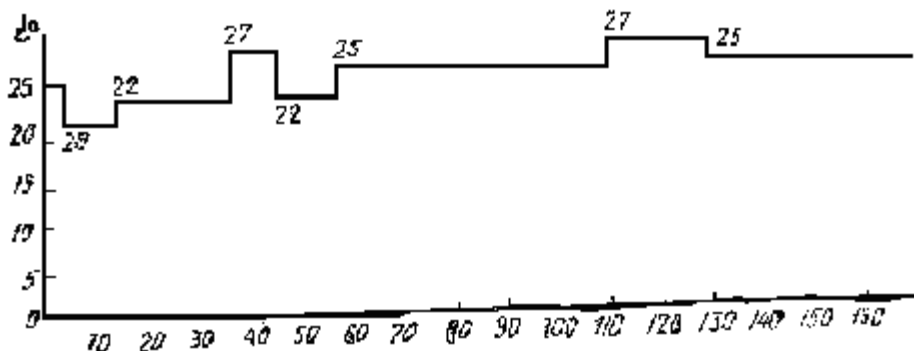
O'simliklar talab qiladigan issiqlik tartibotlariga rioya qilmaslik (buzish) ularni, o'sish va rivojlanishida (anomal) salbiy holatlar paydo bo'lishiga olib keladi. Harorat agrotexnik minimumdan pastga tushganda tovarlik sifatiga ega bo'lmagan generativ organlarni (bodring, gulkaram, salat, ismaloq) paydo bo'lishini tezlatuvchi xolatlar kuzatiladi; barra bodring mevalarida achchiq maza hosil bo'ladi; po'stidagi to'qimalarida kletchatkani paydo bo'lishini tezlashtiradi. Bu salat va ziravor o'simliklar bargini dag'allashuviga, kasalliklarni rivojlanishiga, ildiz tizimini nobud bo'lishiga olib keladi. Harorat maqbuldan oshib ketganda kraxmal va qand tarkibi kamayadi; gul changi bepusht bo'lib qoladi va poyalar bo'yiga uzayadi.

O'simliklarni issiqlikka munosabati boshqa omillarni va o'simliklarni o'zini holatiga ko'ra o'zgaradi. Yaxshi yoritilganlikda, yetarli namlik va unumdor tuproqlarda issiqlikka talab oshib boradi. Yorug'lik pasayganda issiqlikka talab ham kamayadi. Tunda fotosintez jarayoni to'xtaydi, ammo nafas olish davom etadi, harorat qanchalik yuqori bo'lsa, u ham shuncha yuqori bo'ladi. Tungi past haroratda o'simliklar organik moddalarni o'sish va meva organlarida to'plash uchun ko'proq saqlaydilar. SHu sabablarga ko'ra bulutli kunlarda ham haroratni pasaytirish kerak. Tungi va bulutli kun o'rtasidagi harorat farqi 7°C , quyoshli kunda 14°C atrofida bo'lishi lozim. Issiqsevar ekinlarni hosilga kirish davrida tungi haroratni biroz ko'tarish zarur (quyoshli kunga nisbatan $6-8^{\circ}\text{C}$ ga pastroq), chunki kechasidagi soatlarda organik moddalar barglardan mevalarga tezroq siljiy boshlaydi, bu jarayon $20-22^{\circ}\text{C}$ haroratda yaxshiroq o'tadi. Ildiz uchun tungi maqbul harorat, o'simliklarni yer ustki qismidagiga qaraganda $2-3^{\circ}\text{C}$ yuqoriroq bo'ladi.

Har bir o'simlik o'suv davrining turli bosqichlarida issiqlikka talabi bir xil emas. Urug'ini unib chiqishi harorat vaqtida vegetativ o'sishdagi maqbul haroratdan $4-7^{\circ}\text{C}$ yuqori bo'lganda yaxshiroq o'tadi. Nihollar ko'rinishi bilan murtablarda zahirasidagi oziq moddalar sarflanib bo'lgach va o'simliklar ildizdan va yashil urug' barglaridan oziqa olishga o'tganda, nafas olishni kuchaytiradigan ortiqcha issiqlik, yosh nihollarga oziqa yetishmasligiga sabab bo'lishi mumkin. SHu bois urug' unib chiqqandan boshlab, to ikki haqiqiy barg paydo bo'lguncha (3-7 kun) harorat bulutli kunlarda katta yoshli o'simliklarga moyil haroratga qaraganda taxminan 7°C ga kamaytirish kerak. SHundan so'ng o'simliklarni vegetativ o'sishi kuchayganda haroratni yuqori bo'lishiga muhtoj bo'ladi. Yana ham yuqori harorat o'simlik gullaganda va hosilga kirganda zarur.

Katta yoshdagi o'simliklarda zahiradagi moddalarni yig'ilishiga maqbul haroratlar darajasini $1-3^{\circ}\text{C}$ ga kamaytirish, mevalarni shakllanishi uchun esa uni shungacha oshirish orqali erishish mumkin. Gul changlarni hosil bo'lishi va changlanishi mevalarni pishishi uchun maqbul haroratdan pastroq bo'lganda yaxshiroq o'tadi.

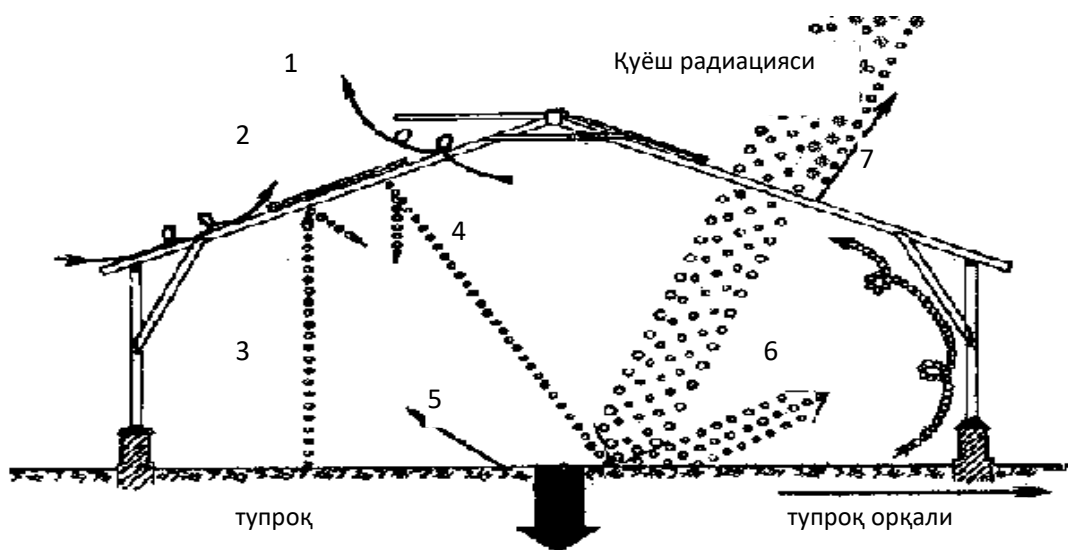
Mevalarni yetiltirib olish uchun pastroq, ko'katlarni ildizmevalardan va piyozboshlardan tezlashtirib o'stirish uchun – yuqoriroq (20-22°C) harorat zarurdir.



1-rasm. Bodringni o'sishidagi harorat tartiboti grafigi

Issiqlik tartibotini sozlash uslublari. Himoyalangan yerlarda issiqlik tartibotlarini boshqarish mumkin. Issiqlik yetishmaganda uni quyosh radiatsiyasi orqali tutib turish, issiqlik sarfini kamaytirish, sun'iy isitishni qo'llash hisobiga yaxshilash mumkin; issiqlik oshib ketganda – qizib ketmaslik choralari ko'riladi.

Isitilmaydigan himoyalangan yerlarda, issiqlik balansini kirim qismi faqat quyosh radiatsiyasidan yutilgan energiyaga bog'liq. Quyosh yorug'ligini ko'rinadigan spektr qismi, yorug'lik o'tkazuvchan materiallar orqali o'tib, inshoot ichida tuproq, havo, o'simliklarni, uskunalarni qizdirib, issiqlik radiatsiyasiga aylanadi. Qizigan predmetlar issiqlik tarqatadi (2-rasm).



2-rasm. Issiqxonalarda issiqlikni almashuvi shakli:

1 – shamollatish orqali issiq havo bilan issiqlikni yo'qolishi; 2- oynaga sovuq havo ta'sir etishi sababli issiqlikni yo'qolishi; 3 – tuproqdan nurni tarqalishi; 4 – qaytish; 5 – parlanish; 6 – issiqlikni havoga o'tishi; 7 - qaytish

Issiqlik nurlari oynada va qisman polimer plyonkalarda ushlanib qoladi. Buning oqibatida, har qanday isitilmaydigan inshootlarda issiqlik to'planadi va harorat tashqi haroratdan yuqori bo'ladi. Bu hodisa parnik yoki issiqxona samarasi deyiladi.

Inshootlar atrof muhitga qaraganda iliqroq bo'lib, o'zini issiqligini to'siqlarni yuzi orqali yo'qotadi. To'siq maydoni va uni tashqi haroratdan farqi qanchalik katta bo'lsa, uni issiqlik chiqarishi shunchalik yuqori bo'ladi.

Quyosh orqali isitish faqat bahor va kuzgi vaqtlarda qo'llaniladi. Qo'sh qavatli to'siqlarni qo'llash (2-3 sm havoli bo'shliq qoldirib) O'zbekiston sharoitida plyonkali inshootlardan qishda ham foydalanish imkoniyatlarini yaratadi. Ammo qattiq sovuq tushadigan holatlar uchun favqulotdagi holatlarda qo'llaniladigan isitish moslamalari mavjud bo'lishi kerak.

Isitilmaydigan inshootlarni kamchiligiga quyidagilar kiradi: foydalanish davrini qisqaligi, isitish bir me'yorda bo'lmay sutka davomida haroratni katta o'zgaruvchanligi; erta bahorda sovuqlarni qaytalash ehtimoli borligi va o'simliklarni zararlanishi; issiqlik tartibotini sozlash qiyinligi.

Sun'iy isitilganda issiqlik balansini kirim qismiga sun'iy isitkichlardan keladigan issiqlik ham kiradi. Ammo bu holatda ham issiqlik balansini asosini radiatsion balans tashkil qiladi. SHu bois barcha himoyalangan yer inshootlarida, quyosh radiatsiyasini tutish va uni saqlashni yaxshilaydigan tadbirlarni qo'llashga to'g'ri keladi. SHuni aytish zarurki, tabiiy yorug'likdan foydalanishni yaxshilaydigan yuqorida keltirilgan barcha uslublar, quyosh radiatsiyasidan keladigan issiqlikni yaxshiroq tutishini ta'minlaydi.

Quyosh radiatsiyasidan tushadigan issiqlikni saqlanishi ko'p darajada, to'siqlarni issiqlik nurlarini o'tkazuvchanligi bilan bog'liq. Polimer plyonkalar oynaga nisbatan issiqlik nurlarini yaxshiroq o'tkazadi, shu bois plyonkali issiqxonalarda kunduzgi vaqtdagi havo harorati odatda oyna ostidagi shu toifadagi

inshootlarga qaraganda yuqori bo'ladi. Tundagi harorat plyonka ostida oyna ostidagiga nisbatan ancha past bo'lib, ochiq yerdagi sharoitga yaqinroq. Kunduzgi va tundagi haroratni shunchalik keskin farqlanishi, plyonkali inshootlarda haroratni katta o'zgarishiga olib keladi.

Plyonkali issiqxonalarda issiqlik tartibotini barqarorligini oshirish uchun qo'sh qavatli qoplamalar qo'llaniladi, o'simliklar qo'shimcha tonnel (yarim yoy) sinchli plyonkalar bilan yopiladi, tuproq ostiga issiqlikni yo'qolishiga yo'l qo'ymaydigan materiallar (issiqlik izolyatorlari) joylashtiriladi. Parniklarda romlardagi oynalarini butunligi kuzatiladi, kechasi to'shaklar (bordon) bilan yopiladi, yon devorchalar bo'ylab bioyong'idan "shinelkalar" (shinelga o'xshash) o'rnatiladi.

Tirqishlar orqali issiq havoni yo'qotilishi hisobiga sarflanadigan issiqlikni oldini olish lozim. Vaholanki bu sarflar havoda solishtirma issiqlik sig'imini kichik bo'lishi ($0,3 \text{ kkal/m}^3$) hisobiga sezilarli ko'p bo'lmasada, ammo u bilan kurashish zarur. Hatto yaxshi yopiladigan issiqxonalarda ham, havo bir soat davomida ikki-uch marta almashtiriladi. Oynalar orasidagi tirqishlar va boshqa tuzatilmay qolgan nuqsonlarni mav-judligi bu almashinuvni kuchaytiradi. Yirik issiqxonalarda oynalarni tutashgan joylari va oyna o'rnatilgan choklar (elastik) qayishqoq mastikalar (mumsimon modda) bilan zich berkitiladi, qoplama devorchalari va tarnovlar orasidagi tirqishlar kamaytiriladi, parniklarda – romlar zich joylashtiriladi, oynalarni yoni yaxshilab surguchlanadi.

Himoyalangan yerlarda issiqlik tartibotini sozlashni samarali uslubi sun'iy isitishni qo'llashdir. Sabzavotchilikda biologik va turli xil texnik isitish (suvli, havoli, elektr, gazli va boshqalar) usullari qo'llaniladi.

CHet davlatlarda isitiladigan issiqxonalar issiqlik tartibotini avtomatlashtirilgan holda sozlaydigan tizimlar bilan jihozlangan. Bu tizimlar tashqi muhit sharoitlarini (yorug'lik va haroratni) hisobga oladi va EHM yordamida mikroiklimni va energiyani iqtisod qiluvchi sozlash buyruqlarini beradi. U harorat dasturini yoritilganlik o'simlikni yoshi va boshqa omillarni hisobga olib, isitish va shamollatish tizimlarini ishi bilan kelishgan holda muntazam differentsiyalashga (tabaqalashtirishga) imkon beradi.

O'zbekistonda bahor va yozning quyoshli kunlarida parnik va issiqxonalarni shamollatish, havo haroratini tegishli maqbul darajagacha kamaytirishni ta'minlayolmaydi. Bu holatlarda, shamollatishdan tashqari ortiqcha qizib ketishni oldini oladigan boshqa usullar qo'llaniladi.

Ularga birinchi navbatda, yuqorida "Yorug'lik tartiboti" bo'limida keltirilgan xonalarga ortiqcha quyosh radiatsiyasi kirishini kamaytiradigan usullarni qo'llash lozim. SHu bilan bir qatorda me'yordan ortiq qizib ketishga qarshi kurashish uchun ortiqcha issiqlikni yo'qotish uslublari ham qo'llaniladi. Masalan, issiqxona ichida suvni har tomonga sachratish. Suv parlanganda, issiqlik yutiladi, tuproq va o'simliklar hamda havo soviydi. Natijada issiqxonadagi havo harorati 5-6°C ga pasayadi. Plyonkali issiqxonalarda o'simliklarni ortiqcha qizib ketishni kamaytirishni istiqbolli uslublariga, devorlarni namlash va tuman hosil qiladigan sovutgich kameralar uslubini qo'llash, bunda tashqi havo xonaga suriladi. Me'yordan ortiq isib ketishga qarshi kurashishda konditsionerlarni qo'llash ham qiziqarli hisoblanadi, ular sovuq vaqtda xonalarni isitadi, issiq kunlarda – uni sovutadi.

3. Havo va tuproq namligi tartiboti

Sabzavot o'simliklarini havo va tuproq namligiga talabi. Suv o'simliklar uchun eng muhim modda hisoblanadi. U assimilyatsiya jarayonida qatnashadi va o'simlikni shakllanishida, qurilish materiali bo'lib xizmat qiladi hamda tuproqdan o'zlashtiriladigan mineral tuzlarni erituvchi hisoblanadi. Undan tashqari u yana barg haroratini boshqaruvchi bo'lib ham xizmat qiladi. Sabzavot o'simliklaridan yuqori hosil olish, ularni suv bilan faqat yetarli ta'minlangandagina erishiladi.

Himoyalangan yerlardagi sabzavot ekinlari, ochiq yerdagiga qaraganda katta barg apparatini shakllantiradi va juda yuqori hosil beradi. Bu ularda katta miqdorda suvni sarflanishiga sabab bo'ladi, shu bilan birga namlikni yetishmovchiligi va uni ortib ketishiga ham ular juda sezgirdir. SHu bois havo va tuproq namligi tartibotini harorat va yorug'likka binoan ustalik bilan boshqarish, himoyalangan yerlarda sabzavotlardan yuqori hosil olish uchun zaruriy sharoit hisoblanadi.

Suvga talab yoki uni o'simliklar tomonidan o'zlashtiriladigan miqdori va o'simliklarni tuproqdagi suv tartibotiga talabchanligini, ya'ni tuproqdan suvni so'rib

olish xususiyatini ajrata bilish zarur. Parlanadigan barg yuzasi kuchli rivojlangan ekinlarda suvga ehtiyoj ko'proq, ildiz tizimi yaxshi rivojlangan ekinlar suvli yaxshiroq so'rib oladi. Tuproqdan suvni jadal o'zlashtirilishi, tuproq namligiga, uni strukturasi, nam sig'imiga, tuproq eritmasini konsentratsiyasiga va boshqa omillarga bog'liq. O'simliklarga me'yorida suv tartibotini ta'minlashda, ularni barchasini, hamda o'simliklar yoshini va ekinlarni xususiyatlarini inobatga olish zarur. Tuproq namligiga eng yuqori talab, urug'lar unib chiqayotganda va hosil organlari shakllanayotgan davrda kuzatiladi.

Turli ekinlar uchun va o'simliklarni rivojlanish fazalarida tuproq va havo namligini maqbul darajasi bir xil emas. Bodring uchun ko'chat davrida tuproq aralashmasini namligi 80% NV dan (eng past namlikdan) kam bo'lmasligi, hosilga kirganda – 85-90%, pomidor, qalampir va baqlajon uchun ko'chat davridagi namlik – 70-75%, barglari kattalashayotgan davrda – 70-80% va hosilga kirganda – 80-85%, ko'kat ekinlar uchun – 80-90% NV tashkil qilishi kerak.

Himoyalangan yerlarda yetishtiriladigan sabzavot ekinlari orasida ko'katlar va bodring tuproq aralashmasini namligiga eng talabchandir. Ayniqsa barcha ekinlarni ko'chati tuproq namligini yuqori bo'lishini ($90\pm 5\%$) hoxlaydi.

Tuproqda namlikni yetishmovchiligi barg sathini qisqarishiga, hosilni kamayishiga olib keladi, mevalar dag'allashadi, mazasi va tovarlik sifatleri yo'qolaboradi. Tuproq quruqlashganda rediska, pekin karamida va salatda bevaqt gul poyalar chiqaboshlaydi. Me'yordan ortiq namlangan tuproqlarda sabzavotlar suvli, tarkibida qand va tuzlar kam bo'ladi; tuproq aeratsiyasi buziladi, tuproqda foydali mikroflora kamayadi, ildizni nafas olishi va o'sishi qisqaradi.

Havoning nisbiy namligi talabiga ko'ra sabzavot ekinlari quyidagi uch guruhga bo'linadi: past, o'rtacha va yuqori namlikni talab qiluvchi. Birinchi guruhga pomidor, qalampir, loviya (ko'chat yetishtirishda ham va keyinchalik ularni o'stirishda ham – $60\pm 5\%$). Ikkinchi guruhga – salat, pekin karami, rediska, ukrop, ismaloq kiradi (o'suv davri boshida – $65\pm 5\%$ va hosil organlarini shakllantirish davrida – $80\pm 5\%$). Uchinchi guruhga – bodring, seldir, baqlajon va tezlashtirib o'stiriladigan ekinlar kiradi (ko'chatlarni yetishtirish davrida – $70\pm 5\%$ va keyingi fazalarda – $90\pm 5\%$).

Havoning nisbiy namligiga talab, haroratni o'zgarishiga qarab o'zgaradi. Past haroratda yuqori namlikni bo'lishi, mikroflorani faol rivojlanishiga va o'simliklarni kasalliklarga chalinishini kuchaytirishga imkoniyat yaratadi, yuqori haroratda havo namligini past bo'lishi o'simliklarni transpiratsiyasida (anamaliyali) xolsizlanish holatlarni yuzaga keltiradi, o'rgimchak kanani keng rivojlanishiga sharoit yaratadi. Namlikni ko'tarilishi o'z-o'zidan changlanadigan o'simliklarni changlanishini susaytiradi.

Harorat pastligida havo namligi yuqori bo'lishi, issiqxonani sovuq qismlarida (oyna, tarnovlarda) va o'simliklarni mevalarida suv tomchilariga o'xshash kondensatni (shudring tomchilarini) paydo bo'lishiga olib keladi. Bu holat yoritilganlik darajasini yomonlashtiradi va bodring mevalarida darzlarni paydo bo'lishiga va pomidor mevalarini ifloslanishiga olib keladi.

Namlik tartibotini sozlash usullari. Himoyalangan yerda havo namligi shamollatishni kuchaytirish, sug'orishlar sonini kamaytirish va tuproq yuzasini yumshatish hamda haroratni oshirish yo'llari bilan sozlanadi. Havo namligini ko'paytirishga esa shamollatishni kamaytirish, sug'orishlarni ko'paytirish va issiqxona ichidagi o'simliklarga suv purkash orqali erishiladi. O'rta Osiyo sharoitida bahor faslida himoyalangan yerda havoning nisbiy namligi ko'p bo'lishidan ko'ra yetishmasligi seziladi. Bu ayniqsa, bodring ekinida namoyon bo'ladi. Bu davrda shamollatishni kamaytirish havoni qizib ketishiga olib keladi, shu bois faqat o'ylab havoni namlash, qurilma ustini soyalash va shamollatishni birgalikda bog'lab olib borish kerakli havo namligi sharoitlarini yaratishga imkon beradi.

Tuproq namligini ko'paytirishga sug'orishning turli usullarini qo'llash, sug'orish soni va jadalligini ko'paytirish, sug'orishlar vaqtini o'zgartirish bilan erishiladi. Sug'orish uchun foydalaniladigan suv kam nordon reaksiyali bo'lishi, uning tarkibidagi quyuv qoldig'i 1 foizdan oshmasligi kerak. Suvning issiqligi esa 23-25°C bo'lishi kerak. Sovuq suv bilan sug'orilsa, xususan bodring va pomidorda, ildizlarini nobud bo'lishiga va o'simlikni so'lib qolishiga sabab bo'ladi. O'simliklar qish va erta bahorning oftobli kunlarida, tuproq yaxshi qiziganida ertalab sug'oriladi.

Tuproqli issiqxonalarda namlanadigan qatlam o'simliklarni yoshiga ko'ra, sukchakdagida 10-20 sm ni, so'kchak, tuvakcha va yashiklarda esa tuproqning qalinligi to'liq namlanishi kerak. Bodring tez-tez sug'oriladi, ammo oz miqdorda, pomidor esa kamroq sug'oriladi, ammo suv katta me'yorda beriladi. Sug'orilganda tuproqda yetarli darajada namlik to'planshini ta'minlash kerak, ammo uni me'yoridan oriq namlanib ketishiga yo'l qo'ymaslik lozim.

Sug'orishlarni o'tkazish muddati bir necha usulublarda: tuproqni termostatda quritib tortish orqali aniqlangan ko'rsatgichlari bo'yicha; ilmiy tashkilotlar tomonidan tuzilgan taxminiy sug'orish tartibotlariga asosan; quyosh radiatsiyasi darajasini ko'rsatuvchi integratorlar yordamida aniqlanadi. Oxirgi uslub O'zbekistonda hozircha qo'llanilmayotir.

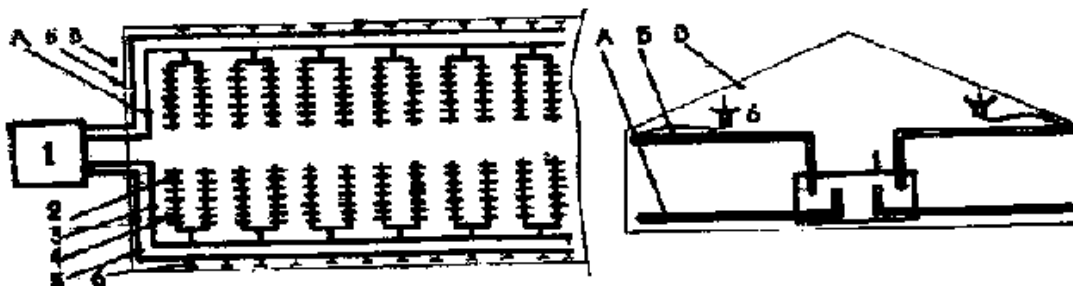
Himoyalangan yerlarda sug'orishlarning quyidagi asosiy usullari qo'llaniladi: yomg'irlatib, shlanga orqali, tuproq ostidan, tomchilatib va impul'sli. Hozirgi davrda Yevropaning sanoatlashgan issiqxonalarida tuproq va o'simliklarni bir vaqtda namlaydigan, yomg'irlatib sug'orish usuli keng tarqalgan. Bunda barg tarkibida namlik (suv) ko'payadi va parlanish kamayadi. Yomg'irlatib sug'orish barg haroratini pasaytirib, o'simlikni qizib ketishidan saqlaydi. Yomg'irlatib sug'orish avtomatlashtirilgan tizim yordamida amalga oshiriladi. Yomg'irlatib sug'orish moslamasi, o'simliklarni oziqlantirishda, zararkunanda va kasalliklariga qarshi eritmalarni purkashda ham foydalaniladi.

Bunday yerlarda qo'lda va shlanga orqali sug'orish asosiy avtomatlashtirilgan sug'orishga qo'shimcha sifatida hamda tasodifiy (avariyali) xolatlarda qo'llaniladi. U bundan tashqari, yer ustki qismi ho'llanganda, ekinlarni rivojlanishiga salbiy ta'sir etadigan o'simliklar uchun ham qo'llaniladi. SHlang yordamida sug'orilganda krandagi suv shlang orqali egatlarga quyiladi (yo'naltiriladi), ko'kat sabzavotlarni sug'orish shlanga uchiga o'rnatiladigan va olib qo'yiladigan to'rlar (setka) yordamida olib boriladi. Bu usulda sug'orish chegaralangan holda o'tkazilishi kerak, chunki u ko'p mehnat talab etishi bilan birga egat tubini yuvib ketadi, tuproqni zichligini oshiradi va havoni namlanishini ta'minlamaydi.

O'zbekistonda issiqxonalarni qurishda yomg'irlatib sug'orish moslamasi o'rnatilmagan, o'rnatilganlari esa ishga yaroqsiz holatiga kelgan. SHuning uchun yomg'irlatib sug'orish usulidan deyarli foydalanilmaydi. O'zbekiston issiqxonalarida asosiy sug'orish usuli hozircha shlanganli bo'lib qolmoqda.

O'simliklarni sug'orish me'yori o'simlik turi va yoshiga, quyosh radiatsiyasining jadalligiga, tuproqning suv-fizik xususiyatlari va boshqa omillarga bog'liqdir. O'zbekistonda qish davrida sug'orish kam o'tkaziladi (pomidor har oyda 3-4 va bodring 6-8 marta sug'oriladi), bahor va kuz faslida jadallashtirilib pomidor kun oralatib, bodring esa zarurat bo'lganida har kuni sug'oriladi. Qish davrida sug'orishning to'liq me'yori u darajada yuqori bo'lmay – 5-7 l/m² ni tashkil etadi, issiq va quyoshli kunlarning boshlanishi bilan bu me'yori 15 l/m² gacha va undan ham oshiriladi. Yoz faslida havo namligini ko'paytirish uchun asosiy sug'orishlardan tashqari, bodring uchun havoni salqinlatadigan sug'orishlar kunning yarmidagi soatlarda o'tkazilib har m² ga 0,5-1 l dan suv sarflanadi.

Bizni mamlakatimizda va chet ellarda so'nggi yillarda tomchilatib sug'orish usuli keng tarqalmoqda. Bunda suv yoki oziqali eritma nasos yordamida taqsimlagichdan kollektor orqali tarqatuvchi trubalarga, ulardan esa o'simliklar qatorlari orasidagi egatlar ustiga o'rnatilgan kapillyar trubalarga yuboriladi. Tomchilatib sug'orish tizimi odatda havoni namga boyituvchi tizim bilan qo'shib yig'iladi (3-rasm).



3-rasm. Tomchilatib sug'orish qurilmasini shakli

A – tomchilatib sug'orish tizimi; B – namlash tizimi; V – issiqxona; 1 – nasos stantsiyasi taqsimlagich bilan; 2 – kollektor; 3 – tarqatish trubalari; 4 – kapillyar trubalar; 5 – namlash tizimi trubalari; 6 – namlash forsunkasi.

Tomchilatib sug'orishda suv aynan ildiz tizimi joylashgan qatlamga beriladi, bunda boshqa sug'orish usullaridagi kabi tuproqning barcha hajmi namlanmasdan, balki qisqa muddatda yer namligi 15-20 foiz NV ko'payadi. Tomchilatib sug'orishda suv uzoq muddat mobaynida beriladi, ammo tuproqni juda zahlab ketadigan davrlari kuzatilmaydi, tuproq namligini amplitudasi 4-5 foiz NV ga farq qiladi. Bunda tuproqdagi namlikni tegishli me'yorda saqlab turish va sug'orishni avtomatlashtirish mumkin. Tomchilatib sug'orishda tarkibida turli miqdorda suv va havosi bo'lgan tuproq mintaqalari (qatlamlari) almashib turadi, natijada ildiz muntazam ravishda kislorod bilan ta'minlangan bo'ladi. Uni eng muhim tomoni o'simlikni va tuproq yuzini namlamasligidir, shu tufayli zamburug' kasalliklarini tarqalishi kamayadi.

Tomchilatib sug'orishda suv, havo va oziqa tartibotlari maqbulga yaqin bo'lib, mineral oziq elementlarini boshqarishga yaxshiroq imkon beradi.

U sun'iy substratlarda yetishtiriladigan kichik hajmli yangi qurilmalarda keng qo'llaniladi. Tomchilatib sug'orish hosildorlikni oshirishdan tashqari, suv va o'g'itni 20-30 foiz iqtisod qilishga sharoit yaratadi.

Tomchilatib sug'orishning kamchiliklari – qurishga ketadigan harajatlarning ko'pligi, suv sifatiga yuqori talab qo'yilishi, suv chiqadigan teshiklarini ifloslanib bekilib qolishlaridan iborat.

Tomchilatib sug'orish tizimida katta diapazonli ishchi organlari bo'lgan turli xillari mavjud bo'lib, ular namlash jarayoni, suv sarfini boshqarish usuli, tizimlarni tozalash imkoniyati bo'lishligi bilan farqlanadi. Bunda quyidagi suv chiqaruvchi organlari: mikrotrubkalar, mikroteshikli trubkachalar va tomchilatgichlar ustunlik qiladi.

Tuproq ostidan va impulsli sug'orish usullari hozircha keng miqyosda qo'llanilmayapti. Ular ishlab chiqarish sinovidan o'tmoqda. Ularni muhim afzalligi tuproq namligini boshqarishni avtomatizatsiyalashtirish imkoniyatiga ega bo'lishi, suvni kam va aniq sarflashidir. Tuproq ostidan sug'orish usulida suv va mineral

o'g'itlar eritmasi o'simlik ildiziga 30 sm chuqurlikka yotqizilgan trubalardan beriladi. Uni havo namligini kam talab etadigan tomatdosh va poliz ekinlari uchun qo'llaydilar. Impul'sli sug'orishda suvni berish quyosh radiatsiyasining jadalligini hisobga olib avtomatik ravishda sozlanadi.

4. Havo-gaz tartiboti

O'simliklar uchun havoning turli komponentlari (tarkiblarini) ahamiyati.

Himoyalangan yerda kislorod, karbonat angidrid va suv parlari havoning eng muhim komponentlari hisoblanadi. O'simlik kislorod bilan nafas oladi, karbonat angidrid esa organik moddani sintez qilish uchun zarur.

Havo tarkibidagi suv parlarining miqdori haroratga bog'liq. Havo qanchalik issiq bo'lsa, shunchalik suv parlari unda ko'p bo'ladi ($15^{\circ}\text{C} - 13 \text{ g}$, $35^{\circ}\text{C} - 40 \text{ g/m}^3$). Agar havo harorati 15° dan 40°C gacha ko'tarilsa va unda 13 g par bo'lsa, havoning nisbiy namligi 100 dan 33 foizgacha tushadi. Havo tarkibida 13 g par bo'lib, uni harorati 15° dan 5°C gacha pasaysa, ortiqcha $6,5\text{g}$ kondensat (shudring) ko'rinishida tushadi. Sovuqroq vaqtda kondensat (shudring tomchilari) oynalarda, uncha sovuq bo'lmaganda – barg va mevalarda yig'iladi.

Havo tarkibida 21 foiz kislorod bo'lib, uni zahirasi muntazam ravishda o'simliklarning fotosintezi hisobiga to'lib boradi. SHuning uchun o'simliklarning pastki qismi kislorod yetishmasligini sezmaydi. Tuproq aralashmasidagi kislorod ildizlarni va tuproq mikroorganizmlarining nafas olishi uchun singadi. Kislorod ildiz tarqalgan yer qatlamida yetarli darajada bo'lishi uchun tuproq aralashmasi zichlashmagan g'ovak holatda bo'lishi kerak. Tuproqni qatqaloqlanishi, og'ir mexanik tarkib, me'yoridan ortiq namlanishi, zichlashib qolishi tuproq aralashmasi ichiga kislorod kirishini qiyinlashtiradi.

35-50 foiz quruq modda uglerodni tashkil etadi, o'simliklar uni karbonat angidrid gazini (CO_2) assimilyatsiya qilgan vaqtda havodan oladi. Atmosferadagi havo tarkibida karbonat angidrid gazi o'rtacha 0,03 foiz, uning 1 m^3 hajmida $0,3 \text{ l}$ yoki $0,57 \text{ g}$ ni tashkil qiladi. 1 ga issiqxonada o'sayotgan bodring o'simligi, har kuni havodan 700 kg karbonat angidrid gazini yutadi. Buning uchun ularni ko'k qismiga 1 mln. m^3 havo kirishi kerak. Havoning faqat surunkali harakati tufayli o'simliklar

(CO₂) karbonat anhidrid gazini uzluksiz o'zlashtirish imkoniyatga ega bo'ladi, shamol tezligini oshishi bilan fotosintez jarayoni kuchayadi. Havo turg'un bo'lib qolganda gaz almashishi buziladi, karbonat anhidridni (CO₂) yetishmasligi fotosintez jadalligini susaytiradi, suv parlarini juda sekin ajralishi transpiratsiya jarayonini chegaralab qo'yadi. Bunday sharoitda o'simliklarni o'sishi sekinlashadi va ular kasallana boshlaydilar. Ko'pchilik hollarda havoni turg'un bo'lib qolishi qish faslida kuzatiladi. Issiqxonada havo xarakatini o'rtacha tezligi 0,3-0,5 m/sek, ayrim vaqtda 1-1,5 m/sek gacha yetadi. Havo harakati tezligi isitish va shamollatish yordamida o'zgartiriladi.

Atmosferada CO₂ zahirasi tirik organizmlarning nafas olishi, organik moddalarning parchalanishi, yonilg'ilarni yoqish hisobiga ko'payib (to'lib) boradi. Issiqxonalarda, biologik usulda isitiladiganlaridan tashqari, quyoshli kunlarda havo tarkibidagi CO₂ gazining miqdori tabiiy miqdordan pasayib ketishi mumkin (0,01% gacha). Bu xususan gidroponli issiqxonalarda sodir bo'ladi, chunki unda foydalaniladigan substratlar CO₂ ni o'zidan ajratmaydi.

Havo tarkibidagi karbonat anhidrid gazi miqdori o'simliklar uchun yetarli (qoniqarli) hisoblanmaydi. Uni miqdori ko'payib borishi bilan o'simliklarni sintez qilish faoliyati kuchayadi. Uni konsentratsiyasi 0,15-0,20% bo'lganda fotosintez jarayoni jadallashadi. Keyinchalik gaz miqdorini ko'payishi fotosintez jadalligi va nafas olishni sekinlashtiradi. CO₂ gazi miqdori va harorat ko'tarilsa-yu unga mos keladigan darajada yorug'lik yetarli bo'lmasa samara bermaydi. CO₂ gazning maqbul konsentratsiyasi mineral o'g'itlar bilan oziqlantirish darajasi va havoning nisbiy namligiga ko'ra o'zgarib turadi. Havo tarkibidagi ortiqcha CO₂ bo'lishi zararlidir. Masalan, havo tarkibidagi CO₂ miqdori kechasi 0,15 foizdan 0,9 foizgacha ko'paytirilsa pomidor va rediska hosildorligi 4 baravarga kamayadi.

Tuproq havosi tarkibidagi karbonat anhidrid gazi ham o'simliklar uchun ma'lum darajada ahamiyatga ega. Uni zahirasi bu yerda ildizlarning nafas olishi va organik moddalarni mikroorganizmlar yordamida parchalanishi natijasida ajralib chiqadigan SO₂ hisobiga to'lib (ko'payib) turadi. Tuproq qatqalog'i va uni zichlashib qolishi tuproq va atmosfera o'rtasida gaz almashinuvini qiyinlashtiradi. Gazning

yomon almashinishi natijasida karbonat angidrid gazi konsentratsiyasi ildizlarga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Tuproqda ortiqcha karbonat angidrid gazining to'planishini oldi olish uchun uni o'z vaqtida yumshatib turish kerak.

Issiqxonalarda havoni zararli gazlar bilan ifloslanishiga yo'l qo'ymaslik kerak. Masalan, pomidor mevasi pishishini tezlatadigan etilen gazini, issiqxona havosida bo'lishi maqsadga nomuvofiqdir. Etilen va atsetilen oz konsentratsiyada ($0,05 \text{ mg/m}^3$) bo'lsa ham inson uchun zararlidir. Zararli gazlar-ning havo tarkibida yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan konsen-tratsiyasi (m^3 havoda mg): oltingugurt ikki oksidi inson uchun – 5, o'simlik uchun – 0,2; azot dioksidi – 5 va 20; ammiak – 50 va 10; azot – 0,1 va 0,2; formaldegid – 5 va 0,7; uglerod dioksidi – 5 va 500.

Havo-gaz tartibotini sozlash usullari. Himoyalangan inshootlaridan ortiqcha karbonat angidrid va zararli gazlarni chiqarib yuborishning asosiy usuli shamollatishdir. Issiqxonalarnig harorati maqbuldan 2°C ga oshsa, uni shamollatish boshlanadi. Sovuq kunlarda yuqoridagi darchalar, oftobli issiq kunlarda esa eshiklari hamda yon tomondagi darchalari ochilib shamollatiladi. Havo tarkibida begona gazlar qozonxonada yonilg'ini to'liq yonmasligi, yaqin joylashgan korxonalarining ifloslangan havosi va boshqalar hisobiga ko'payishi kuzatiladi. SHuning uchun gaz tartibotini sozlashda shamollatish bilan birga ortiqcha gaz to'planishi oladini oladigan choralarini qo'llash zarur.

Issiqxonalarda CO_2 yetishmovchiligi sun'iy ravishda to'ldiriladi. CHet ellarda CO_2 bilan oziqlantirish issiqxona sabzavotchiligi texnologiyasining hal etuvchi zvenolaridan biri hisoblanadi. Buning uchun biologik va texnik manbalardan foydalaniladi. Texnik usullardan eng eskilari – bu quruq muzdan (issiqxonaning 1 m^3 hajmiga 10-20 g) va ballonlardagi suyultirilgan gazlardan (issiqxonaning 1000 m^2 yuzasiga 60-80 kg, bir ballonda 25 kg CO_2 bo'ladi) foydalaniladi. Ammo, bu usullar ko'p mehnat talab etadi.

Generatorlarda gazni yoqish – nisbatan takomillashgan usul bo'lib, ular ikki tipda bo'ladi: majburlab tarqatmaydigan va ventilyatorlar yordamida majburlab tarqatiladigan. Ammo, ulardan faqat isitiladigan davrda foydalanish mumkin, yilning iliq vaqtlarida esa ulardan foydalanib bo'lmaydi.

CHet ellardagi zamonaviy issiqxonalarida SO₂ ni ta'minlaydigan istiqbolli manbaga egadir. Bunda tarkibida oltingugurt va boshqa zararli chiqindilari bo'lmagan yonilg'i sifatida foydalaniladigan, tabiiy gazni qozonxonada yoqib undan chiqadigan gazlardan foydalanadilar. Bu chiqadigan gazlar ikki so'rib oluvchi vintelyatorlar yordamida saralab olinib, issiqxonaning oldi yoki orqa tomonlaridan magistral (yo'naltiruvchi) patrubkali (kalta truba) trubalar orqali o'simlik qatori bo'ylab joylashtirilgan tarqatuvchi plyonkali yenglarga yetkazib beriladi. Yenglar polietilendan tayyorlangan uzunligi 50 sm bo'lib va unda 20 sm oralig'ida diametri 4 mm bo'lgan to'rtta – perforatsiyalangan teshiklari bo'ladi.

CO₂ bilan oziqlantirish mavjud grafikka asosan o'tkaziladi. CO₂ bir soat mobaynida gektariga 60-80 kg sarflanadi. Oziqlantirish quyosh chiqishidan bir soat oldin tugatiladi. Yorug'lik 2 klk dan kam bo'lsa, oziqlantirish o'tkazilmaydi. Yorug'lik 10 klk gacha bo'lsa, CO₂ konsentratsiyasini 0,1% gacha, 10 klk dan yuqori bo'lganda – 0,2% gacha yetkaziladi. CO₂ konsentratsiyasi ko'payishi bilan haroratni ham CO₂ bilan oziqlantirilmagan vaqtga nisbatan 2°C ga ko'paytiriladi. CO₂ konsentratsiyasini o'lchash uchun GOA (gazoanalizator optiko-akustik) tipidagi gaz analizatorlari qo'llaniladi.

Nazorat savollari:

1. Mikroiklim va agrofitoiklim nima? 2. Issiqxona sabzavot ekinlari yorug'likka talabchanligiga ko'ra qanday guruhlarga bo'linadi? 3. Yorug'lik tartibotini yaxshilashning qanday usullarini bilasiz? 4. Elektr yordamida qo'shimcha yoritish va elektr nurida o'sadigan ekin nima? 5. Me'yoridan ortiq yorug'likni kamaytirish uchun qanday choralar qo'llaniladi? 6. O'simlik hayotida issiqlik qanday ahamiyatga (rolga) ega? 7. Issiqxona sabzavot ekinlari issiqqa talabchanligiga ko'ra qanday guruhlarga bo'linadi? 8. Issiqxonada haroratni ko'paytirish va pasaytirish uchun qanday choralar qo'llaniladi? 9. Issiqxona sabzavot o'simliklariga tuproq namligini yetishmovchiligi va uni me'yoridan ortig'i qanday ta'sir etadi? 10. Issiqxona sabzavot o'simliklariga havoning past va yuqori nisbiy namligi qanday ta'sir etadi? 11. Issiqxonada havoning nisbiy namligi qanday sozlanadi? 12. Issiqxonada qanday sug'orish usullari qo'llaniladi? 13. CO₂ gazining issiqxona

atmosferasidagi o'rtacha konsentratsiyasi qanday va tabiiy atmosferada qancha? 14. O'simlik uchun qanday zararli gazlar mavjud va qanday konsentratsiyada? 15. Karbonat angidrid gazi bilan o'simliklarni oziqlantirish qanday o'tkaziladi

4 Ma'ruza: Himoyalangan yerlarda o'simliklarni oziqlantirishni tashkil qilish

REJA:

- 1. Mineral oziqlantirishning xususiyatlari**
- 2. Issiqxonalarda tuproq aralashmasini qo'llash**
- 3. Tuproq aralashmalarida sabzavotlar yetishtirishda o'g'itlarni qo'llash**

1. Mineral oziqlantirishning xususiyatlari. Issiqxonalarda o'simliklarni ildizi orqali oziqlantirish sharoitlari. Issiqxonalarda har bir metr kvadrat maydon jadal foydalaniladi. Bir maydonda 3-4 xil ekin yetishtirish mumkin. Himoyalangan yer sabzavotlari, ochiq yerda o'sayotganlarga nisbatan 2-10 barabar ko'p oziqa moddani oladi va nihoyatda yuqori hosil shakllantiradi. Bodring 10 kg hosili va vegetativ massasi bilan tuproqdan 14,2-28,5 g azot, 9,2-11,5 g fosfor va 27,7-58 g kaliyni, pomidor esa tegishlicha 32,7, 14,6 va 69,6 g ni olib chiqadi. Bu yerda ildiz joylashadigan muhit hajmi kam bo'lib, 30 sm dan oshmaydi, bu ildizni rivojlanishini susaytiradi. Bularni barchasi tuproq tarkibida mineral oziq moddalarni ko'p bo'lishini taqozo etadi. Himoyalangan yerda ildiz joylashgan muhit tabiiy holdagidan keskin farq qiladi. Ular turli xildagi organik va anorganik aralashmalardan (komponentlardan) tuziladi va issiqxona tuprog'i, substratlar deb nomlanadi.

Mineral oziqlantirish tashkil etilayotganda himoyalangan yerning o'ziga xos mavjud sharoiti hisobga olinishi kerak. Bu yer tuprog'i, juda jadal foydalaniladi, chunki ishlatilish davrida 3-5 ekin yetishtiriladi. Ekinlarni tez-tez va to'yintirib sug'orish natijasida tuproq tarkibidagi oson eruvchi moddalar yuvilib ketadi.

Issiqxona tuprog'idan foydalanishni hozirgi davrdagi yo'nalishi ularni almashtirmasdan surunkali foydalanishdir. Ammo, bu ikki sharoitda: issiqxona tuprog'ini har yili parlab zararsizlantirish (dezinfektsiya qilish) va ilmiy asoslangan oziqlantirish tizimini qo'llab undan surunkali foydalanish mumkin. Tuproqdan

uzluksiz foydalanish natijasida u zichlashadi, suv-fizik xususiyatlari yomonlashadi. O'g'itlarni ortiqcha berish natijasida tuproq tarkibida qoldiq (ballast) moddalar ko'payib uni sekin-asta sho'rlantiraboshlaydi. Zararkunanda va kasalliklarga qarshi tuproq sterilizatsiyalanganida tarkibidagi mikroflora o'zgarib, strukturasi yomonlashadi, nam sig'imi pasayib, tuzga to'yinishi ko'payadi. Himoyalangan yer sharoitida o'simliklarni kaliy va kaltsiyga talabi ortadi.

O'simliklarga mineral moddalarni jadal o'zlashtirishiga: yorug'lik, harorat, havoning nisbiy namligi, ildiz joylashgan yerda havo aeratsiyasi, tuproq muhiti reaksiyasi, tuproq eritmasi konsentratsiyasi, tuproqdagi toksik (zaharli) moddalarning mavjudligi, ildiz tizimini rivojlanganligi va boshqa omillarning ta'sir etishlarini unutmazlik zarur.

Pomidor qish faslida yorug'lik kam bo'lsa kaliyni, u yuqori bo'lib, vegetativ massasi jadal o'sayotgan hamda mevalar tugayotgan davrda esa azotni ko'p o'zlashtiradi. SHuning uchun N:K nisbati o'zgartiriladi va qishda 1:3, yozda esa 1:1 me'yorda beriladi. Bodring uchun ildizi joylashgan muhit harorati 20-25°C, boshqa issiqxona ekinlari uchun esa 17-20°C bo'lishi eng qulay hisoblanadi. U hosilga kirguncha pastroq, hosili shakllanayotgan davrda esa yuqori bo'lishi kerak. Harorat pasaysa oziq moddalarni, xususan fosforni o'zlashtirish kamayadi. Tuproq harorati (18°C dan 12°C atrofigacha) har 2°C cha pasayganda pomidor fosforni o'zlashtirishi oldingi ko'rsatkichiga nisbatan 50 foizga pasaytiradi. Pomidor va bodring ildiz tizimi 10-12°C da ishlamaydi va o'simlikka oziqa elementlari yetib bormaydi. Havoning nisbiy namligi o'simlikka kaltsiyni singib kirishiga ta'sir etadi. Havoning nisbiy namligini kamayishi transpiratsiya va ildiz bosimini kuchaytiradi, bu kaltsiyni so'rilishini yaxshilaydi va pomidorni uchidan chirish kasalligini kamaytiradi. Transpiratsiya va ildiz tizimi orqali oziq moddalarni o'zlashtirishida o'zaro monalik mavjud, ammo bu bog'liqlik bevosita emas. Ionlarni o'simlik tomonidan yutilishi – faolli va tanlovli jarayondir. Ionlarni tanlab yutish xususiyati bo'yicha nafaqat o'simlik turlari, balki bir turga mansub navlar ham biri ikkinchisidan farqlanadi. Suv va oziq moddalarning me'yorida singishi uchun tuproqdagi kislorod miqdori 15

foizdan kam bo'lmashligi va qattiq, suyuq hamda gazzimon zarrachalar 1:1:1 nisbatda bo'lishi kerak.

O'simliklar tomonidan azotni o'zlashtirilishi uchun tuproq muhiti reaksiyasi (pH) 5-6 ni (nitratli uchun – 5 va ammiakli uchun – 7), 6,25-7 esa fosforni, 6-8,5 kaliy va oltingugurtni, 7-8,5 magniy va molibdenni, 4,5-6 temir va marganetsni, 5-7 bor, mis va ruhni o'simliklar yaxshi o'zlashtirishi uchun eng qulay muhit hisoblanadi. pH bodring uchun – 6-7, pomidor uchun – 5,5-6,5, piyoz uchun – 6,5-7,5, salat uchun – 6-7, selderey uchun – 6,5-7, rovoch uchun – 5,5-7, porey piyozi uchun – 6-7, gulkaram uchun – 6,4-7, rediska uchun – 6-7, ismaloq uchun – 6, bargli karam uchun – 6-8, qovoqcha uchun esa – 6 teng bo'lishi qulay (optimal) deb qabul qilingan.

Tuproq aralashmasi tarkibida organik moddalar kam (10-15%) bo'lganida tuzlarning yo'l qo'yiladigan konsentratsiyasi 0,35-0,45% va ko'p (60-70%) bo'lganida esa – 1,35-1,55% tashkil etadi. Oson eruvchi xlor tuzlari sabzavot ekinlari uchun eng xavfli hisoblanadi.

Bodring uchun tuproq tarkibidagi xlorni zaharli chegarasi tuproqni mutlaq quruq vazniga nisbatan 0,003-0,007% ni, karam, qovoq va pomidor uchun 0,007-0,02% ni yoki tuproq eritmasida esa ko'rsatilgan ekinlar uchun 0,2-0,3% ni 0,3-1,3% ni tashkil qiladi.

Himoyalangan yerda nordon tuproqlardan, xususan torfli tuproqdan (pH 4,5-5,5) foydalanganda temir, marganets va harakatchan alyuminiy oksidlarini o'simlikka salbiy ta'sir etishi namoyon bo'ladi. Harakatchan shakldagi temir va alyuminiy miqdori 1 kg mineralli tuproqlar tarkibida 4 mg va torflilarda esa – 6 mg dan oshmasligi kerak.

O'simliklar uchun ayrim boshqa moddalar ham ruhsat etilgan quyidagi me'yorlardan: 1 kg tuproq bor – 1 mg, mis – 6 mg, kobalt – 6 mg, molibden – 0,5 mg dan oshib ketsa zaharli hisoblanadi. Eruvchan ftoridlar va ftorsilikatlar, rodanli alyuminiy, vanadiy xlorlar (konsentratsiyasi 1/25000) ham o'simliklar uchun zararli hisoblanadi.

Ayrim oziq moddalarning ionlari o'rtasida bu moddalarni o'simoikka singishi (kirishi) uchun yordam beruvchi (sinergizm) yoki qarshilik (antagonizm)

ko'rsatuvchi munosabatlar yuzaga keladi. Masalan, kaliy, kaltsiy va ayrim mikroelementlarni so'rilishiga fosfor, kaltsiy va temir qarshilik ko'rsatishi mumkin.

O'simlik ildiz tizimi qanchalik kuchli rivojlangan bo'lib, u qanchalik katta hajmli tuproq aralashmasini egallagan bo'lsa, o'simlik shuncha mineral oziq elementlari bilan yaxshi ta'minlanadi va hosildorligi yuqori bo'ladi. U qalin gumus qatlamli, suv va havo tartibotlari yaxshi bo'lgan tuproqlarda yana ham yaxshiroq va bir tekis rivojlanadi hamda yerning chuqur qismigacha tarqaladi. SHu sababli gumus issiqxona tuprog'i tarkibida 10-12 foizni tashkil etishi kerak.

O'simliklarni mineral oziqalar bilan ta'minlash yo'llari. O'simliklarni mineral oziqlanishini boshqarish eng murakkab bo'lgan omildir. Himoyalangan yerda o'simliklarni ildizi orqali oziqlantirish muammosi quyidagi asosiy yo'llar bilan hal etiladi:

1. O'zida mavjud bo'lgan yaxshi o'g'itlangan va unumdorligi yuqori tuproqlardan foydalanish;
2. Organik va mineral o'g'itlar qo'shib, turli komponentlardan hosil bo'lgan oziqali tuproq aralashmasini yaratish;
3. Kelib chiqishi organik (yog'och qipig'i, somon, daraxt qobig'i torf, sholi to'poni va boshqalar) moddalarga boy bo'lgan va ularni oziqali eritmalar bilan ho'llab tuproq o'rnida qo'llash;
4. O'simliklarni tuproqsiz muhitda o'stirish, bunda ularni oziqlantirish rezervuardagi (idishdagi) mavjud oziq eritmalaridan (suv ekini) yoki vaqti-vaqti (davriy) bilan havoga beriladigan (aeroponika) yoki inert qattiq materiallardan agregatlangan ildiz joylashgan muhitga (agregatoponika) beriladigan oziqa eritmalarini yutilishi orqali amalga oshiriladi.

Oziqali tuproq aralashmasini tuproqli aralashma, tuproq o'rnida qo'llaniladigan granullangan inert materiallar va kelib chiqishi organik moddalardan tarkib topgan aralashmalarni esa substratlar deb nomlash qabul qilingan. Organik moddalarga mansub bo'lgan, oziqali eritmalar bilan ho'llanib tuproq o'rnida foydalanadigan muhitda o'simliklarni o'stirish xemokul'tura (xemoekin) deb ataladi.

Sabzavotlarni tuproqsiz, uni o'rnida kelib chiqishi turlicha bo'lgan materiallardan va faqat oziqa eritmalar hisobiga oziqlantirilib o'stirish – **gidroponika** deb nomlanadi. Bu uslubni bir necha tur xillari mavjud: suvli ekinlar, aeroponika, ionitoponika va agregatoponikalardir.

Himoyalangan yerda o'simliklarni mineral oziqlantirish muammosini hal etishni asosiy yo'li – oziqaga boy tuproq aralashmasidan foydalanishdir. Tuproq aralashmasi tarkibi, foydalanadigan komponentlar (aralashmalar), o'stiriladigan ekinlar, himoyalangan yer turi, yilning davri va boshqa omillar ko'ra, keng doirada o'zgarishi mumkin.

O'zbekistonda issiqxona yeri sifatida o'zini tuprog'idan foydalaniladi, u issiqxonani qurishda organik moddalar ($20-40 \text{ kg/m}^2$ somon aralash go'ng solib) va mineral o'g'itlar solib boyitiladi hamda uni g'ovaklashtirish uchun sholi to'poni, somon, qipiq, ko'sak qovachalari solinadi. Issiqxona tuprog'i keyinchalik har yili organik moddalar bilan o'g'itlanib boriladi.

Tuproq o'rnida kelib chiqishi organik bo'lgan substratlar tuproq aralashmasiga nisbatan kam qo'llaniladi. Ular ko'pincha u yoki bu organik substratlar katta miqdorda bo'lgan joylarda foydalaniladi. Yevropaning shimoliy va shimoliy g'arb mamlakatlarida torfning turli xillaridan, o'rmon korxonalarini, yog'ochni qayta ishlash va tsellyuz-qog'oz sanoatiga yaqin joylashgan issiqxonalarda esa qipiq va daraxt qobiqlaridan (po'sti) substrat sifatida keng miqyosida foydalaniladi. Donli o'simliklar somoni bahorgi plyonkali issiqxonalarda qo'llanilmoqda.

Sabzavotlarni gidroponikaning turli xillarida yetishtirish, uni qurish va jihozlar bilan ta'minlash katta kapital harajatlari bilan bog'liq bo'lib, mablag' va katta yuqori malakali agrokimyxo xizmatini talab qiladi.

2. Issiqxonalarda tuproq aralashmasini qo'llash

Tuproq aralashmasi va ularning tavsifi. O'simliklarni to'g'ri o'sib va rivojlanishi, yuqori hosil to'plashi uchun ularni nafaqat suv va havo bilan ta'minlash, balki yetarli miqdorda mineral oziqa elementlari bilan kerakli nisbatda va yetarli miqdorda ta'minlash zarurdir. Bu issiqxona tuprog'i sifatiga bog'liqdir.

Turli mamlakatlar va mintaqalarda mavjud imkoniyatlaridan kelib chiqqan holda issiqxonalarda har xil tuproq aralashmalari qo'llaniladi. SHimoliy va shimoliy g'arb mamlakatlari va Sibirda organik tuproqdan foydalanadilar. Markaziy Yevropa mamlakatlarida – organominerali (torfni turli nisbatda bo'lgan boshqa organik materiallarni mineral komponentlar bilan aralashmasi) va janubiy mamlakatlarda – minerali (15% gacha organik materialni tabiiy yengil tuproqning gumus qatlamiga qo'shib) tuproqlardan foydalaniladi. Bodring o'stirish uchun torf (50-60%), (20-30%) qumli va qumoq tuproq (20-30% hajmi bo'yicha) va go'ng kompostidan tarkib topgan organominerali tuproq eng maqbul hisoblanadi.

Tuproqlar tarkibidan tashqari foydalanishni davomiyligi va drenajlash usuliga ko'ra guruhlanadi. Tuproqlar foydalanish davomiyligiga ko'ra: har yili almashtiriladigan, yangi (2-4 yilga), (4-8 yilda) yaxshi yetilgan, (8-12 yil) uzoq muddat foydalanilgan va almashmaydiganlarga bo'linadi. Tuproqlar drenajlash usuliga qarab drenajsiz, tabiiy drenajli va texnik drenajlilarga ajratiladi.

Tuproqlarni zichligi (hajmiy vazni), qattiq fazasining zichligi (solishtirma og'irligi), g'ovakligi (yopishqoqligi), havo sig'imi (havoni o'tkazuvchanligi) va eng kam nam sig'imi (NV), ularning fizik, havo va suv xususiyatlarini tavsiflovchi asosiy ko'rsatkichlari ekanligi aniqlangan.

Bu xususiyatlarga ko'ra tuproq quyidagi: solishtirma og'irligi (qattiq muhit vaznini hajmiga nisbati) – 1,5-2,0, zichligi (tuproq massasini tegilmagan tuzilishdagi hajmiga nisbati) – 0,4-0,6 g/sm³, g'ovakligi yoki bo'laklanishi (umumiy hajmidagi zarrachalar orasidagi oralig'idagi bo'shliqlarning ulushi) – 46-80%, qattiq, suyuq va gazsimon fazalarining nisbati – 1:1:1, eng kam nam sig'imi – 45-60% kabi ko'rsatkichlariga ega bo'lishi kerak.

Tuproqning zichligi tarkibidagi organik moddalarga bog'liq bo'lib, uni miqdori ko'payishi hisobiga zichligi kamayadi. Me'yoridan ortiq g'ovakli tuproqlarda suvni ko'p yo'qolishiga olib keladi va tez-tez sug'orishni talab etadi; zich tuproqlarda esa havoni yetishmasligi va ildiz tizimi kuchsiz rivojlanishi kuzatiladi. Zichlik g'ovaklik va suv xususiyatlari bilan bog'liq bo'lib, bunda nafaqat g'ovaklar soni, balki ularning

katta-kichikligi (o'lchami) kam ahamiyatli, chunki yiriklarini havo, maydalarini esa suv egallaydi.

Suv sig'imi, havo o'tkazuvchanligi, donadorligi, singdirish xususiyatlari uni tarkibidagi organik moddalarga bog'liq bo'ladi. Ammo, organik moddalar miqdorini ko'payishi ma'lum chegaragacha o'simlikka ijobiy ta'sir etadi, uni miqdorini me'yoridan ko'payib ketishi esa tuproq sifatini yomonlashtiradi. Me'yoridan juda yuqori yutish xususiyati o'g'itlarni ortiqcha sarflanishiga, oziq moddalarni ortiqcha to'planishiga va azot tartibotini turg'unsizlikka olib keladi. Bodring uchun tuproq tarkibidagi organik moddalarni 20-30%, pomidor uchun esa – 10-20% bo'lishi maqbuldir.

Tuproqlardan surunkali foydalanish, ularni suv sig'imi, havo o'tkazuvchanligini kamaytirib, tarkibidagi organik moddalarni har yili gektiriga 60 t yo'qotishiga olib keladi. Tuproqning xususiyatlarini saqlab qolish uchun g'ovaklashtiruvchi va donadorlashtiradigan materiallarni qo'llash zarur.

Suv, havo, harorat va oziqa tartibotlarini oson sozlash uchun issiqxona tuprog'ini quvvati (moshnostь) 25-30 sm chuqurlikdagi haydalma qatlamdan oshib ketmasligi hamda plug ostida zarang qatlam (podoshva) hosil bo'lmasligi kerak.

Tuproq aralashmasi unumdor, donador, mexanik tarkibi yengil, havo va suv yaxshi kiradigan, yuqori ijobiy xususiyatlarga, neytral reaksiyaga ega bo'lishi va eritma konsentratsiyasi maqbul bo'lishi, begona o'tlarning urug'idan, zararkunanda hamda kasalliklardan xoli bo'lishi kerak. Tuproq aralashmasi tuzilayotganda o'simliklarni oziq moddaga talabi va ildiz tizimi rivojlanish xususiyati hisobga olinadi.

Tuproq aralashmasida karbonatlar miqdori 0,3-0,5% bo'lganda tuproq muhiti reaksiyasi yoki (pH) nordonligi – 6,3-6,7 teng bo'lishi maqsadga muvofiqdir. Pomidor, karam va ismaloq uchun tuproq aralashmasi tarkibidagi xlorini yo'l qo'yiladigan miqdori 0,02% va boshqa ekinlar uchun esa – 0,01% dir. Tuproq aralashmasi tarkibida organik moddalar 10% bo'lganida yo'l qo'yiladigan tuzlar miqdori 0,35% ni, 15% da – 0,45%, 20% da – 0,55%, 30% da – 0,75% bo'lishi kerak.

1 kg tuproq tarkibida o'zlashtiriladigan holatdagi azot – 40-60, fosfor – 120-130 va kaliy – 160-240 mg ni tashkil etishi kerak.

Bunday talablarga javob beradigan tuproq aralashmasi turli xil komponentlarga organik va mineral o'g'itlar qo'shib tuziladi. Buning uchun chirindi, torf, go'ng, qum, chim va dala tuprog'i, issiqxona va parniklarning eski tuproqlaridan foydalaniladi, zaruriyat bo'lsa ularga turli xildagi g'ovaklashtiruvchi materiallar ham qo'shiladi. Aralashmaning turlari va tarkibiy qismlarining nisbati yetishtiriladi ekin, ekin o'stiriladigan bino turi, foydalanish muddati, mavjud komponentlarga bog'liqdir. Unumdor (boy) o'rtacha og'irlikdagi aralashmaga qovoqdoshlar, gulkaram va rediska, ko'chatlar uchun iloji boricha popuk ildiz tizimini hosil qilishiga, ko'chat olinayotganda ildiz qismiga aralashmani ko'proq yopishib chiqishiga yordam qiladigan aralashma bo'lishi maqsadga muvofiq. Yetiltirib va tezlashtirib o'stiriladigan ekinlar tuproqning unumdorligi va fizik xususiyatlariga kam talabchan bo'ladilar.

Turli mintaqalarda himoyalangan yerlarda har xil tuproq aralashmalaridan foydalanadilar. Ularni tarkibi issiqxonaga yaqin joylashgan manbalar bilan bog'liqdir. Torf zahirasi bo'lgan tumanlarda u tuproqning asosiy komponenti hisoblanadi. Torf zahirasi bo'lmagan viloyatlarda (Rossiya va Ukrainaning janubi, Zakavkazye, O'rta Osiyoda) tuproqning yuqori qatlami chirindi, go'ng yoki kompost, unga g'ovaklashtiruvchi materiallar yoki sun'iy struktura hosil qiladigan materiallar qo'shib tayyorlangan aralashmalardan foydalanadilar. O'zbekistonda yangi quriladigan issiqxonalar uchun tuproq aralashmasini tayyorlashda, issiqxona quriladigan yer dala tuprog'iga 300-400 t/ga somonli go'ng yoki chirindi, hajmiga ko'ra 20-30% g'ovaklashtiruvchi materiallardan (qipiq, sholi to'poni, somon, g'o'za va kanop chiqindilari) foydalaniladi. G'ovaklashtiruvchi materiallarni ishlatishdan oldin kompostirlanadi.

O'zbekistonda odatda quyidagi tarkibli: 20% g'ovaklashtiruvchi material qo'shilgan, 65% chim yoki dala tuprog'i va 35% chirindi; 70% chim yoki dala tuprog'i, 25% chirindi va 5% qum; 60% chim tuproq, 35% chirindi va 5% qumdan

iborat, bu aralashmalarga hajmiga qarab 20% g'ovoklashtiruvchi materiallar qo'shib aralashmalarning biridan foydalaniladi.

Ko'chat yetishtirish uchun chirindi (50%), dala tuprog'i (40%) va qipiq yoki sholi to'poni va kesib maydalangan somon (10%) lardan tarkib topgan aralashma tayyorlanadi. Bunday aralashmalarning 1 m³ ga 300 g ammiakli selitra, 400 g qo'shsuperfosfat, 400 g kaliy sulfat, 1,5 kg mis kuporosi, 3 g ammoniyli molibden, 0,5 g natriy borat, 2,25 g marganets sulfat va 0,7 g rux sulfati qo'shiladi.

Tuproq aralashmalarini tayyorlash va foydalanish. Himoyalangan yer maydonlarida zarur miqdordagi komponentlarni saqlaydigan va ularni aralashtiradigan 1-2 ta betonlangan maydoncha bo'lishi zarur.

Beda yoki ko'p yillik o'tlar qalin o'sgan maydonlardan chim tuproq tayyorlanadi. O'tlar g'unchalash bosqichida maydon 10-12 sm chuqurlikda haydaladi va chim hamda o'simlik poyalari diskali borona bilan maydalanadi. Oziq moddalar bilan boyitish uchun go'ng va mineral o'g'itlar solinadi. So'ng buldozer bilan balandligini 1,5-2 m, enini 3-4 m va uzunligi ixtiyoricha bo'lgan qatlamli to'plar (shtabel) yig'iladi. Shtabel (to'plangan) yozda suyuq organik o'g'it bilan 2-3 marta sug'orilib aralashtirgich yoki yuk ortgich bilan aralashtiriladi.

Tuproq bir yildan so'ng tayyor bo'ladi. Dala tuprog'i – chim tuproq o'rnida ishlatiladi va u makkajo'xori va dukkakli o'simliklardan bo'shagan unumdorligi yuqori bo'lgan maydonlardan tayyorlanadi. CHirindili tuproq yarimchirigan go'ngdan tayyorlanadi, yozda ikki marta aralashtirib qo'yiladi.

Tuproq aralashmasini tayyorlash uchun to'plangan materiallar elakdan o'tkazilib saqlashga quyiladi. Tuproq aralashmasi oldidan yoki foydalanish oldidan tayyorlanadi, mavjud komponentlar va 33% yangi tuproq yaxshilab aralashtiriladi. Yirik issiqxona kombinatlarida bu tuproq 15-20 yil xizmat qiladi, uning 5-6 sm yuza qatlami har yili olib tashlanib va uni o'rniga solish uchun 15-20% yangi tuproq tayyorlanadi. CHiqarib tashlangan eski tuproqdan 2-4 yildan so'ng, kompostirlanib va zararsizlantirilgandan keyin foydalanish mumkin.

Tuproq aralashmasi o'suv davrining oxirlariga borib zichlashadi. Unda oziq moddalar miqdori kamayadi, qattiq fazasi tarkibi ortib boradi, tuzlar yig'iladi,

shuningdek zararkunandalari va kasallik qo'zg'atuvchilar ko'payib o'zining ijobiy xususiyatlarini yo'qotaboradi. SHuning uchun tuproqni to'liq yoki qisman almashtiriladi, zaruriyat bo'lganda g'ovaklashtiruvchi materiallar soladilar, zararsizlantiriladi va yuviladi.

O'zbekistonda almashinmasdan foydalaniladigan tuproq aralashmasiga har yili asosiy ekin ekilishidan oldin har 1 m² ga 20-25 kg dan go'ng solinadi. Mineral o'g'itlar bo'lib-bo'lib (drobno) solinadi: asosiy o'g'itlashda fosforli o'g'itlar 100% va kaliylilari – 50% gacha, azotning ko'p qismi oziqlantirishda beriladi.

Tuproq zichligi ko'payib 1,0 g/sm³ ga yetsa unga g'ovaklashtiruvchi materiallar solinadi. Ularni solish davrida asosiy oziqlantirishda yuqori miqdorda azotli o'g'it berish zarur. Ammo tuproq tarkibidagi azot miqdori 60-70 mg/kg dan oshib ketmasligi kerak. G'ovaklashtiruvchi materiallar O'zbekistonda, Rossiyaning o'rta mintaqalariga nisbatan ko'p solinishi kerak (tuproq aralashmasi hajmiga teng va hatto undan ko'p hajmda).

Issiqxonalar tuproqlaridan surunkali foydalanganda ularni sog'lomlashtirish, har yili zararsizlantirish (dezinfektsiya) va yuvish hisobiga o'tkaziladi. Zamonaviy issiqxonalarda kimyoviy yoki termik (par, qizigan quruq havo, elektr yordamida) zararsizlantirish usullari qo'llaniladi. Par yordamida zararsizlantirish eng samaralidir.

O'zbekistonda yoz faslida quyosh nuri bilan qizdirib issiqxonalar zararlantiriladi. Buning uchun tuproq yumshatilib (chopilib), inshoot zararsizlantiruvchi moddalar bilan ishlanib 2-3 haftaga to'liq yopib qo'yiladi, bu davrda nur o'tkazadigan qoplamalari chang va boshqalardan tozalangan bo'lishi kerak. Uni yoz faslining iyul oyida issiqxonalar ekinlardan bo'shagan davrda o'tkaziladi. Bunda tuproqning haydalma qatlamidagi harorat 70°C gacha ko'tariladi.

Tuproq qizdirilib yoki par yordamida zararsizlantirilganidan so'ng uni tarkibidagi tuzlarning umumiy kontsentratsiyasi yuvib kamaytiriladi. Yuvish 5-8 soat oralatib 3-5 marta o'tqaziladi va har m² 200-400 l suv sarflanadi. Yuvishdan tashqari issiqxona tuprog'iga 2-2,5 m chuqurlikka gorizonta joylashtirilgan aylanma zovurlardan tuzlarning singib o'tishi oldini olish chora tadbirlari ham nazarda tutilishi kerak.

3. Tuproq aralashmalarida sabzavotlar yetishtirishda o'g'itlarni qo'llash

O'g'itlarning turlari va ularni berish usullari. Himoyalangan yerlarda yuqori unumdor tuproq aralashmalarini qo'llash, ekinlarni o'sishi va rivojlanishiga qarab oziqlantirish zarurligini boshqarishni mustasno etmaydi.

Bu o'simliklarni barcha mineral elementlardan iborat oziqa bilan zarur nisbatlarda ta'minlashga va tuproq eritmasi konsentratsiyasi va uni reaksiyasini maqbul darajada ushlab turishga imkon beradi. SHu bois tuproq aralashmasida yetishtirishda agrokimyoviy tahlillar asosida mineral makro va mikro o'g'itlar qo'llaniladi. Kichik xo'jaliklarda organik o'g'itlar ham beriladi.

Solinadigan o'g'itlarni miqdori ekinlarni xususiyatlari, yoshi, inshootlardagi aniq mikroiklim sharoitlari va boshqa omillar hisobga olinib aniqlanadi. Tuproq aralashmasiga o'g'itlarni solish nafaqat o'simliklarni oziqa bilan ta'minlaydi, balki tuproqda oziq elementlarni singishini kuchaytiradi, unda hayot jarayonlari energiyasini oshiradi, tuproqning o'zidagi xususiyatlarni o'zgartiradi. Himoyalangan yerlarda qo'llaniladigan organik va mineral o'g'itlarni turlari ham, juda xilma-xildir.

Himoyalangan yerlarda qo'llaniladigan organik o'g'itlarni asosiy turi, har xil turdagi hayvonlarning go'ngi va chirindi hisoblanadi. Bndan tashqari u yerda parranda tezagi va sanoat korxonalarining chiqindilaridan ham foydalaniladi. Ularni tarkibi, oziqalik ahamiyati va xususiyatlari bilan talabalar "Agrokimyo" o'quv fanini o'tganlarida tanishganlar.

Issiqxona sabzavotchiligida uzluksiz almashtirmay foydalaniladigan tuproqlarda mineral o'g'itlar ma'lum talablarga javob berishi kerak. Ular yuqori to'yingan bo'lishi, ballastsiz (qoldiqsiz), tarkibida zararli chiqindilar (xlor, ftor, natriy, mishhyak, bauret) bo'lmasligi kerak. Agar o'g'itlar suvda oson va tez eriydigan bo'lsa, ularni solishda avtomatlashtirilgan yomg'irlatish tizimlaridan foydalanish mumkin. To'yingan tuproq qorishmasi muvozanatini buzmaslik uchun tuproqqa u yoki bu bir o'g'itni uzoq muddat solishdan chetlashish (qochish) lozim. Tuproqlar tarkibida tuzlar yuqori bo'lganda suvda erimaydigan, ammo o'simliklar singdirishi oson bo'ladigan murakkab o'g'itlarni qo'llash lozim.

Azotli o'g'itlardan himoyalangan yerlarda asosan ildiz va ildizdan tashqari oziqlantirishda muhim hisoblangan mochevina hamda selitradan foydalaniladi. Azotli o'g'itlarni boshqa turlari bu yerda kamroq qo'llaniladi, chunki ular ayrim nojo'ya ta'sir ham ko'rsatishi mumkin.

Himoyalangan yerlarda fosforli o'g'itlardan qo'shsuperfosfat yaxshiroq hisoblanadi. O'simliklar pretsipitat va ftorsizlashtirilgan (obesftorenniy) fosfatni ham yaxshi o'zlashtiradi. Boshqa fosforli o'g'itlar tarkibida aralashmalar ko'p va himoyalangan yerlarda kamroq foydalaniladi.

Himoyalangan yerlar uchun kaliyli o'g'itlardan (sernokisliiy kaliy) kaliy sul'fati va kaliyli selitra; magniyilardan – magniy sul'fati va kaliy magneziyasi yaxshiroq hisoblanadi.

Murakkab o'g'itlardan himoyalangan yerlarda kal'tsiyli selitra, ammos, diammos, nitrofoskadan foydalaniladi. Oxirgi yillarda himoyalangan yerlarda murakkab o'g'itlar "Rastvorinlar" (kristallinlarga o'xshash) keng qo'llanilmoqda ularni turli markalarining tarkibida azot, fosfor va kaliy bir xil nisbatlarda emas, ularni ayrim bir markalarida magniy ham mavjud.

Rossiya Federatsiyasi sanoati tomonidan shunga o'xshagan o'g'itlar, issiqxonalar uchun uch A, B, V markali aralashma ishlab chiqarilmoqda. A marka tarkibida: azot – 10%, fosfor – 5%, kaliy – 20% va magniy – 6%; B markada – azot – 18%, fosfor – 6% va kaliy – 18%; V markada tegishli 20, 16 va 10% ni tashkil qiladi.

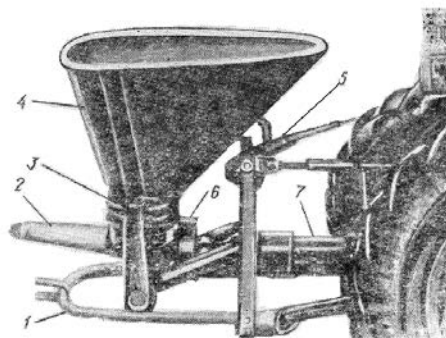
Finlarni "Kemira Agro" firmasi tarkibida azot, fosfor va kaliydan tashqari oltingugurt, bor, marganets, mis, tsink, temir, molibden, kobalt va boshqa mikroelementlardan iborat kompleks o'g'itlar chiqarmoqda. Bu o'g'itlar to'g'ri balanslashtirilgan nisbatda oziq moddalarni o'z ichiga oladi va ekologik toza hisoblanadi. Bu o'g'itlarni tarkibi nihoyatda xilma-xil va har bir ekin uchun o'zini markasi tavsiya etiladi.

Organik o'g'itlar bilan birga tuproqqa ularni tarkibida bo'lgan mikroelementlar ham solinadi. SHu bois ataylab mikroelementlarni solishga zarurat har doim ham bo'lmaydi. Himoyalangan yerlarda ko'proq bor va mis, kamroq tsink va molibden

qo'llaniladi. Ularni mutaxassislarni tavsiyalariga ko'ra qo'llash lozim. Hozir kichik ixcham qadoqlangan kompleks mikroo'g'itlar chiqarilmoqda, bunda ularni qo'llash muddatlari usullari va me'yorlari ham ko'rsatiladi.

Himoyalangan yerlarda mineral o'g'itlar har bir ekinni ekishdan oldin, (tuproqlarni asosiy o'g'itlashda), bir yo'la urug'ni ekish bilan birga egatlarga yoki uyalarga solib va o'simliklarini o'suv davrida ildiz va ildizdan tashqari oziqlantirishda beriladi. O'g'itlarni solish miqdori va ularni tarkibi tuproq va o'simliklarni agrokimyoviy tahlili natijalari bo'yicha aniqlanadi.

Tuproqlarni asosiy o'g'itlashda mineral o'g'itlar yer go'ng yoki boshqa organik o'g'itlar bilan qo'shib haydalgandan so'ng solinadi. Ularni quruq holda tuproq yuziga qo'lda yoki issiqxona traktoriga osilgan RUM-8,5 bilan sochiladi (4-rasm).



4-rasm. RUM-8,5 mineral o'g'itlarni sochgichni umumiy ko'rinishi:

1 – rama; 2 – sochgich apparat; 3 – dozator; 4 – bunker; 5 – sochish me'yorini belgilovchi mexanizm; 6 – maxovik; 7 – kardan o'qi.

Qo'shimcha oziqlantirishda mineral o'g'itlarni yomg'irlatib sug'orilayotganda berish yaxshi. Sug'oriladigan moslamalarni pastki holatida ildiz orqali, yuqori holatida esa ildizdan tashqari (tuproq ustki qismi) oziqlantirish ta'minlanadi.

O'zbekistonda ko'pchilik issiqxonalarda yomg'irlatish tizimlari bo'lmaganligi uchun oziqlantirish shlangalar yoki egatlar orasiga quruq o'g'itlarni sochish yo'llari orqali beriladi.

Yirik issiqxonalarda eritmalarini (aralashmalarni) tayyorlash va ularni sug'orish tizimlariga yo'naltirish markazlashtirilgan.

Ildiz orqali oziqlantirishda o'g'itlarni umumiy miqdori m^2 ga 70 g dan, aralashmani umumiy konsentratsiyasi esa 0,7% dan ko'payib ketmasligi (maqbul 0,15-0,20%) kerak. Bir oziqlantirishda eritma sarfi $8 l/m^2$, sug'orish davomiyligi 10 minut. Quruq o'g'itlarni tuproq yuziga sohib so'ng tuproqni yumshatish orqali pastga tushirish o'simliklarni ildiz tizimini shikastlanishiga olib kelishi mumkin. SHu bois o'g'itlarni sohib solishdan chetlanmoq kerak. Ularni sug'orish bilan birga berish yaxshiroqdir.

O'g'itlarni berish tizimi. O'simliklarni oqilona oziqlantirish tizimi yetishtiriladigan ekinlarni xususiyatlarini, ularni oziq elementlarni o'zlashtirish jadalligini, tuproq tarkibidagi oziq elementlarni hisobga olishi kerak.

Qo'shimcha o'g'itlarga talab tuproq tarkibida organik o'g'itlarni, ularni oziq elementlar bilan ta'minlanganlik darajasini, foydalaniladigan o'g'it turlarini inobatga olib hisoblanadi.

Asosiy o'g'itlashdan oldin tuproq tarkibida organik moddalar, uni nisbiy va hajmiy vazni, chegaralangan dala nam sig'imi, g'ovakligi, o'zlashtiriladigan (singdiriladigan) shakldagi azot, fosfor, kaliy va kaltsiy, magniy hamda xlor, tuzlar umumiy konsentratsiyasi va pH ni aniqlaydilar.

Oziq elementlar tarkibining maqbul darajasi, asosiy o'g'itlashdan hamda o'suv davrida qo'shimcha oziqlantirishdan oldin quyidagi formulalar bo'yicha hisoblanadi:

$$A = \frac{B \times 2 + 15}{1,5}; B = \frac{B \times 2 + 15}{3}; G = (B \times 2 + 15) \times 0,2$$

bunda:

A – mutlaq quruq tuproqda kaliyni optimal tarkibi, mg/100 g;

B – tuproqda azotni optimal tarkibi (ammiakli va nitratli), mg;

G – 100 g tuproqda magniyni optimal tarkibi, mg;

V – 100 tuproqda organik moddalarni tarkibi, %.

Tuproqda oziq moddalarni tarkibi quyidagicha tavsiflanadi: A, B, G $1/3$ gacha past; qoniqarli – $1/3$ dan to $2/3$ gacha; me'yorida $2/3$ dan to 1 gacha; yuqori – 1 dan to $1/3$ gacha va baland – $1-1/3$ A, B, G dan yuqori.

Fosforni tarkibi aniqlanilganda quyidagi shkaladan foydalaniladi (organikani me'yori hisobga olinmaydi): past 100 g tuproqda 0-2 mg; qoniqarli 2-4; me'yorida 4-6; yuqori 6-8 va baland 8 mg dan yuqori.

O'zbekiston sharoitidagi tuproqlarda organik moddalarni tarkibi 30% sezilarli kam bo'lganda, asosiy o'g'itlashda mineral oziqali elementlarni quyidagi me'yorlarda solish zarur (1-jadval).

Asosiy o'g'itlashda mineral o'g'itlarni haydash oldidan yoki frezalash oldidan solinadi. Ularni go'ng bilan birga ham solish mumkin, lekin bunda u tahlil qilinishi solinadigan oziq elementlarni miqdorini hisoblashnishi va shunga ko'ra minerallarni me'yori tegishlicha kamaytirilishi kerak.

Mineral o'g'itlarni hisoblash kaliylilardan boshlanadi. Keyinchalik kaliyli selitra bilan tushadigan azot miqdorini aniqlash uchun. O'g'itlarni me'yorini aniqlashda, tuproq aralashmasini konsentratsiyasi ruxsat etilganidan oshib ketmasligini kuzatib borish kerak.

1-jadval.

Tuproqni oziq moddalar bilan ta'minlanganligiga ko'ra o'g'itlarni me'yorlari.

| Oziqali moddalar bilan ta'minlanganligi | Ta'sir etuvchi modda hisobida o'g'itlarni me'yori, kg/ga | | | |
|---|--|-------------------------------|------------------|---------|
| | N | P ₂ O ₅ | K ₂ O | MgO |
| Pomidor | | | | |
| Past | 315-250 | 600-450 | 1000-780 | 250-150 |
| Me'yordan past | 250-190 | 450-230 | 780-170 | 150-100 |
| Qoniqarli | 190-130 | 230-0 | 570-390 | 100-60 |
| Me'yordan baland | 130-60 | 0 | 390-180 | 50-30 |
| Ortiqcha | 60-0 | 0 | 180-0 | 30-0 |
| Bodring | | | | |
| Past | 252-162 | 600-450 | 390-260 | 70-50 |
| Me'yordan past | 168-84 | 450-230 | 260-130 | 60-30 |
| Qoniqarli | 84-0 | 230-0 | 130-0 | 30-0 |
| Me'yordan baland | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ortiqcha | 0 | 0 | 0 | 0 |

Tuproq aralashmasini eng chegaraviy kontsentratsiyasi quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$K = \frac{(2B + 15)}{100}$$

bunda: B – organik moddalarni tarkibi (miqdori), foizda.

CHet davlatlarda ko'pchilik issiqxona kombinatlari tahlilni hajmiy uslubiga o'tganlar, bu nam tuproqda oziq elementlar tarkibini tez va yetarli aniq aniqlash imkonini beradi. O'zbekistonda bu uslub qo'llanilmaydi, chunki u hajmiy og'irligi 0,3-0,8% bo'lgan va g'ovakliligi 60-90% bo'lgan tuproqlar uchun ishlab chiqilgan.

Rivojlangan mamlakatlarda o'g'itlarga talabni, rejalashtirilgan hosil bilan chiqib ketadigan oziq moddalar bo'yicha aniqlash uslubi ham qo'llaniladi. O'zbekistonda bu uslub ham hozircha qo'llanilmaydi, chunki o'g'itlar bilan solinadigan va tuproqda mavjud oziq elementlardan foydalanish koeffitsientlarini hisobga olishni talab qiladi, ular juda o'zgaruvchidir.

Asosiy o'g'itlashda mineral o'g'itlarni to'liq me'yorlari solinadi, keyinchalik ekin ekilgandan 4-5 hafta o'tguncha qo'shimcha oziqlantirish o'tkazilmaydi. O'suv davomida tuproqda azot, fosfor, kaliy, magniy tuzlarini umumiy kontsentratsiyasi va pH ni oyda bir marta tahlil qilib turiladi. Asosiy o'g'itlash singari hisoblangan, o'g'itlar me'yorini bo'lib-bo'lib, bir oyda 3-4 oziqlantirishda solinadi. Urug' unib chiqqandan boshlab gulga kirguncha o'simliklar 10% gacha oziqali moddalarni sindiradi, meva tugunchalari paydo bo'lguncha – 20%, ularni asosiy vazni (70-80%) esa hosilga kirgan davrda o'zlashtiriladi. SHu bois birinchi oziqlantirilgandan so'ng, keyingilarini har 10 kunda bir olib boriladi.

O'simliklar tomonidan ayrim oziqali mineral elementlarni singdirilishi yoritilganlik darajasiga bog'liq. Quyoshli ob-havoda o'simliklar ko'proq azotni va kamroq kaliyni singdiradi, bulutli havoda aksincha. SHu bois yorug'lik yetarli bo'lmaganda qo'shimcha oziqlantirishda azot va kaliyni 1:2 nisbatda, yaxshi bo'lganda 1:1 nisbatda qo'llaniladi.

Tuproq aralashmasini reaksiyasi ishqorli, tuproq harorati past bo'lganda, ildizlar qisman shikastlanganda, ya'ni oziq elementlarni o'simliklar bemaolol

o'zlashtira olmayotgan vaqtda ildizdan tashqari – barglar orqali qo'shimcha oziqlantirishga zaruriyat tug'iladi. Ammo, bunga ishqivoz bo'lmaslik (qiziqib ketmaslik) kerak, chunki tez-tez ildizdan tashqari oziqlantirish, barglarni qarishini tezlatadi.

Jami bir aylanishda qo'shimcha oziqlantirish uchun 1 ga hisobida: bodringga 300-350 kg azot, 450-500 kg kaliy, pomidorga – 200-250 kg azot va 120-170 kg kaliy beriladi.

Ayrim xo'jaliklarda qo'shimcha oziqlantirish uchun organik o'g'itlarni turli xillaridan foydalaniladi. Ular dastlab achitiladi, solinadigan kunda esa: parranda tezagiga – 10-12 baravar, mol go'ngiga – 3-5 baravar, go'ng sharbatiga esa – 2-4 baravar ko'proq suv qo'shib suyultiriladi. Organik oziqlantirishni mineral bilan navbatlab almashtirib turish kerak, chunki birinchisi tuproqni mikroflora va oziq elementlar bilan havoni esa – karbonat angidridi gazi bilan, ikkinchisi – oson o'zlashtiriladigan shakldagi oziq moddalar bilan boyitadi.

Ildiz va barglar kuyib ketmasligini oldini olish uchun qo'shimcha oziqlantirish nam tuproqlarda olib boriladi, undan so'ng barglardagi o'g'itlar toza suv bilan yuviladi.

Himoyalangan yerlarda ildizdan tashqari qo'shimcha oziqlantirish ham qo'llaniladi. Ularni qishda yorug'lik, havo va tuproq harorati past, ildiz tizimini faoliyati uchun sharoitlar maqbul bo'lmagan vaqtlarda ayniqsa samaralidir. Bodringni ildizdan tashqari, qo'shimcha oziqlantirish uchun 0,3% li oziqali eritmadan foydalaniladi, uni 10 l tarkibida 10-12 g superfosfat (suv so'rimi), 10-12 g kaliyni bir almashgan nordon birikmasi 5-7 g, ammiakli selitra yoki mochevina; pomidor uchun 10 l suv tarkibida yuqoridagi elementlar (8-10, 10-15 va 15 g) bo'lgan oziqali aralashmadan foydalaniladi. Ildizdan tashqari qo'shimcha oziqlantirishni bulutli havoda kun davomida, quyoshli kunlarda kechki vaqtda, barg sathida namni parlanishi pasayganda o'tkazish kerak, aks holda barglarni kuydirishi mumkin. 1000 m² issiqxonaga 250-300 l ishchi eritma sarflanadi. Ildiz orqali oziqlantirish ildizdan tashqari oziqlantirish bilan bog'lab olib boriladi.

O'simliklarni ildizdan tashqari oziqalar eritmasi bilan oziqlantirishni zararkunanda va kasalliklarga qarshi zaharli moddalarni qo'llash bilan bir vaqtda o'tkazish mumkin. Bu holatlarda tayyorlangan eritma aralashmalari ayrim o'simliklarda sinab ko'riladi. Ayrim ildizdan tashqari oziqlantirishda antikrazin preparatini ham qo'llaydilar.

Himoyalangan yerlarda sabzavotlarni yetishtirishda zaruriyat bo'lganda o'g'itlarni mikroelementlar bilan birga qo'llash kerak. Ular bilan oziqlantirishda 1 kg tuproqda harakatchan shakldagi: mis – 1,1-3,8 g, bor – 0,3-0,5 g, marganets – 11-15 g, tsink – 2-3 mg va molibden – 0,2-0,3 mg miqdorda bo'lganda oziqlantiriladi. O'simliklar g'unchalash boshlanganda va hosilga kirgan davrlarda mikroelementlar bilan qo'shimcha oziqlantirishga talabi kuchayadi. Mikroelementlar birinchi marta ko'chat davrida va ikkinchi marta gullash bosqichda qo'llaniladi. Mikroo'g'itlarni eritmasi oldin yuqori konsentratsiyada tayyorlanadi, so'ng bunday eritmada mikroo'g'itli oziqali eritmani tayyorlashda foydalaniladi. Mikroo'g'itlarni kuchli konsentratsiyali eritmasini tayyorlashda 1 l suvda: 2,86 g bor kislotasi, 1,8 g marganets sulfati 0,2 g tsink sulfati, 0,08 g mis sulfati, 1,5-1,7 g temir sulfati ammoniyning molibdenli nordon birikmasi 0,01 g miqdorda eritiladi. Bu eritmani 10 m³ li miqdori 10 l makroo'g'itli oziqali eritmaga qo'shiladi va u ildizdan tashqari oziqlantirishda foydalaniladi. 1 ga eritma sarfi 500-600 l.

Mikroelementlar fiziologik juda faol moddalar ekanligini unutmaslik zarur. Ularni yetishmovchiligi, ham me'yordan oshib ketishi o'simliklar uchun zararli. Ko'pchilik mikroelementlar og'ir metall hisoblanadi va inson uchun zararli. SHu bois mikroelementlarni qo'llash asoslangan bo'lishi kerak.

5. Ma'ruza: Sabzavotlarni ozuqali eritmalar bilan turli substratlarda va substratsiz yetishtirish xususiyatlari

Reja:

- 1. Sabzavot ekinlarini gidropon uslubda yetishtirishda oziqlantirish.**
- 2. Gidroponika turlarining tavsifi.**
- 3. Kichik hajmli gidroponika.**

1. Sabzavot ekinlarini gidropon uslubda yetishtirishda oziqlantirish.

Gidroponika tarixi va turlari. Gidropon uslubda yetishtirishda ildiz joylashgan muhit sifatida tuproq o'rnida ishlatiladigan turli xildagi materiallar xizmat qiladi, o'simliklarni oziqlantirish mineral tuzlarning suvdagi eritmasi yordamida amalga oshiriladi.

Gidroponika tushunchasi grekcha *hydor* – suv, nam va *ponos* – mehnat, ish so'zlaridan kelib chiqqan. O'simliklarni gidroponikaga qarama-qarshi holda tuproqda yoki yerda o'stirishni endi geoponika (geo – yer grekcha so'zdan olingan) deb atalmoqda.

O'simliklarni tuproqsiz muhitda o'stirish qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishida o'simliklar oziqlanishini o'rganish natijasida yuzaga kelib va u XVII-XIX asrning mashhur fiziolog olimlari nomlari bilan bog'liqdir. K.A.Timiryazev o'simliklarni tuproqsiz sharoitda o'stirishni ommalashtirish maqsadida 1896 yil Nijegorod yarmarkasida ko'rgazma tashkil etgan.

Gidroponika atamasini Kaliforniya universiteti professori U.Gerike kiritgan, sanoatlashgan gidroponika rivojlanishi uni nomi bilan bog'liqdir. U 1929 yilda suv o'simligi uslubini qo'lladi. U 1 m² dan yil mobaynida 60 kg pomidor olishga muvaffaq bo'lgan. Bu AQSH, Buyuk Britaniya, Germaniya, Frantsiya, Italiya va xususan Yaponiyada takomillashtirishga asos bo'lib xizmat qildi va 1946 yil Tokio yaqinida eng katta maydoni 22 gektar bo'lgan gidroponikum qurilgan edi.

MDH mamlakatlarida amalda gidroponikani qo'llashga V.A.Chesnokov va Ye.N.Bazirinalarning 1935-1940 yillarda Sankt-Peterburg universitetida o'tkazgan ishlari yordam berdi. Ular rasmiy o'g'itlar va texnik tuzlar asosida oziqa eritmasini ishlab chiqdilar, u hozirgi davrgacha sanoatlashgan gidropon qurilmalarida qo'llanilmoqda. 1950-1960 yillar mobaynida ko'pchilik ilmiy-tadqiqot institutlari gidroponika usulini takomillashtirish bo'yicha izlanishlar o'tkazdilar.

Birinchi marta gidroponika uslubini MDH sanoat miqyosida qo'llash 1959 yilda "Teplichniy" (Moskva shahri) sovxozining qishki angar issiqxonasida amalga oshirilgan. 1970-1980 yillar MDH mamlakatlarida 120 ga issiqxonalarda gidroponika

uslubini qo'llanilgan. O'zbekistonda 70-80 yillarda Toshkent issiqxonalar kombinatida 4 ga gidropon issiqxonadan foydalanilgan.

Ildiz oziqlanadigan muhitni fizik-kimyoviy xususiyatlari, oziqlanish tizimi, texnologik jihozlarni konstruktiv hal etilishiga ko'ra gidroponika quyidagi 5 asosiy turlarga ajratiladi:

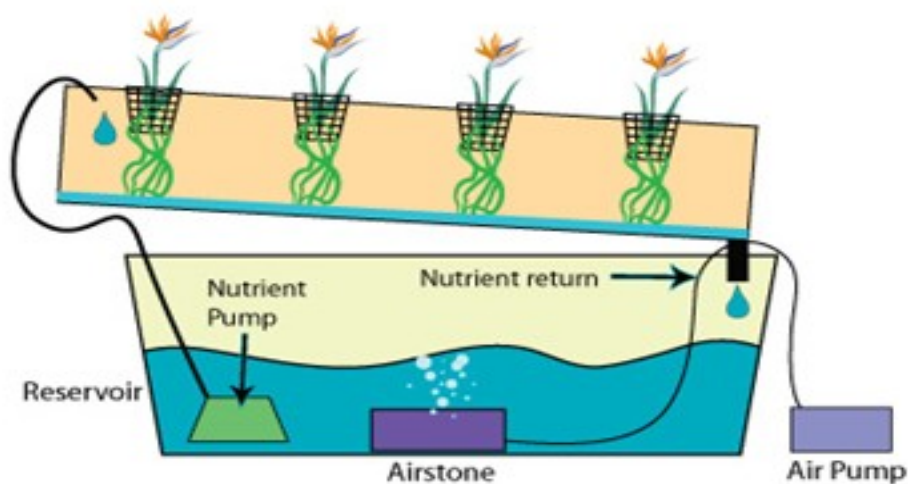
- suvli ekin – ildiz oziqlanadigan muhit oziq tuzlarining suvdagi eritmasi hisoblanadi;
- agregatoponika – ildiz oziqlanadigan muhit qattiq materialli (agregatli) substrat (lotinchada aquareqatus – mexanik aralashma yoki bir xil zarrachalarning mexanik birikmasi) bo'lib vaqti-vaqti bilan mineral o'g'itlarning eritmasi berib turiladi;
- xemoekin (xemokultura) (lotincha chemia – kimyo, cultura – yetishtirish, ishlov berish so'zlaridan olingan) ildiz oziqlanadigan muhit oziqali eritma bilan ho'llanib turiladigan, g'ovak organik materialdir;
- ionitoponika – ildiz oziqlanadigan muhit katta zarrachalardan iborat bo'lib, ikki mo'mli: kationit va anionitli aralashma ko'rinishida, ularni ionlari qisman mineral tuzlarning ionlari bilan almashtirilgan;
- aeroponika (grekcha aer – havo so'zidan olingan) – havo ildiz oziqlanadigan muhit hisoblanadi. Bu o'simliklarning ildiz tizimi maxsus so'kchaklarning qorong'i havo bo'shlig'iga joylashtirib oziqa eritmalar ildizga forsunkalar yordamida vaqti-vaqti bilan purkaladi yoki ildizlari trubaga joylashtirilib vaqti-vaqti bilan shu truba orqali oziqa eritma oqiziladi.

2.Gidroponika turlarining tavsifi.

Suvli ekinlarda o'simliklar mineral tuzlarning suvdagi eritmasi to'ldirilgan turli sig'imli idishlarda substratsiz o'stiriladi. O'simliklar ildizlari oziq eritmaga botib turadi (5-rasm).

Suvli ekin uslubi Yaponiyada (xayponika) tarqalgan, xususan ko'kat ekinlarni yetishtirishda. MDH mamlakatlarida suvli ekin tajribaviy izlanishlarda foydalaniladi.

Bu usulning keng joriy qilinishiga foydalanishning murakkabligi, eritmaning barqaror reaksiyasi, ildizning kislorod bilan qoniqarli ta'minlanmasligi to'sqinlik qiladi.



5-rasm. Suvli ekin tasviri

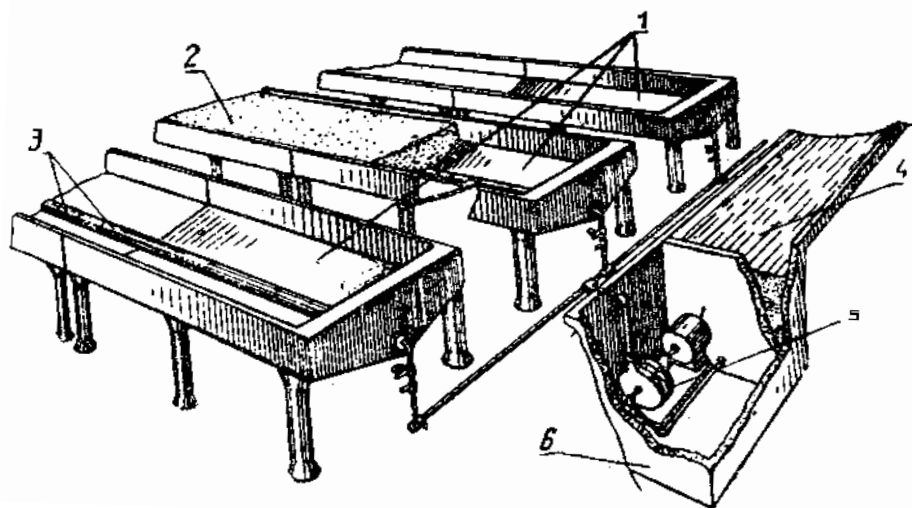
Buyukbritaniya, Germaniya, Bolgariya va boshqa mamlakatlarda suvli ekinlarning yupqa qalinlikda jildiratib oqiziladigan (plyonkali) ekin NFT (Nutrient film Technique) turi qo'llaniladi. Bunda qora-oq polietilen yoki qattiq materialdan yasalgan, uzunligi 5-20 m va eni 20-25 sm bo'lgan yuza tarnovlar biroz qiya (nishabli) holda ilitilgan yerga o'rnatiladi. Tarnov tubidan 1 mm qalinlikda, uni yuqori qismidan ingichka truba orqali surunkali berib turiladigan oziqali eritma oqib turadi va u kollektorga chiqib ketadi. Ko'chat, mineral paxtali kubiklarda yetishtiriladi va u tarnov (qayiqchalarga) joylashtiriladigan, plyonka chetlari u bilan shunday biriktirib mahkamlanadiki, bunda tarnov (lotok) uchburchak shakliga kirishi kerak. Ko'chat o'tqazilganidan so'ng oldiniga oziqali eritmaning oqizish tezligi 5 l/min, nihol ildizi to'liq rivojlanganida esa – 3 l/min tashkil qiladi.

Plyonkali gidroponika me'yorida oziqlantirish tartiboti yaratishga imkon beradi, tuproqni zararsizlantirishdan xoli bulinadi, o'simliklar aylanishini (almashinishini) tezlashtiradi, suv, o'g'it va yonilg'i sarfi kamayadi hamda mehnat xarajatlari qisqaradi. Ammo, suvli ekindagi kabi oziqa eritmasi buferlikka ega bo'lmaydi.

Agregatoponika – bu ekinlarni uncha ko'p namlik talab qilmaydigan granullangan (maydalangan) qattiq neytral substratlarda o'stirishdir. Bunda substrat va ildiz sutka mobaynida 1-5 marta oziq eritmada namlanib turiladi. Substrat sifatida o'lchami 5-10 mm (70%) va 25-35 mm (20%) bo'lgan granit maydanlangan tosh (shebelka), shag'al, keramzit, kamdan-kam hollarda qum, vermakulit va polimer materiallardan foydalaniladi. Substratlar havo va namlik yaxshi o'tkazadigan, ildizlarni erkin o'sishi va yaxshi ho'llanishi uchun sharoit yaratadigan va kimyoviy inert bo'lishi kerak. Substratlardan ko'p yillr mobaynida foydalaniladi, shuning uchun ularni o'simlik ildiz qoldiqlaridan tozalash va har yili zararsizlantirib (dezinfektsiya) turish zarur. SHO'rланib qolsa ularga kislota yoki ishqor bilan ishlov berilib, so'ng toza suv bilan yuviladi.

Substratlar tagli katta idishlarga 25-30 sm qalinlikda solinadi. Oziqali eritma nasos yordamida suv bostirish usuli bilan substrat sathiga 2-3 sm yetkazmasdan to'ldiriladi va u sathi pastroq joylashtirilgan idishga o'zi (rezervuarga) oqib tushadi (6-rasm).

Eritma konsentratsiyasi hafta ichida 35-45 daqiqa mobaynida berilib va tushirilib turilganda uni tarkibi 20-25% ga o'zgaradi. SHuning uchun uni tarkibi muntazam ravishda agrokimyoz nazoratida bo'lishi zarur. pH ni muntazam ravishda (2-3 kun oralatib) to'g'irlab turish, har haftada asosiy oziqa elementlari miqdori bo'yicha agrokimyoviy taxlil qilinib yetilmaydigan elementlar qo'shib boriladi hamda oziqali eritmani har oyda 1 marta to'liq almashtirish nazarda tutiladi.



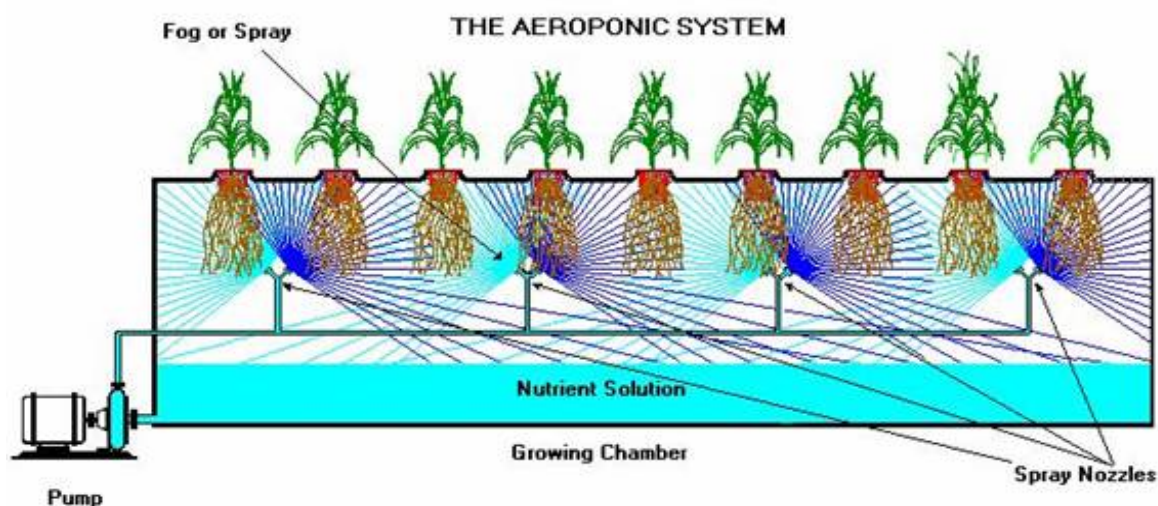
6-rasm. SHag'alli ekinga bosim ostida eritmani berish moslamasi shakli

1 – so'kchaklar; 2 – shlak yoki shag'al; 3 – yarim aylanma zovur; 4 – tsisterna (idish); 5 – markazdan qochma nasos; 6 – nasos qudug'i.

Agregatoponika maxsus uskuna, avtomatika vositalarini o'rnatish uchun katta mablag'ni talab etishi, ishlatilishini ishonchsizligi, o'simlik oziqlanishini muntazam ravishda agro-kimyo nazoratida bo'lishi, substratlarni qayta tiklash (regeneratsiya) va zararsizlantirishga katta mablag'lar sarflanishi kabi kamchiliklarni mavjudligi u egallagan maydonni sezilarli darajada qisqarishiga olib keldi.

Agregatoponika o'rniga yangi usul – kichik hajmli (maloob'emnaya) ekin, boshqacha aytganda bu usul o'simliklarni kichik hajmli (har o'simlikka 5-15 l dan) substratlarda yetishtirishdir. Bunda odatdagi "oziqa maydoni" tushunchasi bilan birga "ildizni oziqlanish hajmi" tushunchasi ishlatiladi.

Aeroponika – bu substratsiz ekin o'stirish bo'lib, unda ildiz tizimi maxsus tokchalardagi qorong'ilashtirilgan havoli bo'shliqda bo'ladi. O'simlik ildizi vaqti-vaqt bilan (12-45 minutda) 10-15 sekund davomida avtomatik tarzda oziq eritma bilan purkaladi (7-rasm).



7-rasm. Aeroponika sharoitida pomidorni ildiz tizimi va hosil berishi.

Aeroponika substratlarni olib kelish, tayyorlash va turli xildagi ishlov berishlardan ozod etib, o'simliklarni qo'ng'ir nematoda bilan zararlanishini mustasno qiladi.

Elektr energiyasi bilan ta'minlashning buzilishi uslubni chuqur o'rganilmaganligi va zavodda ishlab chiqarilgan namunaviy jihozlarning yo'qligi, aeroponika uslubining kamchiliklari hisoblanadi.

Xemokultura yoki o'simliklarni organik substratlarda yetishtirish tuproq aralashmasida o'stiriladigan ekinga yaqin usul. U organik moddalarga boy mintaqalarda qo'llaniladi. Xemokulturada torfning yuqori qatlami, sfangali mox, daraxt po'sti, qipiq, qirindi, sholi to'poni, paxta sanoati chiqindilari, zig'ir po'strlaridan foydalaniladi. Bu substratlarni xizmat qilish muddati 1-2 yil bo'lib, ularni ayrimlari oldindan ishlov berishni va muhit reaksiyasini sozlab turishni talab qiladi. Mineral oziqalar asosan turli suyuq eritma holida qo'llaniladi. Masalan, ulrga E.Yu. Abele retsepti bo'yicha tayyorlangan eritma kiradi.

Xemokulturani afzalligi uni hamma turdagi himoyalangan yerlarda qo'llash mumkinligi, maxsus uskunarining bo'lmasligi, xizmat muddati tugagan substratlarni organik o'g'it sifatida foydalanishdan iboratdir.

Ionitoponika – bu yetishtirishning yangi usuli bo'lib, agregatoponikaga yaqindir.

Ionitoponika usulida yetishtirilganda substrat ikki polimer smoladan: kationit KU-27 va anionit EDE-10P dan iborat bo'lib, suvda erimaydigan, mustahkam va kimyoviy chidamli, diametri 0,3-1,5 mm sariq granuldir. Kationit KU-2 o'zining gidroksid anionlarini mineral tuzlarning anionlariga almashtiradigan, kuchli nordon reaksiyalidir. Anionit EDE o'zining OH⁻ ionini SO₄, NO₃, H₂PO₄ va boshqalar anioniga almashtiradi.

Ionitoponikani agregatoponikadan farqi oziqa moddalarini sun'iy tuproq vazifasini bajaruvchi, substratlar tarkibiga kirishi va faqat toza suv bilan sug'orishni talab qilishidir. Ionitoponika O'zbekistonda qo'llanilmaydi, MDH ayrim mamlakatlarida tajriba sharoitida foydalaniladi.

Gidroponikani har qanday usulida oziqa eritmani qo'llash asos hisoblanadi. Tarkibi va oziq ionlarining nisbati har xil bo'lgan oziqa eritmalarining yuzdan ortiq retseptlari ma'lum. Olti ionlar (N, P₂O₅, SO₄, K, Ca va Mg) yig'indisi katta doirada 3 dan 178 mg/ekv gacha o'zgaradi.

Etishtirilayotgan ekinlardan yuqori hosil olish uchun eritmada oziqa elementlari nisbatan va konsentratsiyasi optimal bo'lishi zarur. Oziqali eritma tarkibida o'simlik uchun zarur bo'lgan barcha makro va mikroelementlar bo'lishi kerak. Uni tuzishda o'stiriladigan ekin, yorug'lik va harorat, yil fasli, o'simlikni rivojlanish bosqichi va boshqa ekologik sharoitlardan kelib chiqqan holda mineral oziqaning ayrim elementlari nisbati optimal bo'lishi hisobga olinishi kerak. Ko'pchilik sabzavot ekinlari uchun oziqa eritmasi konsentratsiyasi 1,2-2,2 g/l, yoki 0,12-0,22%, nordonligi yoki pH – 5,6-6,9 bo'lishi maqbuldir. V.A.Chesnokov va Ye.N.Bazirinalarning eng ko'p tarqalgan oziqa eritmasi tarkibida oziqa elementlar miqdori (1000 l da g hisobida): kaliyli selitra – 500, superfosfat – 500, magniy sulfat – 300, ammiakli selitra – 200, temir xlori – 6, bor kislotasi – 0,72, marganets sulfat – 0,45, mis sulfat va rux sulfat – 0,02 g bo'ladi.

3. Kichik hajmli gidroponika. Kichik hajmli gidroponikani avzalliklari va tarqalishi. Kichik hajmli ekinlar – bu gidroponikani bir turi bo'lib, bunda ekinlar kichik hajmli (5-15 l) organik yoki mineral substratlarda yetishtiriladi.

Sabzavotlarni bu usulda yetishtirish dunyoda keng tarqalgan. Uni maydonlari issiqxonalaridan 10 ming ga ortiq va doimo kengayib bormoqda. Skandinoviya davlatlarida bu uslub bilan sabzavotlar 80% dan ortiq issiqxonalarda o'stiriladi, Niderlanlarda – 60% dan ortiq maydonda, Bolgariya, Latviya, Belorussiya, Ukraina, Rossiya federatsiyasida kichik hajmli ekinlarni maydoni kengayib bormoqda. Latviyadagi «Rim» issiqxona kombinatida kichik hajmli gidroponika bilan 14 ga issiqxonalar band qilingan. Bu texnologiya bo'yicha issiqxonalarning katta maydonlarida sabzavotlarni yetishtirayotgan xo'jaliklar qatoriga «Kiev sabzavot fabrikasi», Moskva yaqinidagi «Marfina» savxozi va «Niva» aksionerlik jamoasi kiradi. Tropik va subtropik mamlakatlarda gidroponika, sabzavotlarni eski uslubda yetishtirishni borgan sari siqib chiqarmoqda. Bizda, O'zbekistonda ham bu uslub tarqalaboshlayapti.

Kichik hajmli gidroponika tuproqli ekinlar va agregatoponikaga nisbatan quyidagi avzalliklarga ega:

- issiqxonalarni qurish va qayta o'zgartirishda kapital mablag' kam ketadi;

- kichik hajmli muxit va mikroprotessorli texnik vositalar hisobiga ildiz joylashgan muxitda sharoitlarni sozlash tezlashadi;
- substratni hajmi kichik bo'lganligi sabablida isitish uchun sarflanadigan issiqlik energiyasidan yana ham ratsional foydalaniladi va tuproqni par yordamida zararsizlantirishga ehtiyoj qolmaydi;
- tuproq aralashmasini tayyorlash va uni ichkariga tashishga zaruriyat qolmaydi;
- substrat hajmi 15-30 marta kamayadi;
- tomchilatib sug'orish va substratlarni plyonka bilan yopish hisobiga suv hamda o'g'itlar (40% gacha) sezilarli iqtisod qilinadi;
- issiqxonalarni asosiy sog'lamlashtirishda (dizinfektsiya qilishda) pestitsidlarni sarfi kamayadi;
- mahsulot sifati va fitosanitar sharoiti yaxshilanadi;
- hosildorlik, tashkiliy – texnologik darajasi va mehnat unumdorligi oshadi.

Kichik hajmli gidroponikani qo'llash maxsus uskuna va materiallarni: eritma tayyorlanadigan dastgohlarni (uzellarni), tomchilatib sug'orish tizimini, avtomatikani, yuqori sifatli substratlarni, to'la eriydigan o'g'itlar tipini, partativ (ixcham) asboblarni, yaxshi tashkil qilingan va operativ agrokimyoviy xizmatni, yuqori malakali xizmatchi xodimlarni talab qiladi.

Kichik hajmli gidroponikani qo'llash zarur sharoitlariga, issiqxonalarda maqbul mikroiklim sharoitlarini yaratish, shu jumladan o'simliklarni SO₂ bilan ta'minlash kiradi.

Kichik hajmli gidroponikani qo'llash xususiyatlari. Kichik hajmli gidroponikada substrat sifatida chirish darajasi 15% dan oshmagan yuqori sfngali torf, mineral paxta, perlit, tseolit xizmat qiladi. Torf quruq presslangan, neytrallashtirilgan va o'g'itlar hamda mikroelementlar qo'shilgan quyma plitalar va turli markali KIP ko'rinishida qo'llaniladi. Torfli plitalar va kiplar namlangandan so'ng ularni hajmi uch barobar kattalashadi. Substrat sifatida Adler sabzavotchilik tajriba stantsiyasida ishlab chiqilgan nam presslangan torf plitalar ham xizmat qilishi mumkin.

Daniyada substrat sifatida «grodan» (“Qrodania” firmasi) tipidagi mineral paxta qo’llaniladi, Kareliyada “Grivilen” mineral paxtasi ishlab chiqariladi.

Issiqxonalarda substratni kichik jo’yaklarga 10-12 sm. qalinlikda joylashtiriladi, ustidan eni 80-100 sm. li qora-oq plyonka yopib, uni ortiqcha chetlariga substrat o’raladi. Plyonka aynan qora-oq bo’lishi kerak: oq plyonka yorug’likni qaytaradi, qorasi suv o’tlarini rivojlanishiga to’siq bo’ladi. Dastlab jo’yaklarni juda past nishabli (1:100) qilib yuzasi nivelirlanadi va zichlanadi. Mineral paxtali kichik hajmli gidroponika qurilmasini taxminiy ko’rinishi 8-rasmda tasvirlanadi.

1 – tubiga yoziladigan plyonka; 2 – gradan yoki mineral paxtadan iborat qatlam; 3 – yorug’lik o’tkazmaydigan va yorug’likni tarqatuvchi yengil plyonka; 4 – gradan yoki mineral paxtali ko’chat uchun oziqali kubik; 5 – ko’chatli kubikni joylashtirish uchun qoplagich plyonkada krest shaklida kesilgan joy; 6 – sug’oradigan plastmass trubalar; 7 – tomchilatgich.

Konteynerli ekinlar eng istiqbolli hisoblanadi, bunda plyonkali konteynerlar torf yoki boshqa substratlar bilan to’ldiriladi, ularning har biriga ikkitadan bodring yoki pomidor o’simligini joylashtirish mumkin. Bu usul bir qator afzalliklarga ega: substratni hamma tomondan plyonka bilan to’silganligi, suvni parlanib isrof bo’lishini kamaytiradi, begona o’tlarni, kasallik va nematodani tarqalishini yo’qqa chiqaradi; oziqali eritma deyarli oqib chiqmaydi, bu suv va o’g’itlarni iqtisod qilish va atrof muxitni kamroq ifloslanishini ta’minlaydi. Plyonkali konteynerlardan tashqari qattiq plastmas yashiklar, tarnovlar va boshqa ko’rinishdagi konteynerlardan foydalaniladi.

Kichik hajmli gidroponika tomchilab sug’orish tizimlarini qo’llashga asoslangan, bu tizim eritma tayyorlanadigan dastgox, magistral va suvni taqsimlovchi yo’naltiruvchi quvurlar, filtirlar, burama ventillar, sug’orish kanallari hamda nazorat qiluvchi va bashqaruvchi vositalarni o’z ichiga oladi. Suvni qo’yishda turli xildagi (mikrotrubalar, tomchilagichlar, akvadroplar) dan foydalaniladi, ularni har biri o’ziga yarasha avzalliklarga hamda kamchiliklarga ega.



8-rasm. Mineral paxtada sabzavot ekinlarini o'stirish printsiipi.

Oziqli eritmalarni tayyorlashda, sug'oriladigan suvning tarkibi, ekinlarni turi va rivojlanish bosqichi, yorug'lik, substrat turi va boshqa omillar hisobga olinadi. SHu bois turli tarkibdagi oziq eritmalardan foydalaniladi. Oldin onalik eritma tayyorlanadi, so'ng uni 100-200 barobar suv bilan aralashtirib ishchi eritma olinadi va u sug'orish uchun foydalaniladi. Oziqli eritmalarni tayyorlash va ulardan foydalanish mutaxasislarni mavjud tavsiyanomalari bo'yicha amalga oshiriladi.

O'zbekistonda kichik hajmli gidroponika endigina tarqala boshladi. Bu uslubda sabzavot ekinlarini yetishtirishda substrat sifatida gradan tipidagi mineral paxtadan foydalaniladi, torf kamroq qo'llaniladi.

Nazorat savollari:

1. Himoyalangan yerlarda o'simliklarni ildiz orqali oziqlantirish xususiyatlari va sharoitlari qanaqa?
2. Issiqxonalarda o'simliklarni mineral oziqalar bilan ta'minlashni qanday asosiy yo'llari mavjud?
3. Tuproq aralashmalariga qo'yiladigan talablar?
4. O'zbekistonda tabiiy tuproqdan foydalanib tuproq aralashmasi qanday yaratiladi?
5. Ko'chatlarni yetishtirishda qanday tuproq aralashmasi tavsiya etiladi?
6. Tuproq aralashmasidan qanday to'g'ri foydalaniladi?
7. Himoyalangan yerlarda qanday o'g'itlar qo'llaniladi?
8. Issiqxonalarda o'g'itlarga talabni qanday aniqlaydilar?
9. Issiqxonalarda o'g'itlarni qo'llash tizimi qanaqa?
10. Gidroponika nima va uni

qanday turlari bor? 11. Agregataponikani qanday xususiyatlari bor? 12. Xemokulʼtura nima? 13. Kichik hajmli gidroponikani qoʻllash xususiyatlari qanaqa?

6 Maʼruza: Himoyalangan yer inshootlaridan unumli foydalanishni tashkil etish

Reja:

- 1. Himoyalangan yer maydonlaridan unumli foydalanish boʻyicha chora-tadbirlar tizimi.**
- 2. Ekinlar aylanishi, ularni ahamiyati va tuzish asoslari.**
- 3. Ekinlar aylanishining taxminiy shakli (sxemasi).**

1. Himoyalangan yer maydonlaridan unumli foydalanish boʻyicha chora-tadbirlar tizimi. Himoyalangan yer maydonidan unumli foydalanish deganda hosil birligiga eng kam mablagʻ va mehnat sarflab ekin oʻstiriladigan inshootlarning inventar maydonini har 1 m² dan sabzavotlarning xillaridan rejalashtirilgan eng yuqori hosil olishni taʼminlaydigan chora-tadbirlar tizimi tushuniladi. Keyinchalik himoyalangan yerda sabzavot ishlab chiqarishni oʻsishi himoyalangan yer maydonini kengaytirish, hosildorlikni koʻpaytirish va kulʼtivatsion inshootlardan unumli foydalanish hisobiga erishiladi (taʼminlanadi). Bunda yetishtiriladigan mahsulot tannarxini kamaytirish, ishlab chiqarishni rentabelligini oshirish va inshootni qurishga sarflangan harajatlarni qoplash muddatini qisqartirish juda muhimdir.

Himoyalangan yer maydonlaridan unumli foydalanish boʻyicha chora-tadbirlar tizimi. Bu tizim oʻz ichiga asosiy besh yoʻnalishni oladi.

Birinchi yoʻnalish – mavsumiy (bahorgi) ekin oʻstiriladigan inshootlarning foydalanish davrini uzaytirish. Bu yoʻnalishning chora-tadbirlari quyosh nuri bilan isitiladigan issiqxonalarining bir qismini biologik yoki texnik isitish usuliga oʻtkazish, shuningdek biologik va quyosh nuri bilan isitiladiganlarida ehtiyot (avariyniy) isitish jihozlaridan foydalanishdir. Bu yoʻnalishda inshootlarni oʻz muddatida foydalanish uchun ishga tushirish, shuningdek inshootlardan kech kuz va qish davrlarida, ochiq maydonda yetishtirilgan ekuv materiallardan foydalanib tezlashtirib oʻstirish muhim ahamiyatga egadir. SHuningdek, bahorgi inshootlardan foydalanish muddatini

uzaytirishga yo'naltirilgan chora-tadbirlarga plyonkali issiqxonalarda va vaqtincha plyonka bilan himoyalangan yerlarni birinchi aylanishda sovuqqa chidamli tezpishar va ikkinchisida – issiqsevar ekinlarni yetishtirish ham kiradi.

Ikkinchi yo'nalish – foydalanishga topshirilgan ekin o'stiriladigan inshootlarni, ekinsiz bo'sh qolishiga chek qo'yish. Buning uchun himoyalangan yerdan foydalanish zaruriyati bo'lmagan davrda – yoz faslida barcha tayyorgarlik va ta'mirlash ishlarini o'z vaqtida bajarilishi shart.

Uchinchi yo'nalish – bu maydonda ekinlarni bir aylanish davrida ular hosilini kamaytirmagan holda yerni uzoq muddat egallab turishini qisqartirish. Bu yo'nalish yetishtiriladigan mahsulot tannarxini kamaytirishga imkon beradi, chunki u mahsulot ishlab chiqarish uchun sarflanadigan metr kunlarning sonini qisqartiradi. SHuningdek keyingi aylanish uchun yerni erta bo'shshini ham ta'minlaydi.

Ushbu yo'nalish chora-tadbirlariga: tezpishar navlardan foydalanish, urug' va ko'chatlarni ekish oldidan ular unib chiqishni va o'simliklarni o'sishini tezlashtiradigan usullarni qo'llash va katta ildamlikka ega bo'lgan ko'chatlarni ekish kirishi mumkin. Isitilmaydigan inshootlarda mahsulot yetishtirish uchun ko'chatlarni isitiladigan issiqxonalarda o'z vaqtida yetishtirish alohida ahamiyatga egadir.

To'rtinchi yo'nalish – bu bir yerni o'zida ekinlarni maqsadli zichlashdir. Asosiy ekinlar (bodring va pomidor), kichik oziqlanish maydoni talab etadigan (salat, ukrop, pekin karami), ertapishar o'simliklar bilan zichlashtiriladi. Zichlashtirish uslubi qo'llanilganda zichlovchi ekinlarni tanlashga qat'iy amal qilish kerak. Asosiy ekinning ildiz tizimiga, mikroiklim va mineral oziqlanishiga zarar yetkazmaslik uchun, zichlovchilarni yetishtirish muddati 30-40 kundan oshmasligi zarur.

Beshinchi yo'nalish – bu kombinat va ekin o'stiriladigan binolar ichidagi qo'shimcha maydonlardan foydalanish. Bu qo'shimcha mahsulot olish uchun muhim manba. Zamonaviy blokli tuproqli issiqxonalarda qo'shimcha maydonlar yo'q. Faqat tarnovlari ostidagi yerlar va yo'laklarida, qisman soyalanadigan joylarida, past bo'yli yorug'ga kam talab ekinlarni o'stirish mumkin. Ammo saqlangan tuproq aralashmasidan bo'shagan maydonlar issiqxonalararo maydonchalar, mikroiklim suv va mineral oziqalar bilan ta'minlanishi jihatidan ochiq yerdan ustun turadi. U

yerlarda kasallik va zararkunandalar issiqxonalariga shamollatish darchalari orqali tarqalishi mumkin bo'lgan Tomatdoshlar va Qovoqdoshlar oilasiga mansub o'simliklardan tashqari barcha ekinlarni yetishtirish mumkin.

Himoyalangan yer maydondan unumli foydalanishning boshqa yo'nalishlari ham bo'lishi mumkin. Buning uchun yil mobaynida ekinlarni aylanishini va almashinishini to'g'ri qo'llash ayniqsa eng samaralidir.

2. Ekinlar aylanishi, ularni ahamiyati va tuzish asoslari. Himoyalangan yer inshootlaridan unumli foydalanishda, nafaqat yuqorida ko'rsatilgan tadbirlar, yetishtirishda progressiv texnologiyalar va serhosil navlardan foydalanish, balki ekinlar aylanishini to'g'ri tuzish muhim shartlardan hisoblanadi.

Ekinlarni aylanishi – bu, himoyalangan yer maydonlarda samarali foydalanish, yangi sabzavot va ko'chatlarni ishlab chiqarish bo'yicha belgilangan vazifani bajarilishini ta'minlaydigan bir foydalanish mavsumi uchun tuzilgan ekinlarni navbatlab joylashtirish shakli (sxemasi).

Ekinlarni aylanishida sabzavot mahsulotlari eng foyda keltiradigan muddatlarda, bir me'yorda chiqishi va erta yetishtirish nazarda tutilishi zarur. Ekinlarni aylanishi kasallik va zararkunandalarga qarshi kurashga, o'g'itlardan maqsadli foydalanishga, mikroiklim sharoiti, ish kuchidan to'g'ri foydalanishga, aholi talabiga muvofiq mahsulotni konveyer usulida yetkazib berishga va uni tannarxini pasaytirishga yordam qiladi.

Ekinlarni aylanishi faqat bir yoki bir necha ekinlarni yetishtirishni, bir yoki bir necha aylanishni kiritishi mumkin. Ekinlar asosiy va qo'shimcha bo'lishlari mumkin.

Ekinlarni aylanishi har bir ekin o'stiriladigan inshootlar uchun alohida tuziladi. Ammo bu, ekinlarni navbatlab joylashtirish variantlari sonini issiqxonalar soniga to'g'ri kelishi kerak degani emas. Odatda 2-3 variantdan iborat ekinlarni aylanish namunasi yetarli bo'lib, bir guruhli ekin o'stiriladigan inshootlarda ekinlar o'zaro almashtiriladi.

Ekinlarni aylanishida nafaqat xo'jalik jihatidan asoslangan ekinlarni joylashtirish shakli, agrotexnikasi, foydalanish muddati nazarda tutiladi, balki yuza birligidan olinadigan hosil, yalpi hosil va mahsulotni oylar bo'yicha turli xilda

(assortimentda) chiqishi hamda issiqxonalarni yangi mavsumga tayyorlash muddatlari ham nazarda tutiladi. Ekinlarni aylanishi, ochiq yerga ko'chat yetishtirish va sabzavot mahsulotini ishlab chiqarish rejasiga binoan loyihalashtiriladi. Ekinlar aylanishi loyihalashtirilayotganda mahsulot ko'p chiqishini ta'minlash uchun maydondan to'liq foydalanish, ekin turlarini va ular almashinishini to'g'ri tanlash, mahsulotni eng ko'p foyda keltiradigan muddatda yetkazib berishga alohida e'tibor berilishi kerak. Ular shunday tuzilishi kerakki, yoz faslining issiq kunlari va binoni ekishga tayyorlash davridan boshqa vaqtda, foydali yer maydonining bir metr kvadrati ham bo'sh turmasligi kerak. O'zbekistonda barcha ta'mirlash va tayyorgarlik ishlari yoz faslining issiq davriga rejalashtiriladi.

O'simliklarni bir aylanishida ularni issiqxonada bo'lish muddatini qisqartiradigan usullardan: saralangan va undirilgan urug' va ekish ashyolaridan foydalanish, oziqali kubiklarga pikirovka qilingan, yaxshi rivojlangan, ildamlab (zabeg) ketgan ko'chatlarni ekish va tezpishar navlardan foydalanish rejalashtirilishi kerak.

Har bir ekin uchun, uni biologik xususiyatlariga mos keladigan, arzon turdagi inshootlar tanlanadi. Inshoot turlari xususiyati va iqlimiy sharoitlarni hisobga olinib, ekinlarni ekish muddati va joylashtirilishi rejalashtiriladi.

Ekinlar aylanishi tuzilganida, parnik va issiqxonalarda yetishtirishga, mahsulot tannarxi ochiq yerda yetishtirilganlar bilan raqobatlasha olmasligi nazarda tutilishi shart. SHuning uchun, ochiq yerdan va omborxonalardan sabzavotlar mahsulotini olish mumkin bo'lmagan davrda, hosil beradigan ekish muddatlarini belgilash zarur. O'zbekistonda ko'kat sabzavotlarni himoyalangan yerda noyabrdan aprel oyining boshlarigacha, bodring va pomidorlarni esa – noyabr oyi oxiridan iyun oyining o'rtalarigacha yetishtirish rejalashtirilishi kerak. Dekabr – fevral oylarida tabiiy yorug'likning yetishmasligi sababli bodring va pomidorni hosil berishi susayadi, shuning uchun bu davrda boshqa sabzavotlar ko'p hosil berishligi hisobga olinishi zarur.

Ekinlar aylanishini tuzish ko'chatni joylashtirishdan boshlanadi. Buning uchun oldindan ochiq yerga va himoyalangan yer inshoot turlarining har biri uchun alohida

ko'chat yetishtirish bo'yicha vazifa ishlab chiqiladi. Ko'chat yetishtirish vazifasida uni doimiy joyiga taxminiy ekish muddati ko'rsatiladi.

Ko'chat joylashtirilib bo'lganidan so'ng, nomavsumiy muddatda sabzavot hosilini yetishtirish uchun asosiy sabzavotlarni tanlashga kirishiladi. O'zbekistonda oynavand va plyonkali isitiladigan issiqxonalar uchun bodring va pomidor shunday ekinlardan hisoblanadi. Boshqa tur inshootlar uchun bargli ko'kat sabzavotlar, tezlashtirib yetishtiriladigan va boshqalar asosiy ekin bo'lishi mumkin.

Asosiy ekinlar joylashtirib bo'linganidan so'ng zichlovchi ekinlarni tanlashga kirishiladi. Qo'shimcha ekinlar odatda tezpishar bo'lib, ularni maydon xali ko'chat va asosiy ekinlar bilan band qilinmagan vaqtda yetishtiriladi. Zichlovchi ekinlar asosiy ekin orasiga ularni boshlang'ich o'suv davrida, ular xali o'ziga ajratilgan oziqlanish maydonini to'liq egallab ulgurmaganda davrda joylashtiriladi. Qo'shimcha ekinlar asosiy ekinlar o'suv davrining boshlanishida ular orasiga joylashtiriladi. Tezlashtirib o'stiriladigan petrushka va sel'derey, ko'k piyoz, rediska, ismaloq, romensalati qo'shimcha ekin bo'lishi mumkin, zichlovchilarga o'suv davri qisqa, kichik oziq maydoni talab etadigan – rediska, ukrop, barg salati, ko'k piyoz va boshqalar kiradi. Ekinlarni navbatlab joylashtirish tartibi tuzilganidan so'ng, mahsulot chiqishi boshlanishi va tugash muddati aniqlanadi. Har bir ekin bo'yicha hosildorlik, mahsulotni chiqish muddatlari, yetkazib beriladigan ko'chatlar miqdorlari rejalashtiriladi. Aylanishlar soni, zichlovchilar, hosildorlik va umumiy chiqadigan mahsulotni aniqlaydilar.

Himoyalangan yer maydoni katta bo'lmagan xo'jaliklarda ekinlarni aylanishini jadval yoki tekst ko'rinishida tuzish qulayroqdir. Yirik xo'jaliklarda, amaldagi ekinlar almashinishini barchasini qamrab olish zarur bo'lganda, grafik (diagramma) tarzida rasmiylashtirishga o'tiladi. Ekinlar aylanishini so'nggi agroiqtisodiy baholash foydalanish mavsumida 1 m² inventar maydondan chiqadigan o'rtacha yalpi mahsulot, aylanishlar soni yoki aylanish koeffitsenti (bir yilda turli ekinlar bilan band bo'lgan ekin o'stiriladigan inshootlarning maydoni yig'indisini inventar maydonga nisbati), barcha yetakchi ekinlarning nisbiy miqdori (tonna va foizda), dekadalar bo'yicha chiqadigan mahsulot, 1 m² maydondan olish mo'ljallangan foyda bo'yicha

olib boriladi. 1 m² inventar maydondan chiqadigan yalpi hosil, har bir aylanishdagi ekinlar bo'yicha 1 m² dan chiqadigan hosillarni qo'shish yoki mavsum davomida barcha ekinlardan olingan mahsulotni inshootni inventar maydoniga bo'lish orqali aniqlanadi.

Barcha himoyalangan yer inshootlari bo'yicha tuzilgan ekinlarni aylanish loyihasi tuzilganidan so'ng, ular bir yig'ma (svodniy) tizimga keltirilib ularni umumiy tavsifi xo'jalikning yillik rejasidan tegishli ko'rsatkichlari bilan taqqoslanadi. Taqqoslash ko'chatlarni chiqishi (yalpi va ayrim o'simliklar bo'yicha), sabzavot hosilini chiqishi bo'yicha (yalpi va xillari bo'yicha), hosilni davrlar bo'yicha, 1 m² inventar maydondan chiqadigan sabzavot ekinlari hosildorligi va ko'chat soni, tannarxi, mehnat va vosita xarajatlari bo'yicha o'tkaziladi. Ko'rsatkichlar bo'yicha sezilarli farq borligi aniqlansa, ekinlar aylanishi loyihasiga tegishli o'zgartirishlar va aniqlik kiritiladi.

3. Ekinlar aylanishining taxminiy shakli (sxemasi). Ekinlarni aylanish xillari (namunasi) va u yoki bu ekinlarni yetishtirish muddatlari tabiiy yorug'likka bog'liqdir. Janubiy tumanlarda qish davrida kunning davomiyligi, shimoldagilarga nisbatan uzundur. O'zbekistonda qish davrida quyosh radiatsiyasining kuchliligi tufayli barcha ekinlarni xoxlagan yetishtirish mumkin.

Qishki issiqxonalar. O'zbekistonda qishki issiqxonalardan juda unumli va yuqori samarada foydalanish uchun ekinlarni uch aylanishda: kuzgi-qishki, o'tuvchan va qishki-bahorgi aylanishlarda foydalanish maqsadga muvofiqdir. Issiqxonalarda ko'rsatilgan aylanishlar foiz hisobida quyidagicha bo'lishi kerak: kuzgi-qishki – 60, o'tuvchan – 40 va qishki-bahorgi (kuzgi-qishki yig'ishtirilganidan so'ng) – 60.

Kuzgi-qishki aylanishni farqlovchi xususiyati shundaki, bu davrda yorug'lik, harorat pasayadi va yorug' kunning davomiyligi qisqaradi, bu esa o'z navbatida o'simliklarning o'sishi va rivojlanish sharoitlarini yomonlashtiradi. SHuning uchun sentyabr-oktyabrdagi yuqori quyosh radiatsiyasidan foydalanib yuqori hosil to'planishini ta'minlash maqsadlarida ekish va o'tkazish ishlarini ertaroq muddatlarda amalga oshirish zarur. SHu bilan birga bodring va pomidorning hosilga kirishi kechroq, ochiq yerdan yalpi mahsulot chiqmaydigan boshlanishi muhimdir.

Pomidor ko'chatlarini o'tkazish va bodring urug'ini ekishning eng yaxshi muddatlari: Qoraqalpog'istonda – iyul oxiri – avgust boshlari, Qashqadaryo viloyatida – avgust oxiri, Toshkent va Samar-qand viloyatlarida – 10-15 avgust, Farg'ona vodiysida 15-20 avgustdir.

Qishki-bahorgi aylanishning farqlovchi xususiyati harorat va yorug'likning ortib borishdadir. O'simliklarni mahsuldorligi kuzgi-qishki aylanishga nisbatan salkam ikki martaga ko'payadi.

O'zbekiston sabzavot-poliz ekinlari va kartoshkachilik ITI qishki oynavand issiqxonalar uchun ekinlar aylanishining quyidagi shaklini (sxemasini) taklif etadi (3-jadval).

Ayrim xo'jaliklar pomidorni 40-50 kunlik ko'chatini qishki oynavand issiqxonalariga o'tuvchan aylanish davrida oktyabr oxirida ekib iyunning so'nggi kunigacha yetishtiradilar. O'zbekistonda bodringni o'tuvchan mavsumda yetishtirish kam qo'llaniladi.

O'zbekistonda isitiladigan plyonkali issiqxonalar oynavandlar kabi uch aylanishda foydalaniladi. Bundan tashqari, ular ertagi karam va pomidor ko'chatini yetishtirishda foydalanadilar.

Bahorgi plyonkali issiqxonalar va vaqtinchali plyonkali qurilmalar. Bu inshootlarga ekish va o'tkazish muddatlari ular ichida haroratni yuzaga kelishi va o'simliklarni issiqlikka bo'lgan talabiga ko'ra aniqlanadi. Plyonkali qoplamalar minimal haroratni ochiq maydondagiga nisbatan biroz ko'payishini (1-2°C ga) ta'minlaydi. SHuning uchun ularda issiqsevarlarni bahorda, qattiq sovuqlar o'tib bo'lganidan so'ng, sovuqbardoshlarni esa – issiq talablardan bir oy oldin o'stirishni boshlash mumkin.

Inshootlardan unumli foydalanish ulardan ikki va ayrim hollarda ekinlarni uch aylanishda ekib unumdorligi ta'minlanadi. SHunday qilib bahorda avval sovuqbardosh ekinlar, so'ng ko'chat yetishtirishda foydalaniladi, undan keyin issiq talab ekinlar o'stiriladi. Yopqichlar turg'un issiq ob-havo boshlanishi bilan yig'ishtiriladi, issiqtalab ekinlar o'sishini davom ettiradi.

3-jadval. O'zbekistonning markaziy mintaqasi sharoitidagi qishki oynavand
issiqxonalar uchun ekinlarni almashinishi

| Ekinlarni aylanish raqami | Ekin | Sepish | O'tkazish | Ekinning tugashi | Hosil, kg/m ² |
|---------------------------|--------------------------|---------------|--|------------------|--------------------------|
| 1. | Bodring (o'tuvchan ekin) | 20-25 avgust | urug'i bilan yerga | iyun | 22,6 |
| 2. | Bodring (kuzgi-qishki) | 10-15 avgust | urug'i bilan yerga | yanvar oxiri | 13,0 |
| | Bodring (qishki-bahorgi) | 1 yanvar | 5 fevral tuvak-chada qo'shimcha yoritish bilan | iyun | 15,4 |
| 3. | Pomidor (o'tuvchan ekin) | 15-20 avgust | 28-30 sentyabr tuvakchada | iyun | 15,6 |
| 4. | Pomidor (kuzgi-qishki) | 10 iyul | 10 avgust tuvakchada | 1-5 yanvar | 7,6 |
| | Bodring (qishki-bahorgi) | 5-10 dekabr | 10 yanvar tuvak-chada qo'shimcha yoritish bilan | iyun | 19,2 |
| 5. | Pomidor (kuzgi-qishki) | 15 iyul | 10 avgust tuvakchada | fevral | 8,5 |
| | Bodring (qishki-bahorgi) | 1-5 yanvar | 5 fevralda tuvakchada qo'shimcha yoritish bilan | iyun | 17,5 |
| 6. | Bodring (kuzgi-qishki) | 5-10 avgustda | 1 sentyabr tuvakchada | 1 dekabr | 7,7 |
| | Pomidor (qishki-bahorgi) | 15-20 oktyabr | 5-10 dekabrda tuvakchada qo'shimcha yoritish bilan | iyun | 10,7 |
| 7. | Pomidor (kuzgi-qishki) | 10-15 iyul | 10 avgust tuvakchada | fevral | 7,8 |
| | Bodring (qishki-bahorgi) | 1 yanvar | 1 fevralda tuvakchada qo'shimcha yoritish bilan | iyun | 16,3 |

Kuzgi-qishki mavsumda isitilmaydigan plyonkali issiqxonalar va vaqtinchali plyonkali tonnellardan ham foydalanish mumkin. Issiqtalab ekinlar takroriy o'simlik sifatida yetishtirilayotganda sentyabr oxiri oktyabr boshlarida kuzgi sovuqlar tushish davri boshlanishi oldidan plyonkalar yopilib ularni o'sish davrini uzaytirish uchun foydalaniladi. Plyonkali qoplamalar sovuqbardosh ekinlar ustiga birmuncha kechroq – oktyabrning ikkinchi yarmida o'rnatiladi, ayrim hollarda ungacha maydonchada sovuqqa chidamli ekinni tezpishar navlarini usti yopilmasdan yetishtirib olinadi.

Bahorgi va kuzgi muddatlarda isitilmaydigan plyonkali issiqxonalar va plyonka bilan vaqtincha himoyalangan yerlarda ekinlar aylanishining quyidagi shaklini qo'llash mumkin (4-jadval).

4-jadval. Isitilmaydigan plyonkali issiqxonalar tunnel qurilmalar uchun ekinlar aylanishi (O'zbekistonning markaziy mintaqasi uchun)

| Ekinlar aylanishi raqami | Mavsum mobaynida ekinlarni navbatlab joylashtirish tartibi | O'suv dari | | Mahsulot chiqishini boshlanishi | Hosil, kg/m ² |
|--|--|-------------|-----------|---------------------------------|--------------------------|
| | | boshlanishi | tugashi | | |
| Bahorgi aylanish (qoplama aprel oxiri – may boshlarida olinadi) | | | | | |
| 1. | Rediska yoki ko'kat ekinlar (ukrop, salat) | 1-5/II | 15-25/III | 5-10/III | 3-5 |
| | Pomidor ko'chati (pikirovka qilish) | 10-20/III | 10-15/IV | | |
| | Bodring yoki pomidor ko'chatidan | 10-15/IV | 10-15/VII | 25/V-1/VI | 4-6 |
| 2. | Rediska yoki bargli ko'katlar | 1-5/II | 10-25/III | 5-10/III | 3-5 |
| | Pomidor yoki bodring ko'chatidan | 20-30/III | 10-15/VII | 25/IV-10/V | 4-6 |
| 3. | Bodring urug'dan | 15-20/III | 10-15/VII | 20-25/V | 4-6 |
| 4. | Ertagi karam | 1-5/II | 10-15/V | 1-5/V | 4-5 |
| Kuzgi aylanishlarda (qurilma oktyabr boshlari – o'rtalarida o'rnatiladi) | | | | | |
| 1. | Urug'dan ko'k piyoz | 20-30/VII | 5-10/X | 5-10/X | 5-6 |

| | | | | | |
|----|----------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----|
| | Rediska yoki ko'katlar | 5-10/X | 15-20/XII | 10-20/XII | 2-3 |
| 2. | Ukrop | 5-15/VIII | 1-10/X | 1/X | 3-4 |
| | Ko'k piyoz no'sh bilan ekib | 5-15/X | 10-15/XII | 1-5/XII | 6-8 |
| 3. | Pomidor yoki baqlajon ko'chatdan | 5-15/VII | 25/X-1/XI | 5-10/IX | 2-3 |
| | Qish oldi karam ko'chatdan | 15-20/XI | 1-5/V | 15-20/IV | 2-3 |

Bahor davrida bahorgi plyonkali issiqxonalar va vaqtinchali plyonkali qurilmalarda biologik isitish usulini qo'llab, ulardan yanada samaraliroq foydalanish mumkin.

Parniklar. O'zbekistonning yirik issiqxona xo'jaliklarida parniklardan foydalanilmaydi. Ular faqat kichik dehqon xo'jaliklari, tomorqa va dala bog'larida qo'llaniladi. Bunda ularda aksariyat ochiq dala uchun ko'chat yetishtiriladi. Ular ko'chatlardan bo'shaganidan so'ng ertagi sabzavot yetishtiriladi. Parniklardan faqat sabzavot yetishtirish uchun ham foydalanish mumkin. Ammo bu, issiqxonalar maydonini kengayishi tufayli tomorqa xo'jaliklarida ham kam qo'llaniladi. Biologik usulda isitiladigan issiq va yarim issiq parniklar uchun ekinlar aylanishining quyidagi taxminiy shakl tavsiya etiladi 5-jadval).

5-jadval. Biologik usulda isitiladigan parniklarda ekinlarni aylanishi
(O'zbekistonning markaziy mintaqalari uchun)

| Ekinlarni aylanish raqami | Mavsum mobaynida ekinlarni almashinishi tartibi | O'suv davri | | Mahsulot chiqishini boshlanishi | Hosil, kg/m ² |
|---------------------------|---|-------------|--------------|---------------------------------|--------------------------|
| | | boshlanishi | tugashi | | |
| 1. | Karam ko'chati | 10-25/XII | 25/VII-5/III | 10-20/VII | 8-10 |
| | Pomidor ko'chati (pikirovka) | 25/II-5/III | 20-25/IV | | |
| | Bodring yoki pomidor ko'chat bilan | 20-25/IV | 10-20/VII | | |
| 2. | Karam ko'chati | 10-25/XII | 25/II-5/III | | |

| | | | | | |
|----|--|--------------------------------------|------------------------------------|------------------------|------------------|
| | Pomidor yoki bodring ko'chatdan | 25/II-5/III | 15-20/VII | 20/IV-1/V | 10-12 |
| 3. | Rediska yoki ko'kat ekinlar Bodring yoki pomidor ko'chat bilan | 10-15/I 25/II-1/III | 25/II-1/III 15-20/VII | 10-20/II 20/IV-1/V | 7-8 10-12 |
| 4. | Rediska yoki ko'kat ekinlar Pomidor ko'chati Bodring yoki pomidor ko'chatdan | 20-25/XII 25/II-5/III 20-25/IV | 20-25/II 20-25/III 10-20/VII | 1-10/II 1-15/VI | 7-10 8-10 |

Kuzda parniklar biologik yonilg'i bilan to'ldirilgunicha ularda gulkaramni yetiltirib o'stirish va pomidor mevalarini esa yetiltirib olish mumkin.

Nazorat savollari:

1. Himoyalangan yer maydonidan unumli foydalanish uchun qanday yo'nalishlarda asosiy chora-tadbirlar olib boriladi? 2. Ekinlarni aylanishi va aylanish nima? 3. Qishki issiqxonalar uchun ekinlar aylanishining qanday variantlarini bilasiz? 4. *Bahorgi plyonkali issiqxonalar va vaqtinchali plyonkali qurilmalar qanday?* Himoyalangan yer maydonlaridan unumli foydalanish bo'yicha chora-tadbirlar tizimi qanday tashkil etiladi?

7 Ma'ruza: Himoyalangan erlarda ko'chat va sabzavot etishtirish texnologiyasi.

REJA:

1.Ko'chat yetishtirish uslubi va uni ahamiyati

2.Ko'chat yetishtirish usullari.

3.Ochiq yer uchun ko'chat ishlab chiqarish

1. Ko'chat yetishtirish uslubi va uni ahamiyati. O'simliklarni ko'chat orqali o'stirishning mohiyati, ular hayotining birinchi boshlanish davrida, oziqa va namlik yetarli bo'lgan, kichik oziqlanish maydonida, sun'iy iqlimli sharoitda o'sadilar, so'ng ochiq yoki himoyalangan yer inshootlariga ko'chirib o'tqazilishidan iboratdir. Ko'chat deb, doimiy o'sish joyiga ko'chirib o'tqazishga mo'ljallangan lekin, hosil beruvchi organlari hali shakllanmagan yosh niholga (maysaga) aytiladi. Uni issiqlik tartiboti bo'yicha ochiq dalada yetishtirish imkoniyati bo'lmalganligi sababli

himoyalangan yerda o'stiriladi. Ochiq yerdagi sabzavot ekinlarining yarmidan ko'pi va himoyalangan yerda taxminan 90 foizi ko'chat bilan ekiladi. Ko'chat uslubini o'suv davrining oxirida katta oziqlanish maydonini talab qiladigan va zaruriyat bo'lganda erta mahsulot olish uchun mo'ljallangan ekinlarda qo'llash maqsadga muvofiqdir.

Ko'chat uslubi odatdagicha urug'larni to'g'ridan-to'g'ri yerga ekishga nisbatan bir qator afzalliklarga ega. Ko'chat odatda 30-80 kun mobaynida o'stiriladi. O'simlik rivojlanishidagi erishilgan ilgarilash erta hosil olish imkonini beradi. Erta olingan hosilni yuqori baholarda sotish qo'shimcha daromad olishni ta'minlaydi. Ilgarilash tufayli ko'chat uslubi o'suv davrini cho'zish imkonini beradi. Bu o'simlik hosildorligini oshiradi va o'suv davri uzoq davom etadigan, ammo issiqlik yetishmaydigan, hamda urug'dan ekilganda hosilni to'liq to'play olishga sharoit bo'lmaydigan shimoliy mintaqalarda issiqsevar ekinlarni yetishtirishga va u yerdagi sabzavotlar turini boyitishga imkon yaratadi. Ko'chat uslubi o'simlik hayotining boshlarida yerga bo'lgan ehtiyojini kamaytiradi. O'simliklarni oziqa, namlik, issiqlik, yorug'lik va boshqa omillar bilan yaxshiroq ta'minlash, hali zaif nihollarni zararkunandalar, kasalliklar, begona o'tlardan yaxshiroq himoya qilish, ularga qarshi kurashda mehnat sarfini kamaytirishi mumkin. Ko'chat uslubida urug' sarfi doimiy joyga ekilganga ko'ra 3-7 marta kamayadi. Himoyalangan yer sharoitida o'simliklarni ko'chat orqali yetishtirish mahsulot chiqish davrini uzaytirib, sun'iy yoritish manbalaridan iqtisodiy tomonidan samarali foydalanishga imkoniyat yaratadi.

Sabzavotchilikda ko'chatdan o'stirilgan o'simliklarni, ko'chatsiz o'stirilgan xuddi shunday o'simliklarga nisbatan o'sishi va rivojlanishida oldin ketishi – ilgarilash deyiladi. Ilgarilashni o'simlikning doimiy o'sish joyiga ekilgan vaqtdan boshlab belgilanadigan yoki nihollar chiqishidan doimiy joyiga o'tqazilgunigacha o'tgan kunlar yoki chin barglarining soniga ko'ra ifodalanadigan yoshi bilan aralashtirmaslik kerak. Ilgarilashni ko'chat qilib ekilib doimiy joyida ildiz otgan o'simlikni xuddi shu tur va navdagi ko'chatsiz uslubda o'stirilgan o'simlik bilan qiyoslab fikr yuritiladi. Ilgarilash kattaligini ko'chat ekilgan yoki urug' sepilgan

kundan to birinchi hosilni yig'ishgacha o'tgan kunlar soniga ko'ra belgilanadi. Ilgarilashning davomiyligi doimo ko'chat yoshining davomiyligidan kam bo'ladi, chunki ko'chatsiz o'stirilgan ekinlar yaxshi yoritilgan sharoitlarda rivojlanadi, ildiz tizimi zararlanish ta'sirini o'zida o'tkazmaydi, ochiq yer sharoitlariga yaxshi moslashgan bo'ladi.

Ammo ko'chatlarni o'stirishda ekin o'stiriladigan inshootlarni qurishga hamda uni yetishtirishga ko'p mablag' va mehnat sarflashga to'g'ri keladi. Ko'chatlar ko'chirib o'tqazilganida ularni ildiz tizimini zararlanishi uni o'sishi va rivojlanishiga salbiy ta'sir etadi. Bunda o'q ildizi bo'lmagan, deyarli chuqur tushmaydigan, ildiz tizimi rivojlanadi va o'simlikning noqulay sharoitga hamda kasalliklarga, ayniqsa viruslariga chidamligi kamayadi.

Tannarxini yuqoriligiga qaramay ko'chat uslubi iqtisodiy jihatdan o'zini oqlaydi va u sabzavotchilikda keng miqyosda qo'llaniladi va ayrim hollarda u siz sabzavotlarni yetishtirish mumkin emas. Ko'chat yetishtirishning usullari va texnikasi, ko'chatidan yoki ko'chatsiz o'stirish uslublarini aqliy ravishda to'g'ri tanlash sabzavotchilik iqtisodi uchun muhim ahamiyatga ega.

2.Ko'chat yetishtirish usullari. Ko'chatlar ilgari ko'pincha biologik usulda isitiladigan parniklar va ko'chatxonalarda yetishtirilgan. Hozirgi kunda ochiq yer uchun ko'chatlar asosan isitiladigan plyonkali issiqxonalarda, tomorqa va dala hovlilarida esa plyonkali isitiladigan kichik issiqxonalarda plyonkali parniklarda yetishtiriladi. Himoyalangan yer uchun qishki-bahorgi aylanishda ko'chatlar isitiladigan qishki oynavand yoki plyonkali issiqxonalarning ko'chat bo'limida yetishtiriladi. Boshqa aylanishlar uchun ko'chatlar maxsus shu maqsad uchun moslangan inshootlarda yetishtiriladi.

CHet eldagi mamlakatlarning yirik issiqxona kombinatlarida himoyalangan yerlarning barcha aylanishlari uchun ko'chatlar maxsus issiqxonalarda yoki ko'chat bo'limlarida to'g'ridan-to'g'ri tuproq ustida (so'kchaksiz) yetishtiriladi, bu maydonni iqtisod qilish va mexanizatsiyadan foydalanish imkoniyatini ta'minlaydi. Yirik sabzavotchilik xo'jaliklarida ochiq yerga ko'chatlarni tayyorlash uchun issiqxona (asosan plyonkali), plyonkali qurilma va sovuq ko'chatxonalaridan tashkil topgan

ko'chat-sabzavot komplekslari bunyod etilmoqda, u yerlarda oldin ochiq yer uchun ko'chat, so'ng sabzavotlar yetishtiriladi.

Ko'chat ikki xil uslubda: ko'chirib o'tqazib, ko'chirib o'tkazmay o'stiriladi. Ko'chirib o'tqazish usuli doimiy joyiga ko'chirib o'tqazilganda ildizlar shikastlanishga chidamli bo'lgan (karam, pomidor, qalampir, oddiy piyoz, porey piyozi, salat) o'simliklar uchun qo'llaniladi. Maysalarni ko'chirib o'tkazmasdan (pikirovkasiz) ko'chatlarni yetishtirish uslubini (bodring, qovoqcha, patisson, qovun, tarvuz, baqlajon) va kichik oziqlanish maydonida o'stiriladigan (salat, piyoz kabilar) ekinlar uchun qo'llash maqsadga muvofiq bo'ladi.

Ko'chirib o'tkazish uslubi bilan o'stirishda urug' qalin sepiladi va u unib chiqqandan so'ng 1-2 chin bargi hosil bo'lganida oziqlanish maydonini kattaroq berib, inshoot tuprog'iga yoki oziqali kubiklarga va tuvakchalarga ekiladi. Yosh maysani ko'chirib o'tkazish pikirovka (siyraklab ko'chirib o'tkazish), ko'chirib o'tkaziladigan yosh nihol maysa, ularni qalin ekilgan joyi esa maysazor deyiladi. Maysalar yerga oldindan taxtacha yoki qoziqcha yoki tishli marker bilan belgilab qo'yilgan egatcha yoki chuqurchalarga pikirovka qilinadi (pikirovka "pika" so'zidan olingan) (9-rasm).



9-rasm. Ko'chatni pikirovka qilish jarayoni tartibi.

Pikirovka qilib ko'chat o'stirishda mehnat sarfi 1,2-1,5 marta oshadi. Maysalarni pikirovka qilishga tayyorlash davrida issiqxona maydonini tejashga (2-3 hafta), zaif va kasallangan o'simliklarni chiqitga chiqarishga hamda popuk ildiz tizimini hosil bo'lishiga imkon beradi. Bu usul bilan ko'pincha ertagi ekinlarning ko'chatlari yetishtiriladi.

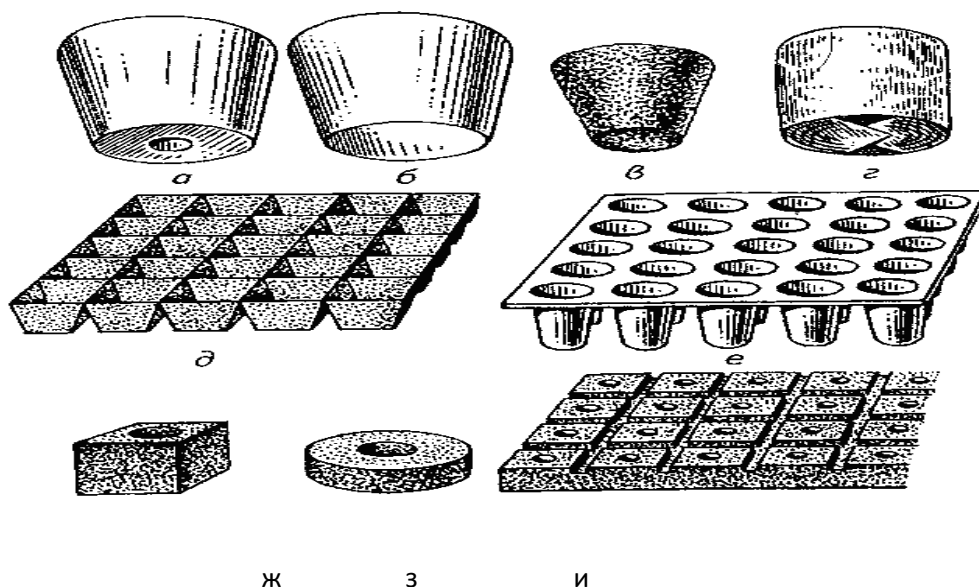
Agar ko'chat ko'chirib o'tqazilmasdan (pikirovkasiz) yetishtirilsa, ularga yetarli oziqlanish maydoni berib yoki tuvakcha va kubiklarga urug'lar to'g'ridan-

to'g'ri ekiladi va nihollar unib chiqqanidan so'ng ochiq maydonga yoki issiqxonaga ekilgunicha o'sha yerda o'stiriladi. O'rtagi va kechki ekinlarni shuningdek, qovoqdoshlarning ko'chati pikirovkasiz yetishtiriladi.

Ko'chat yetishtirishning asosiy 2 usuli mavjud: tuvakchasiz va tuvakchali. Tuvakchasiz o'stirishda urug'larni ekish yoki pikirovka qilish bevosita inshoot yerida amalga oshiriladi. Ko'chatni tuvakchasiz o'stirish oson va arzon. Ammo ko'chatni ko'chirib olishda ildizning ko'p qismi tuproqda qolib ketadi va boshqa yerga ko'chirib ekilganda u tutish va o'sishda kechikadi. Tuvaksiz ko'chatlarni yetishtirishda urug' plyonkali issiqxona tuprog'i egatlariga turli xildagi parnik seyalkalari bilan ekiladi. Sektsiyalari 6 metrli issiqxonalarda eni 1,6 m li uchta keng egatlar olinadi va eni 0,4 m bo'lgan to'rt yo'lka qilinadi yoki eni 2,0 m dan ikkita keng egatlar qilinib, 3 yo'lka qoldiriladi.

Tuvakchali ko'chatlar oziqali kubiklarda yoki 5, 6, 8, 10 sm hajmli tuvakchalarda yetishtiriladi. Oziqali kubiklar mavjud komponentlarga turli tarkibdagi oziq aralashmalaridan tayyorlanadi. Tuvakchalar uvalanib ketmasligi uchun aralashmaga yangi 5% mol go'ngi yoki boshqa yopishqoq moddalar qo'shiladi. Ularni IGT-10 dastgohida presslab, shuningdek, torfdan suyuq aralashma tayyorlab qoliplarga quyiladigan yoki gidrotorfli uslublar bo'yicha tayyorlanadi. CHet el zavodlarida torfobloklar (plitalar), tabletka va disk shaklidagi briketlar ishlab chiqarilmoqda. Urug' yoki maysa kubiklarning chuqurchasiga ekiladi. Ko'chatlar doimiy o'sadigan joyiga oziqali kubikchalari bilan ekiladi. Tuvaklar ichi bo'sh idish bo'lib, u oziq kubiklar uchun qo'llaniladigan aralashma bilan to'ldiriladi, ammo mol go'ngi qo'shmaydi. Tuvakchalar ildiz teshib o'tadigan va o'tmaydigan turli materiallardan tayyorlanadi.

CHet el davlatlarining torf sanoati yuqori torf va tsellyuloza aralashmasidan tayyorlangan, dalaga ekilgandan keyin ma'lum muddatdan so'ng o'z xususiyatini yo'qotadigan yelimlovchi moddalar qo'shilgan, ichi bo'sh tuvakchalar ishlab chiqarmoqda. Ular bo'sh stakancha yoki uyali bloklar ko'rinishida tayyorlanadi. Bunday tuvakchalar tuproqda tez parchalanib ildizning o'sishiga qarshilik ko'rsatmaydi (10-rasm).



10-rasm. Ko'chat yetishtirish uchun kubik, tuvakcha, blok va kassetalar.

a,b – tubli va tubsiz plastmassali ichi bo'sh tuvakchalar; v – ichi bo'sh torf tuvakchasi; g – polietilen qopcha; d – ichi bo'sh torfli blok; ye – plastmassali blok; j, z – torfli kubik va tabletka; i – torfoplita (torfli blok).

CHet ellarda bunday tuvaklar mahsus turdagi qog'oz va plastmassalardan tayyorlanib, ko'chat daladagi doimiy joyga ko'chirib ekilgandan so'ng oson parchalanib ketadi. Ko'chatni paperpot qog'oz tuvaklarda ishlab chiqaradigan avtomat liniya alohida qiziqish uyg'otadi. Bu liniyada 1 ming dona tuvaklarni substrat bilan to'ldirish va uni zichlash, urug'ni ekish va uni ustidan yopish uchun sarflanadigan xarajatlar hammasi bo'lib 0,16 odam soatni tashkil etadi.

Qo'lda ekilganda ko'chat o'stirish uchun ba'zan polietilen qopcha va yenglar, sopol va polimer materiallardan tayyorlangan tuvakchalardan foydalaniladi. Lotok yoki kasseta ko'rinishidagi qattiq plastmassadan tayyorlangan uyali bloklar ham (40-70 uya) qo'llaniladi. Ekishda ulardagi ko'chatlar tuprog'i bilan olinadi.

Tuvakli ko'chatlar kuchli rivojlangan ildiz tizimiga ega, ko'chirib o'tkazilganda to'liq saqlanadi, ekilgan ko'chatning tuproqdan oziqlanishi tuvak tarkibidagi oziq moddalar tufayli yaxshilanadi. Tuvakli ko'chat o'sishida to'siqlarning yo'qligi tufayli 12-14 kun oldin hosilga kiradi. Bunda hosildorlik 20-

30% ortadi. Tuvakli ko'chatlarni odatda mahsulotni ertaroq olish uchun yoki ko'chirib o'tkazishga moil bo'lmagan qovoqdosh ekinlar uchun yetishtiriladi.

Peterburg sabzavotkorlari ko'chat o'stirishning konteyner usulidan foydalanadilar. Konteyner xizmatini 40×30×7 sm o'lchamdagi, yashiklar o'taydi. Konteynerlarga 40 dona diametri 5,5-6 sm li kubiklar quyiladi yoki keyinchalik kubiklarni qirqib olish uchun pulpa (suyuq aralashma) quyiladi. Yashiklar issiqxona yeriga zich qo'yilib, uni eni bo'yicha har 2,5-3 m da yo'lka qoldiriladi. Ko'chatli konteynerlar ekishga 7-10 kun qolganda chiniqtirish uchun issiqxonadan chiqariladi. Inshootlar ko'chatdan 7-10 kun oldin bo'shaydi va ikkinchi aylanish ekinlarini o'z vaqtida ekishga kirishish mumkin. Ko'chatlarni joyidan olish va tashish osonlashadi. Ko'chatlar dalaga urintirmasdan olib boriladi, ildiz tizimi yaxshi saqlanadi. Bundan tashqari, ayrim sabablarga ko'ra ekish kechiksa bunday ko'chatlar so'lib qolmaydi.

SHuningdek ko'chatni plyonkada o'stirish ham qo'llanilmoqda. Odatda tuproq aralashmasi yoki oziqali kubiklarda o'stirilgan ko'chatlarning ildizi juda tez tuproqqa kiradi, ular saralanib olinayotganda ildizning ma'lum bir qismi uziladi. Agar tuproq aralashmasi yoki oziqa kubiklari ostiga plyonka to'shalsa, ko'chat baquvvat va g'uj ildiz tizimini hosil qiladi va ochiq dalaga ekilganda tezda tutib, o'z rivojlanishida ildamligini yaxshiroq saqlab qoladi.

6. Ochiq yer uchun ko'chat ishlab chiqarish

Etishtirishni umumiy usullari. Ochiq yerga sabzavot ekinlari ko'chatlarini barcha ekin o'stiriladigan inshootlarda yetishtiradilar. Ko'chatlarni sanoat asosida ishlab chikarish vazifalari va uslublariga plyonkali issiqxonalar yaxshiroq mos keladi.

Plyonkali issiqxonalarda ko'chatlarni shamollatish va chiniqtirish yetarli bo'lganda tezroq rivojlanadi va ularni parniklarda yetishtirilgandagiga qaraganda 10-12 kun oldinroq ekish mumkin. U ochiq yerda o'stirilganda xayotchan bo'ladi.

1 ga ochiq yerga (55-60 ming dona) ko'chat yetishtirish uchun 150-200 m² plyonkali issiqxonalar zarur. 1 ga plyonkali issiqxonani 10 sm qalinlikda tuproq aralashmasi bilan to'ldirish uchun 1000 m³ qorishma zarur. 1 m² maydondan

chiqadigan maysalar 2500–3000 donani, oziqlanish maydoniga ko'ra chiqadigan ko'chat soni 100 – 400 donani tashkil qiladi.

Ochiq yer uchun ko'chatlarni yetishtirishda substrat sifatiga muhim e'tibor beriladi. U mexanik tarkibiga ko'ra yengil, namlik va havoni o'tkazuvchan, rN neytralga yaqin, kasallik va zararkunandalardan xoli bo'lishi kerak. Substrat tarkibida 40% organik moddalar, 10-15% gumus, zichligi 0,9-1,0 g/sm³, nam hajmi 70-75%, g'ovakliligi 58-61%, havosi 12-20% bo'lishi kerak. Oziq moddalarning miqdori 100 g da: azot – 15-25, fosfor – 20-30, kaliy – 25-35 mg ni tashkil qilishi kerak. Tuzlarning umumiy konsentratsiyasi 0,9-1%, xlor esa – 0,007%.

O'zbekistonda ochiq yerga ko'chatlar yuqori sifatli dala yeri (40%), chirindi (40%), oldindan kompostirilangan qirindi, sholi shuluxasi yoki qumdan (20%) tashkil topgan tuproqlarda yetishtiriladi. Ammo 1 m³ mazkur aralashmaga quyidagi miqdorda mineral o'g'itlar qo'shiladi (g): ammiakli selitra – 300, qo'shsuperfosfat – 400, ammoniy sulfati – 400, kaliy sulfati – 400-500, mis kuporosi – 1,5, nordon ammoniy molebden – 3, marganets sulfat – 2,25, natriy sulfati – 0,7, tsink sulfat – 0,7.

Yetishtirish muddatlari va texnologiyasiga qarab sabzavot ekinlarini ko'chatlari ertagi (ertagi oddiy va gul karam, ertagi pomidor), o'rtagi (o'rtagi karam, bodring, poliz ekinlari, o'rtagi pomidor, qalampir, baqlajon), kechki (kechki karam, pomidorni ertapishar navlari takroriy ekin uchun) bo'ladi. Ertagi ko'chatlarni issiq parniklarda va isitiladigan issiqxonalarda; o'rtagilari – yarim issiq parniklarda, isitilmaydigan va xatarli vaziyatlarda qo'shimcha isitish vositalari bilan ta'minlangan plyonkali issiqxonalarda; kechkilari – ochiq egatlarda yetishtirib olinadi.

Oziqali kubiklarni tayyorlashda aralashmaga yopishtiruvchi modda sifatida 5% suyuq mol go'ngi qo'shiladi. Urug' ekilgan yoki pikirovka qilingan tuvakli ko'chatlarni joylashtirib chiqilgandan so'ng, tuvakchalarni orasi o'zini tayyorlashda ishlatilgan aralashma bilan to'ldiriladi.

Ilgarilash va ko'chatlarni tannarxiga urug' ekilgandan boshlab uni unib chiqishigacha o'tgan vaqtni qisqartirish ta'sir etadi. SHuning uchun urug'larni namlash, undirib olish va chiniqtirish usullaridan keng foydalaniladi. CHiniqtirish,

ko'chatlarni ochiq ko'chatxonalarda va pilyonkali inshootlarda yetishtirilganda ayniqsa, samaralidir. Urug'larni dastlab yirik va o'rtacha fraktsiyalarga ajratib saralanadi, 15-20% maydalari chiqitga chiqariladi. Saralangandan so'ng ular zararkunanda va zamburug' sporalariga qarshi qizdiriladi. Buning uchun 25-35°C haroratda bir sutka davomida yaxshilab quritilgan karam, bodring va pomidor urug'larini 3-3,5 soat davomida 50-55°C da qizdiriladi. Agarda urug'lar yuzida kasallik qo'zg'atuvchi va zararkunandalar bo'lmasa ekiladigan urug'lar qizdirilmaydi, ammo kasalliklarga chalinishi oldini olish uchun ularni zararsizlantiruvchi moddalar bilan ishlanadi.

Virusli infeksiyaga qarshi bodring va pomidor urug'lariga ikki muddatda termik ishlov beriladi, u himoyalangan yerlarga ko'chatlarni tayyorlashda izohlangan.

Ekiladigan maydon hajmiga ko'ra urug'larni ekish qo'lda yoki ekish seyalkalar yordamida bajariladi. Maysazorga urug'lar sochma yoki qatorlab qo'lda ekiladi. Qatorlab ekilganda tuproq tekislanadi va bir oz zichlanadi, so'ng planka (yog'ochli) marker (xashkash) bilan chuqurligi 1-1,5 sm li jo'yaklar olinadi. Bu jo'yaklarga bir-biridan 0,5-1 sm oraliqda urug'lar terib chiqiladi. Urug'larning usti mayda oziq aralashmani g'alvir orqali o'tkazib 0,5-1 sm qalinlikda ko'miladi. Marker izlariga ekilganda urug'larni xashkashning orqa tomoni bilan ko'mish mumkin.

Ochiq yerga ko'chatlarni yetishtirishda urug'larni ekish muddatlari uni dalaga o'tkazish muddatlari, yetirish davomiyligi va foydalaniladigan inshootlarning turlariga ko'ra aniqlanadi. Pilyonkali issiqxonalarda yetishtirish davomiyligi qisqaroq bo'lganligi tufayli urug' ekishni 10-12 kun kechroq boshlaydilar. Urug'ni ekish me'yorlari ularni yirikligi, o'simliklarni oziqlanish maydoni va ko'chatlarni yetishtirish usullariga bog'liq (2-jadval).

Ochiq yerga ko'chatlarni yetishtirish texnologiyasi nafaqat sog'lom, balki chiniqqan va ochiq yer sharoitiga tayyor bo'lgan (moslashaoladigan) o'simliklarni ta'minlab berishi kerak.

Ko'chat davrida issiqqa talabchanligi bo'yicha sabzavot ekinlari uch guruxga bo'linadilar: sovuqqa chidamli – kunduzgi eng maqbul harorat quyoshli kunda – 14-18°C, kechasi – 6-10°C (barcha karam turlari); issiqqa o'rtacha (mo'tadil) talabchan

(bosh piyoz, poreyo piyozi, salat, seldir) – eng maksimal harorat quyoshli kunda – 16-18°C ga yaqin, bulutli kunda – 14-16°C, kechasi 12-14°C; issiqni talab qiluvchilar (pomidor, qalampir, baqlajon, bodring, poliz) – eng qulay harorat pomidor uchun kunduzgi quyoshli havoda – 20-24°C, bulutlida – 16-18°C, kechasi – 10-12°C, qalampir va baqlajon uchun – kunduzgi quyoshli havoda – 22-28°C, bulutli havoda – 18-20°C, kechasi – 20-22°C, poliz ekinlari uchun esa – 2-3°C dan baland.

Ko'chatlarni yetishtirish uchun keltirilgan harorat tartiboti doimiy emas. Ko'chatlarni o'stirish jarayonida u o'zgarishi mumkin. Masalan, urug' ekilgandan so'ng nihollarni tez va qiyg'os unib chiqishi uchun birinchi, ikkinchi guruh o'simliklari va pomidor uchun haroratni – 20-25°C artofida, qalampir, baqlajon va qovoqdoshlar oilasiga kiruvchilar uchun – 25-30°C atrofida saqlab turiladi. Nihollar paydo bo'lgach, ular cho'zilib ketmasligi uchun haroratni karam uchun 6-10°C ga pasaytiriladi, ituzumguldoshlar uchun 12-15°C, qovoqdoshlar uchun – 15-17°C darajada 4-7 kun saqlanadi. Harorat, shuningdek ko'chat ekilishidan 10-15 kun oldin ularni chiniqtirish maqsadida ham pasaytiriladi: sovuqqa chidamlilarni 6-8°C gacha, issiq talablarni 12-14°C gacha, poliz ekinlarini 15-18°C gacha. Ekishdan bir necha kun oldin qoplama avval kunduzi, so'ngra kechasiga ham to'liq ochib tashlanadi.

Ko'chat yetishtirishda yorug'likni yaxshi o'tishi uchun qoplamani toza xolatda saqlash kerak. O'zbekistonda tabiiy yoritilish sifati va uni jadalligi yetarli, ammo ba'zan ertagi pomidorni yetishtirishda qo'shimcha yoritishni qo'llash foydalidir.

2-jadval.

Ochiq yer uchun ko'chatlarni yetishtirish (G.I.Tarakanov, N.V.Borisov ma'lumotlari bo'yicha, 2003)

| Ekinlar | Urug'larni ekish me'yori, g/m ² | | Oziqlanish maydoni, sm | Ko' chatlarni urug' ekilgandan boshlab yetishtirish davomiyligi, kun | Foydali maydondan chiqadigan yaroqli ko' chat dona/m ² | 1 ga ochiq yerga ko' chat yetishtirish uchun ximoyalangan yerga talab, m ² |
|---------|--|--------------|------------------------|--|---|---|
| | pikirovkali | pikirovkasiz | | | | |
| Karam: | | | | | | |

| | | | | | | |
|-----------|-------|-------|----------|-------|---------|---------|
| Gul | 12-15 | 3-5 | 6×6, 7×7 | 45-60 | 200-250 | 200-280 |
| oqboshli: | | | | | | |
| Ertagi | 12-15 | 3-5 | 6×6, 7×7 | 45-60 | 200-250 | 200-280 |
| O'rtagi | - | 1,5-2 | 5×5, 6×6 | 35-45 | 250-320 | 130-180 |
| Kechki | 12-15 | 4-5 | 6×6 | 40-45 | 250-280 | 120-170 |
| Pomidor | 8-10 | 1-1,5 | 8×8 | 50-60 | 100-125 | 330-400 |
| Qalampir | 10-12 | 4-5 | 5×5, 6×6 | 55-60 | 170-320 | 300-400 |
| Baqlajon | 8-10 | 3-4 | 5×5, 6×6 | 50-55 | 170-320 | 300-400 |
| Bodring | - | 4-5 | 5×5, 6×6 | 15-20 | 200-300 | 250-350 |

Ko'chat sifatiga substrat namligining tartiboti ta'sir etadi. Nihollar yoppasiga paydo bo'lgan davrda (yoki pikirovka davrida) ko'chatlarni chiniqtirish o'tkazishdan oldin substratni maqbul sug'orish oldi namligi karam uchun 55-65% NV ga va pomidor uchun 55-60% NV ga tengdir. Ko'chatni namlik bilan ta'minlashni ko'paytirish ortiqcha xarajatlarga va uni nozik bo'lishiga olib keladi, kamayishi esa – ertagi, ba'zan umumiy xosilni kamaytiradi. Ko'chat xaftada 1-2 marta muntazam sug'oriladi. O'suv davomida ikki marta qo'shimcha oziqlantiriladi: birinchisi – pikirovkadan so'ng 10-20 kun o'tgach; ikkinchisi – birinchisidan 10-15 kundan keyin o'tkaziladi. Havoning eng maqbul nisbiy namligi bosh karam, ituzumguldoshlar va poliz ekinlari uchun – 60-70%, gulkaram, bodring va sabzavot qovoqchalari uchun – 70-80%.

Ochiq yerga ekishga bir necha kun qolganda havoning nisbiy namligi kamaytiriladi. Bu ko'chatlarni qurg'oqchilikka chidamliligini oshirishga imkon beradi.

Namlik xuddi havo harorati singari shamollatish orqali kamaytiriladi, sug'orish orqali esa oshiriladi. SHamollatish nafaqat harorat va havo namligini kamaytiradi, balki uni xarakat qilishini ham ta'minlaydi, bu esa to'qimalarni mexanik pishiq va qayishqoq qiladi.

Ochiq yerga tayyorlanadigan ko'chatlarni parvarish qilish kompleksiga kasallik va zararkunandalarga qarshi kurashish ham qiradi. Tayyorgarlik davrida kasalliklarga qarshi olib borilgan bino, tuproq va urug'larni zararsizlantirishdan tashqari

ko'chatlarni parvarishlash jarayonida shamollatish, yumshatish va qo'shimcha tuproq solish tadbirlari olib boriladi hamda mineral oziqlantirish tartibiga rioya qilinadi. Soxta un shudringga qarshi ko'chatni 1% li bordo suyuqligi ($0,2 \text{ l/m}^2$) bilan purkaladi yoki oxak bilan (pushonka) changlanadi. Strik va qora songa qarshi pomidor ko'chatlari $1 \text{ m}^2/100 \text{ ml}$ hisobida kaliy permanganati purkaladi. Ko'chatlar zararkunandalariga qarshi insektitsidlar bilan ishlov beriladi.

Ekishga tayyor ko'chat sog'lom, yaxshi chiniqtirilgan, kattaligi bir xil, poyasi to'g'ri, so'lish belgilarisiz bo'lishi kerak. Ko'chatning kattaligi: ildiz bo'g'imidan to barglar oxirigacha 20-25 sm (kamida 15 sm) barglar soni karamda 5-7, pomidorda 6-8, bodring va boshqa qovoqdoshlarda 3-5 ta bo'lishi kerak. Poyaning yo'g'onligi karamda 4-5, pomidorda 6 mm. Mexanik xususiyati qayishqoq, ko'chat tarkibida namlik 87-92% bo'ladi.

Saralab olishda ildiz tizimini mumkin qadar saqlab qolishga erishish ko'chatning yaxshi tutib ketishiga olib keladi. Ko'chat tayyorlashda oziq kubiklari parchalanmasligi kerak. Tuvaksiz ko'chat albatta tuprog'i bilan olinishi kerak. Dalada qo'shimcha oziqlantirish sonini kamaytirish uchun sug'oriladigan suv bilan mineral o'g'itlar beriladi. Tuvaksiz ko'chat saralab olinishidan 2-3 soat oldin takror sug'oriladi.

O'simlik dalada zararlanishining oldini olish uchun ko'chatga zaxarli ximikatlarni bilan ishlov beriladi. Tanlab olish vaqtida ko'chatlar kattaligiga ko'ra saralanadi, kasallangan, zaif, bo'yiga ortiqcha cho'zilib ketgan, uchki kurtakka ega bo'lmaganlari chiqitga chiqariladi. Saralab olishda ekish uchun zahiraga qoldiriladi: tuvaklilardan 2-3%, tuvaksizlardan 5-7%.

Tanlab olingan tuvaksiz ko'chatning ildiz tizimi tez quriydi va qisman nobud bo'ladi. Ildizni yaxshi saqlash uchun uni zararsizlantiradigan moddalar qo'shilgan tuproq va mol go'ngidan tayyorlangan qaymoqsimon atalaga botirib olinadi.

Olib ketiladigan ko'chat 50 oziq kubiklar yoki 150 tuvaksiz ko'chat sig'adigan standart sabzavot yashiklariga joylashtiriladi. Ekish joyiga avtomashina yoki boshqa transport vositasida olib boriladi. Saqlash va tashish vaqtida ko'chat soyada saqlanadi yoki ustiga matolar yopib panalanadi.

Havo ochiq bo'lganda ko'chatni ochiq yerga butun kun davomida ekish mumkin, quyoshli kunda tongi soatlarda va kunning ikkinchi yarmida ekiladi. Ko'chatlar ko'chat ekuvchi mashinalar yordamida, kichik yerlarga esa qo'lda ekiladi. Ko'chat tuproqqa pastki bargi bandigacha ko'mib ekiladi. Ekish bilan birga uyalab sug'orish (0,3-1 l) amalga oshiriladi.

Ko'chat sabzavot yetishtiruvchi komplekslari bo'lgan yirik sabzavotchilik xo'jaliklarida tuvakli ko'chatlar ishlab chiqaradigan liniyalaridan foydalaniladi.

Ba'zi ko'chat-sabzavotchilik komplekslarida ko'chat yetishtiruvchi «Blok-o mattik» tizimi qo'llaniladi. U torf aralashtiradigan liniyani (yo'llarni), torf kubiklarini (4×4×4 sm) chiqaradigan va bir vaqtni o'zida urug'ni qadab istadigan blokni, kontenerlar va transport vositalarini o'z ichiga oladi. Uni bir ish kunidagi unumdorligi 350-400 ming dona o'simlikni tashkil qiladi.

Rivojlangan xorijiy davlatlarda tuvakchali ko'chatlarni jadal ishlab chiqarish uchun deyarli yangi usul plastmassa uyali (yacheistye) kassetalarda yoki plitalarda yetishtirish qo'llaniladi.

Uyalarini kattaligi 32,5×32,5 mm, hajmi 1 sm³ mashinalar kompleksi oziq aralashmalarni dastlab termik zararsizlantirib tayyorlab beruvchi va kassetalar uyasini u bilan to'ldiradigan liniyani, aniq ekadigan va urug'ni soladigan mexanizmni, kassetalarni issiqxonada yetishtirish joyigacha tashiydigan va ko'chatlarni ko'chat o'tqazuvchi mashinalarga tayyorlab beradigan transport vositalarni o'z ichiga oladi.

Bu texnologiya avtomat boshqarish tizimi bilan jixozlangan plyonkali issiqxona, mayda dispersiyali sug'orish, oziqlantirish va boshqa mikroiklim omillari bo'lishi ko'zda tutiladi. Kassetalarni qo'llash 1 m² dan 600-750 dona yuqori sifatli ko'chat chiqishini ta'minlaydi. Yetti xizmatchilardan iborat, bunday liniyaning ishlab chiqarish unumi (bir smenadagi), 550-800 ming kassetani tashkil qiladi.

Nazorat savollari:

1. Ko'chat va ko'chatlarni yetishtirish usullari deganda nima tushiniladi?
2. Ko'chat usulini avzalliklari nimada?
3. Ko'chatchilikda «ilgarilash» nimadir?
4. Pikirovka deganda nima tushiniladi va pikirovkali usulda ko'chatlarni yetishtirish qanday avzalliklarga ega?
5. Oziq kubiklar va tuvakchalarni farqi nimada?
6. Tuvakli

ko'chatlarni avzalliklari nimada? 7. Himoyalangan yerlarga ko'chatlarni yetishtirishda qanday profilaktik va karantin choralari qo'llaniladi? 8. Himoyalangan yerlarda ko'chatlarni yetishtirishda urug'larni ekishga tayyorlashni qanday usullari qo'llaniladi?

8 Ma'ruza: Ayrim sabzavot ko'chatlarini yetishtirish texnologiyasi

Reja:

- 1. Karam ko'chatlarini yetishtirish**
- 2. Pomidor kuchatlarini yetishtirish**
- 3. Baqlajon va qalampir**
- 4. Bodring ko'chatlarini yetishtirish**

1. Karam ko'chatlarini yetishtirish. *Karam* – O'zbekistonda ertagi (dalaga fevral oxiri – mart boshlarida ekiladi), o'rtagi (aprel oxiri – mayning boshi) va kechki (iyun oxiri – iyul boshlari) karam yetishtiriladi. Ertagi karam ko'chatlari yilning eng sovuq vaqtida o'stiriladi, shu bois ular uchun isitiladigan oynavand yoki plyonkali issiqxona yoki issiq parniklardan foydalaniladi. O'rtagi karam ko'chatlari isitilmaydigan plyonkali issiqxonalarda, sovuq parnik va ko'chatxonalarda hamda vaqtincha plyonkali pana joylarda, kechki karam ochiq dala egatlari va ko'chatxonalarda yetishtiriladi.

Ertagi va o'rtagi karam ko'chatlari tuvaksiz usulda issiqxonalarda yetishtirilganda tuproqqa ishlov berishdan oldin uni 1 m² ga: 20-25 kg chirindi yoki kompost, unga 25-30 g ammiakli selitra, 50-60 g superfosfat, 15-20 g kaliy sulfat qo'shib solinadi. Tuvakli ko'chatlar uchun issiqxonaning tabiiy yeri chopiladi, tekislanadi va unga oziq kubiklari yoki tuvakchalar o'rnatiladi. Parniklarda maysalar uchun tuproq bioyoqilg'i ustiga 10-12 sm qalinlikda, ko'chat uchun 15-18 sm qalinlikda solinadi.

O'zbekiston Sabzavot-poliz ekinlar va kartoshkachilik ilmiy tadqiqot insituti ko'chatni sholi shulxasida yetishtirish usulini ishlab chiqqan. Oziq aralashmasiga 1,5-2 sm qalinlikda namlangan sholi shulxasi solinib unga urug' sepiladi, so'ngra uning ustigan ham 1,5-2 sm qalinlikda namlangan shulxasi solinib va tekislash taxtasi bilan

zichlanadi. Pikirovka qilinadigan parniklarga sholi shulxasi 7-8 sm qalinlikda solinadi. Bu usul sodda va ko'chatni ildiz chirish kasalligi bilan zararlanishdan asraydi. Issiqxonalarda ko'chatlar yetishtirishda ham uni qo'llash mumkin.

Ertagi karam ko'chatlarini olish uchun urug' parniklarga dalaga ekishdan 65-70 kun, isitiladigan plyonkali issiqxonalariga esa – 50-55 kun oldin sepiladi. Toshkent va Samarqand viloyatlarida ertagi karam ko'chatlarini olish uchun urug'ni parniklarga 20-30 dekabrda, plyonkali isitiladigan issiqxonalariga yanvar boshlarida ekiladi. Fargona vodiysida 10 kun oldin, Xorazm va Qoraqalpogistonda 20 kun keyin ekiladi. Urug'dan ungan ko'chatlarni bir vaqtda pikirovka qilmaslik uchun urug'lar 10-15 kun davomida ekiladi.

1 ga ochiq yerga ekiladigan karam ko'chatlari tayyorlash uchun 400 g I klass urug' ekilishi kerak. Ekishdan oldin urug' teshigi 1,0-1,5 mm elakda saralanadi va dorilanadi.

Ertagi karam ko'chatlari ko'pincha pikirovka qilib o'stiriladi. SHuning uchun 1 m² dan 2000-2500 maysa olishni mo'ljallab urug'lar qalinroq sepiladi. Buning uchun 1 m² issiqxona yeriga 10-12 g yoki parnikning 1 rom ostiga 15-20 g urug' sepiladi. Urug' sochma usulda sepiladi. Urug'lar ustidan 1 sm qalinlikda tuproq aralashmasi sepiladi.

Urug'dan ungan maysalar, issiqxonada nixollar paydo bo'lgach 10-12 kundan keyin va parniklarda 15-18 kundan keyin pikirovka qilinadi. Tanlab olishdan oldin ko'chatlar yaxshilab sug'oriladi. Maysalar 6×6, 7×7 sm oziq maydonga yoki shu hajmidagi oziq kubiklariga pikirovka qilinadi. Pikirovkadan so'ng 2-3 kun qorongilatib havoning namligi yuqori darajada saqlanadi.

1 ga yerdagi karam ko'chatini pikirovka qilish uchun 100-150 odam-soat sarflanadi. SHuning uchun plyonkali issiqxona maydonlariga ega bo'lgan xo'jaliklarda karam ko'chatlari pikirovkasiz o'stiriladi. Buning uchun urug'lar 6×6, 6×5 sm oziq maydoniga aniq ekiladi. Qo'lda ekilganda 1 m² yuzaga 3 g urug', seyalka bilan ekilganda 5,5 mm uyali ekish apparatlaridan foydalaniladi.

Pikirovka qilingan ko'chatlarni parvarish qilish harorat tartibotini sozlash, muntazam shamollatish, sug'orish, qo'shimcha oziqlantirish, kasallik va zararkunandalarga qarshi kurashdan iborat bo'ladi.

Havoning nisbiy namligi 65-75% saqlanadi. Issiqxonalarda harorat tartiboti isitish va shamollatish orqali parniklarda – matlar yopish va shamollatish orqali sozlanadi. Plyonkali issiqxonalarda, ayniqsa, quyoshli kunlarda haroratga ehtiyot bo'lish, 20°C dan oshib ketmasligini kuzatib borish kerak.

Ko'chatlar kam, ammo to'yintirib sug'oriladi. Har sug'orishdan so'ng shamollatiladi. Ko'chatlarni asosiy joyiga ekishga 20-25 kun qolganda shamollatish kuchaytiriladi. Ertagi karam ko'chatlari mineral o'g'itlar ertimalari bilan ikki marta oziqlantiriladi. Birinchi oziqlantirish pikirovka qilingandan keyin 10 kun o'tgach, ikkinchisi – ekishdan 10 kun oldin o'tkaziladi. Birinchi oziqlantirishda 1 litr suvga 0,5 g ammiakli selitra, 2 g superfosfat va 2 g xlorli kaliy qo'shilgan; ikkinchisida tegishlicha – 1,8 va 4 g eritmasidan foydalaniladi. Eritma 1 m² yerga 6-7 l sarflanadi. Ko'chat oziqlantirilganidan so'ng toza suv bilan to'yintirib sug'oriladi. Mineral azot o'rnida mol go'ngi (1:8) yoki suv aralashtirilgan sharbatdan (1:4) foydalanish mumkin.

Ko'chat pikirovkasiz o'stirilganda qo'shimcha tuproq solishi qo'llaniladi. Ekishga 10-15 kun qolganda ko'chatlarni chiniqtirish boshlanadi. Chiniqtirish avval kunduzi kuchli shamollatishdan boshlab, so'ngra kechasi ham o'tkaziladi. Ko'chat ekilishidan 5-7 kun oldin faqat kunduzi emas, balki kechasi ham ochiq holda qoldiriladi. Buning uchun issiqxonalarda plyonka, parniklarda romlar olinadi hamda sug'orish to'xtatiladi.

O'rtagi karam ko'chatlari isitilmaydigan inshootlarda yetishtiriladi. Ekishdan 20-25 kun oldin qoplama olinadi. O'stirish davomiyligi qisqaradi. SHuning uchun ko'chat tannarhi arzon. Odatda u pikirovkasiz, oziq kubiklarsiz o'stiriladi.

Urug'lar ko'chatni dalaga ekishdan 40-45 kun oldin sepiladi. Siyrak ekilish tufayli ko'chatga ehtiyoj kamroq bo'ladi, shuning uchun urug' sarfi 350 grammgacha kamaytiriladi. Pikirovkasiz o'stirilganda 1 m² joyga 2-3 g urug' sepiladi. O'rtagi karam ko'chati, ertagi karam ko'chati bilan bir xil parvarish qilinadi. Ammo

o'stirish vaqtiniing qisqaligi tufayli sug'orish, qo'shimcha oziqlantirishlar soni kamayadi. Sug'orish zarur bo'lganda o'taziladi. O'rtagi karam ko'chatini o'stirishda zich joydagi ko'chatlar qo'lda yagana qilinadi. Kechki karam ko'chatini o'stirishda urug'lar mayning ikkinchi yarmida, ekilishidan 30-35 kun oldin sepiladi. U yozgi yuqori haroratlarda o'sadi, shuning uchun yopqichlarga ehtiyoj bo'lmaydi. Doka, bo'ya, qamich bordon bilan pana qilib salqinlash yaxshi natija beradi. Ular ortiqcha quyosh radiatsiyasi va qizib ketishdan asraydi.

Kechki karam ko'chatlarini yetishtirish uchun unumdor tuproqli maydonlar tanlanadi va ular oldindan tayyorlanadi. Erta bahorda 1 m² maydonga 40-50 kg chirindi, 15-20 g ammiakli selitra, 30-40 g superfosfat va 20-25 g xlorli kaliy solinadi.

Urug' parnik yoki sabzavot seyalkalari bilan egat yoki marzalarga lentali ko'p qatorli usulda lentadagi qatorlar orasi 6-13 sm, qatordagi o'simliklar orasi 3-8 sm qilib ekiladi. Lentaning eni 0,6-1,2 m, lentalar o'rtasidan o'tish yo'lkalari qoldiriladi. Urug'ni ekish me'yori 2-3 g/m². 1 ga ochiq yerga karam ko'chati yetishtirish uchun 300 g urug' sepiladi.

Jo'yaklarda yetishtirilganda lentaning eni toraytiriladi, lentalar orasidagi oraliqdan sug'orish ariqlari olinadi. Marzali pollarda yetishtirilganda suv oqizib sug'oriladi. Pollar yuzi chirindi bilan mulchalanadi. Qalin joylar yagana qilinadi. Ikkita chinbarg chiqarganda mineral o'g'itlar bilan oziqlantiriladi. Kechki karam ko'chatlari 4-5 barg chiqarganda ekiladi.

2. Pomidor kuchatlarini yetishtirish. *Pomidor.* Ertagi navlar O'zbekistonning markaziy mintaqalarida aprel boshlarida, o'rtagilari – aprel oxirida ekiladi. Ertagi pomidor ko'chatlari ertagi karam maysalaridan bo'shagan, isitiladigan issiqxona yoki issiq parniklarda yetishtiriladi. Ertagi karam ko'chatlaridan bo'shagan isitilmaydigan issiqxona va yarim issiq parniklarga ko'chatlar pikirovka qilinadi.

Mamlakatimizning markaziy mintaqalarida urug'lar isitiladigan issiqxonalarda fevralni o'rtalarida, ekishdan 50-55 kun oldin, parniklarga esa oy boshida (ekishdan 50-65 kun oldin) sepiladi. Pomidor ko'chatlarini yetishtirish uchun karam ko'chati

bilan bir xil tuproq aralashmasidan foydalaniladi. 1 m³ tuproq aralashmasiga 40 g ammiakli selitra, 100 g superfosfat va 65 g kaliy sulfat qo'shiladi.

1 ga ochiq yerga ko'chat tayyorlash uchun 300-400 g urug' ekiladi. Ko'chat pikirovka qilib o'stirilganda urug' yashiklarga yoki issiqxona va parnik yeriga ekiladi. Ekish me'yori 8-10 g/m². Urug' sochma yoki qatorlab 1 sm chuqurlikka ekiladi. Urug'lar ekishdan oldin saralanadi va himoyalangan yerlar uchun ko'chatlarni yetishtirish bo'limida izohlangan ekish oldi tayyorgarlik usullarida o'tkaziladi. Urug' ekilgach, nihollarning tez unishi uchun u iliq suv bilan yengil sug'oriladi. O'sishdan orqada qolgan maysalar ammiakli selitra (10 l suvga 5-10 g) bilan qo'shimcha oziqlantiriladi. Nisbiy namlikning ortiqcha oshishga yo'l qo'ymaslik uchun parnik va issiqxonalar shamollatiladi, havo bulutli kunlarda ham rom va darchalar ochiladi. Havoning o'rtacha namligi 50-60% ni tashkil qilishi kerak.

Nihollar paydo bo'lgandan keyin 15-18 kun o'tgach, maysalar pikirovka qilinadi. Pikirovkani kechiktirmaslik kerak, chunki bu ko'chatlarning dalada tutishi va hosildorligini pasaytiradi. Pikirovka 6×6, 7×7 sm oziqlanish maydoniga qilinadi. Pikirovkadan 10 kun o'tgach va ekishga 10 kun qolganda qo'shimcha oziqlantiriladi. O'g'itlar me'yori birinchi oziqlantirishda (g/l): ammiakli selitra – 0,5; superfosfat – 4,0; xlorli kaliy – 12; ikkinchisida – 1, 8, 4. Bir m² yerga 6-7 l eritma sarflanadi. Keyingi parvarishlash sug'orish, yumshatish, o'toq qilish, shamollatish va qo'shimcha oziqlantirish o'tkazishdan iborat bo'ladi. Ekishga 10-15 kun qolganda chiniqtirish boshlanadi.

Pomidor o'simligi ko'chatlarini cho'zilib o'sib ketishining oldini olish uchun 3-4 chinbarg chiqargan bosqichidan boshlab ingibtor eritmasi bilan 8-10 kun oraliqda 2-3 marta purkaladi. Eritma kontsentratsiyasi preparat bo'yicha 0,05-0,10%. Har bir o'simlikka 5 ml beriladi. Saralab olishdan oldin ko'chat 0,5-1% bordo suyuqligi bilan purkaladi, bu uning barg va mevalarning dalada o'sish vaqtida kasalliklarga chidamligini oshiradi. Erta hosil olish uchun ko'chatning bo'yi 20-25 sm, poyasi yo'gon, 7-9 barg va 1-2 to'pgulga ega bo'lishi kerak (11-rasm).



11-rasm. Ekishga tayyor, pomidor ko'chati

Ommaviy muddatlarda ekish uchun pomidor ko'chatini yetkazib berish uchun uni vaqticha plyonkali pana joylarda yetishtirish mumkin. Maysalar martning ikkinchi o'n kunligida, quyosh radiatsiyasi yetarlicha, tonnillardagi sutkalik o'rtacha harorat parniklardagidan $0,5^{\circ}\text{C}$, ochiq yerdagidan $1,6^{\circ}\text{C}$ yuqori bo'lgan vaqtda pikirovka qilinadi. Bu yerdagi yoritilish parnikdagidan ham yaxshi.

Ommaviy muddatlarga yetiladigan pomidor ko'chatlari pikirovka qilinmay o'stiriladi. Buning uchun har m^2 ga urug' ekiladi. Ekish mashinalari bilan ekilganda 5 mm teshigi bo'lgan disklardan foydalaniladi.

3. Baqlajon va qalampir. *Baqlajon va qalampir.* Bu ekinlarning ildiz tizimi ko'chirib o'tkazilishga moyil emas. SHuning uchun ularning ko'chatlarini oziq kubiklarda urug'ini bevosita unga ekib yetishtirish ma'qul. Ammo o'stirishning boshqa usullari ham qo'llaniladi.

Baqlajon va qalampir ko'chatlari ochiq yerga aprelning oxiri – mayning boshlarida ekiladi. Urug'larning sust unishini nazarda tutib baqlajon va qalampir urug'lari ommaviy ekish muddatlarga rejalashtirilgan pomidor urug'laridan bir hafta oldin (fevral oxiri – mart boshlarida) ekiladi. Urug'ning ko'chat bo'lgunicha 50-60 kun o'tadi. 1 ga ochiq yerga ko'chat olish uchun 600 g baqlajon urug'i va 800-1000 g qalampir urug' talab qilinadi. Pikirovka qilib yetishtirishda urug'ni ekish me'yori: qalampir – 20-25, baqlajon – 15-20 g, pikirovkasiz: qalampir – 5-6, baqlajon – 5 g.

Ko'chat pikirovkasiz o'stirilganda urug' qatorlab ekiladi, ularni oralari 6-10 sm bo'ladi. Qatordagi masofa 1 m^2 joyga 500 dona qalampir va 350 dona baqlajon

ko'chati ketadigan qilib ekiladi. Pikirovkali ko'chatlar yetishtiriladigan bo'linsa qalampir uchun 5×5 sm, baqlajon 6×6 sm oziq maydoni beriladi.

Qalampir va baqlajon ko'chatlari uchun harorat pomidorga qaraganda biroz yuqoriroq (2-3°C ga) bo'lishligini talab qiladi. Havoning nisbiy namligi 60-75%. Ko'chatlarni chiniqtirish davrida harorat tashqaridagiga yaqin bo'lishi kerak.

Qalampir va baqlajon ko'chatlari pomidorga qaraganda namga talabchanroq, ammo uni ortib ketishini ham yoqtirmaydi. Nihollar paydo bo'lishidan to chiniqtirishgacha sug'orish oldi namlikni 65-70% NV da saqlash kerak. Hammasi bo'lib 5-6 marta sug'oriladi. Sug'orish me'yori 12-13 l/m². Chiniqtirish va ko'chatni tanlab olishdan oldin ko'chat yana bir marta sug'orilib, namlik har bir sug'orishda to'liq dala nam sigimigacha yetkaziladi. O'simliklarning noqulay sharoitlarga chidamliligini oshirish uchun sug'orish suvlariga (10 g suvga 2-3 g) kaliy qo'shiladi.

Ko'chirib o'tkazishga tayyor qalampir ko'chatining balandligi 18-20 sm, 8-9 barg, yer ustki qismini vazni 6-7 g, ildiz vazni 0,6-1 g; baqlajon ko'chatining balandligi 18-20 sm, barglari 5-6 ta, yer ustki qismi vazni 10-12 g, ildizi 0,6-1 g bo'lishi kerak.

4. Bodring ko'chatlarini yetishtirish. *Bodring.* Bodring ko'chati tonnel tipidagi usti vaqtincha plyonka bilan panalangan yerlarga va ba'zi hollardagina ochiq yerga ekish uchun yetishtiriladi. Ko'chat panalangan joyga mart boshida, ochiq yerga esa – ikki hafta keyin ekiladi. Ko'chat 20-30 kunlik yoshda o'tkaziladi. Qoplama tagiga urug'lar fevral oxiri – mart boshida ekiladi. Ko'chatlar karam ko'chatidan bo'shagan parniklarda, plyonkali yoki oynavand issiqxonalarda yetishtiriladi.

Bodring ko'chati ildiz tizimining zararlanishiga bardoshsizdir. SHuning uchun uning urug'i bevosita oziq kubiklariga ekib o'stiriladi (12-rasm).

Kubiklarni tayyorlashda oziq aralashmasi organik qismining tarkibi boshqa sabzavot ekinlari ko'chatlarini yetishtirishga o'xshaydi. Mineral o'g'itlar aralashmaga quyidagi miqdorda qo'shiladi (1m³ aralashmaga, kg): ammiakli selitra – 0,5-1,3, superfosfat – 1-6 va kaliy sulfat – 0,5-1,5. Oziq kubiklarining kattaligi 6×6×6 yoki 8×8×8 sm. Undirilgan urug'lar tegishli tayyorgarlikdan so'ng 1-2 tadan kubiklarga ekiladi.



12-rasm. Vaqtincha himoyalangan yerlarga ekish uchun mo'ljallangan bodring ko'chati

Zaif rivojlangan ko'chat to'liq mineral o'g'itlar bilan 2-3 marta oziqlantiriladi. Qo'shimcha oziqlantirishda foydalaniladigan oziq eritmasining aralashmasi 0,5% dan oshmasligi kerak. 1 m² joyga mineral o'g'itlar quyidagi hisobda: 10 g ammiakli selitra, 30 g superfosfat va 10-15 g kaliy xloridni 10 l suvda eritib beriladi. So'nggi marta oziqlantirish ekishga 5-6 kun qolganda o'tkaziladi. Har bir oziqlantirishdan so'ng o'simlik toza suv bilan sug'oriladi.

Agarda bodring ko'chati ochiq yerga ekishga tayyorlansa, uni ekishdan 5-7 kun oldin chiniqtirish boshlanadi. Plyonka ostiga ko'chat 3-4 barg chiqargan bosqichda, ochiq yerga esa 2-3 barg chiqarganda ekiladi.

Nazorat savollari:

1. Qishki-bahorgi aylanish mavsumiga bodring va pomidor ko'chatlarini yetishtirishda ta'minlanadigan haroratni maqbul tartiboti qanaqa?
2. Nega himoyalangan yerlarga yetishtiriladigan ko'chatlarni ekishdan oldin chiniqtirilmaydi?
3. Kuzgi-qishki va o'tuvchan davrlar uchun pomidor ko'chatlarini yetishtirish xususiyatlari qanday?
4. Ochiq yerga ertagi karam ko'chatlarini yetishtirish texnologiyasi qanday?
5. Ochiq yerga pomidor ko'chatini yetishtirish texnologiyasi qanday?
6. Qalampir va baqlajon ko'chatlarini yetishtirish xususiyatlari qanday?
7. Vaqtincha plyonkali tonnellarga ekiladigan bodring ko'chati qanday yetishtiriladi?

8 Ma'ruza: Tuproqli issiqxonalarda pomidor etishtirish texnologiyasi

Reja:

1. Pomidor yetishtirish texnologiyasi

2. Pomidorni turli aylanishlarda (mavsumlarda) etishtirishning xususiyatlari

1. Pomidor yetishtirish texnologiyasi Issiqxonalarda pomidor o'stirish inshootlarni tayyorlashdan boshlanadi. Tayyorgarlik ishlarini o'tkazish: inshoot konstruktsiyasini va inventarlarini zararsizlantirish, oziqa aralashmasini tayyorlash, ularga o'g'itlar qo'shish, tuproqni tayyorlashlarni o'z ichiga oladi, bular ushbu darslikning 5.2. bo'limida batafsil ta'riflangan.

Darslikning ushbu bo'limida pomidorni ishlab chiqarishda, uni faqat yetishtirish va hosilni yig'ishtirish davrida qo'llaniladigan usullar ko'rib chiqiladi.

Ekish muddatlari va usullari. Pomidor O'zbekistonda qishki issiqxonalarining barcha aylanishlarida yetishtiriladi. Issiqxonalariga pomidor ko'chati kuzgi – qishki aylanishda avgust oyida ekiladi, birinchi hosil noyabrning o'rtalarida terilib, yanvar boshlarigacha o'stiriladi. O'tuvchan aylanish mavsumi uchun ko'chat sentyabrda ekiladi, ayrim issiqxona soxibkorlari esa oktyabrda ekadi. Birinchi hosili ekilishi muddatiga ko'ra dekabr va yanvarda terila boshlanib, ekin iyun oxirigacha o'satiriladi.

Bu aylanishda pomidor o'simligi yorug'lik kam bo'ladigan davr boshlanguncha vegetativ organlarida assimiliyatsiya mahsulotini to'playdi. Zaxiradagi oziq moddalar kundalik fotosintez mahsuloti bilan qo'shilib o'simlikni o'sishi va mevalarini pishib yetilishini ta'minlaydi. SHuning uchun ekinni shunday o'stirish kerakki, ular dekabr oyigacha yetarli darajada vegetativ organlarini to'plab meva tugunchalarini hosil qilsin. Bunga tegishli navlarni tanlash, issiqxonaga urug' sepish va ko'chatni ekish muddatlarini to'g'ri belgilash, shuningdek o'simliklarni jadal parvarishlash hisobiga erishiladi. Kuzgi – qishki aylanishda ekiladigan navlar yorug'lik va harorat sharoitlariga nafaqat kam talabchan, balki hosilni jadal beradigan xususiyatga ega bo'lishi kerak. O'tvuchan mavsumda (aylanishda) ekiladigan nav va

duragaylar indeterminant, nisbatan tezpishar, kasalliklarga chidamli va yuqori mahsuldor bo'lishi kerak.

Kuzgi – qishki aylanishda ekish uchun 25-30, o'tuvchan mavsumda – sentyabrda ekilsa – 30-40 va oktyabrda ekilganda esa 40-45 kunlik ko'chatlardan foydalaniladi. Uni kasallik tashuvchilardan asrash uchun o'sha issiqxonalarni o'zida yetishtiriladi. Ko'chatlarni kuchli insolyatsiya va yuqori haroratdan saqlash uchun issiqxona qoplamalari ustiga oxak ertimasi yoki suyuq loy sepiladi. Pomidor ko'chati boshqa inshootlarda o'stirilishi kerak emas. Ko'chatlar ko'chatxonalarda nimjon yosh o'simlikda yashashni yoqtiradigan virus tashuvchi shiralar bilan zararlanadi. Ko'chatlarni ko'chatxonadalarda o'stirishda ularni himoya qilish uchun katta yoki kichik to'rli ko'rinishdagi izolyator (alohida xonalar)lar qurish zarur.

Bu aylanishlar uchun ko'chatlarni 8×8×8 va 10×10×10 sm o'lchamli oziqali kubik yoki tuvakchalarda yetishtirish maqsadga muvofiqdir.

Qishki – bahorgi aylanishda ko'chat dekabr oxiri yanvar oyi boshlarida ekiladi, hosil berish mart oyidan boshlanadi va u iyun oxirigacha o'sitiriladi. Bunda plyonkali issiqxonalarda yetishtirilgan ko'chatlar 45-50, oynavand issiqxonalarda o'stirilganlari esa 60-65 kunlik yoshda ekiladi. Katta yoshdagi ko'chatlarni ekish erta hosil olishni ta'minlash bilan birga mahsulot berish davrini uzaytiradi.

Yuqori sifatli ko'chat tayyorlash uchun kerakli mikroiklim sharoitini yaratib berish va yosh nihollarni parvarishlashga barcha imkoniyatlari bo'lgan issiqxonani ajratish maqsadga muvofiqdir. Ko'chatlar 8×8×8 sm dan 14×14×14 sm gacha o'lchamli tuvakchalar yoki oziqali kubiklarda yetishtiriladi.

Pomidor bahorgi isitilmaydigan plyonkali issiqxonalarda bahorgi – yozgi aylanishida yetishtiriladi. Bahorgi issiqxonalariga mart oyida ko'chat ekiladi va u iyun oyi oxirigacha yetishtiriladi. Bu aylanishda jadal hosil beradigan ertapishar determinant navlardan foydalaniladi.

Ko'chat bahorgi plyonkali issiqxonaga ekish uchun qishki issiqxonalarda yetishtiriladi. Urug' yanvar oyi boshlarida sepiladi. Ko'chat 60 kun mobaynida yetishtiriladi. Ko'chatlar o'lchami 10×10×10 sm bo'lgan go'ng – chirindili kubiklarga pikirovka qilinib yetishtiriladi. Plyonkali issiqxonalariga ko'chatlarni

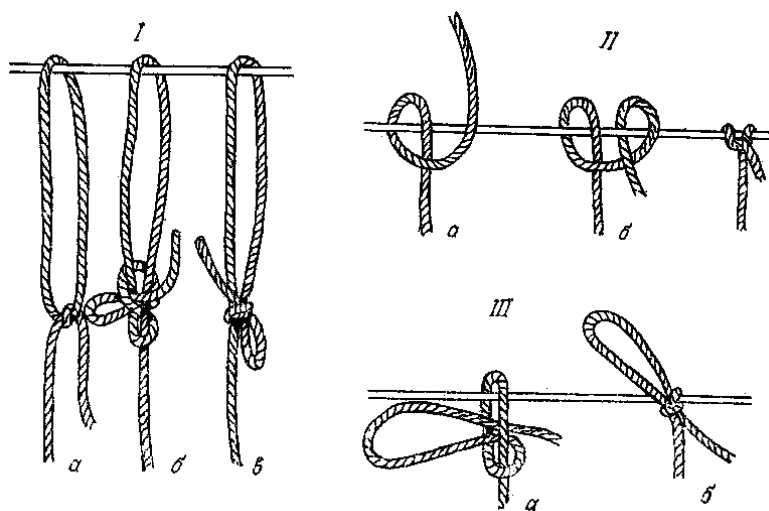
tayyorlash usuli, xuddi qishki issiqxonalardagi o'xshash, ammo ular ekish oldidan chiniqtirilishi zarur.

Pomidor o'simligi barcha aylanishlarda ikki qatorli lentasimon usulda joylashtiriladi. Sektsiyasining kengligi 6,4 m bo'lgan blokli issiqxonalarda, 4 ta lenta joylashtiriladi. Lentadagi qatorlar orasi 60 sm, lentalar oraligi esa 90 sm bo'ladi.

Qatordagi o'simliklar orasidagi masofa ekish qalinligiga bog'liq. O'tuvchan mavsumda indeterminant nav va duragaylar uchun o'simliklarni ekish qalinligi – 2,1-2,7 o'simlik/m², qishki – bahorgi aylanishda – 2,8-3,2 o'simlik/m², bu birinchi holatda qalinlikda qatordagi o'simliklar orasidagi masofa 45-60 sm, ikkinchi holatda esa – 40-45 sm teng demakdir. Qishki – bahorgi va kuzgi – qishki aylanishlarda yarimdeterminant nav va duragaylar har 1 m² yuzaga 3-4, determinantlarni esa – 4-5 tup hisobida, qatordagi o'simliklar orasidagi masofani 30-40 sm va 25-30 sm qilib ekiladi.

Tuproqli issiqxonalarga ko'chatni ekish oldidan yerga marker yordamida belgi qo'yilib, tuvakchanning 1/4 uzunligiga teng chuqurchalar tayyorlanadi. Kichik hajmli oziqali materialda yetishtirilgan ko'chatlarni issiqxonaga ekish oldidan yerga belgi ko'yiladi va u yerga konteyner yoki mineral paxtali matalar joylashtiriladi.

O'simliklarga shakl berish. Ekilgan ko'chatlar tutib olganidan so'ng tik shpalerga (osilib turgan kanopga) bog'lab qo'yiladi, sirmoq (halqa) poya asosini siqib qo'yishiga yo'l qo'ymaslik kerak. Kanop sim bag'azlarga quyidagi usullarning biri: sirg'aluvchi sirtmoq (halqa), qimirlamaydigan va qattiq tugun bilan bog'lanadi (13-rasm).



13-rasm. Kanopni shpalerga (sim bag'azga) bog'lash usullari I – sirg'aluvchi sirtmoq; II – yechilmaydigan (mahkam) tugun; III – qattiq bog'langan

Pomidor o'simligiga bir poyali shakl berilib, bachkilar uzunligini 5-7 sm dan oshirmasdan olib tashlanadi. Har hafta o'simlikning tepa qismi kanopga chirmashtirib turiladi.

O'simlik uchi sim bag'azga yetganda, uni unga bog'lab yoki plastmass yoki sim ilmoqlar bilan mahkamlab bag'az bo'ylab o'stiriladi.

Boshqacha usulda shakl berishda, o'simlik uchi bag'azga yetganda, u pastga tushiriladi, so'ng ko'tarib bahazga mahkamlanadi.

Uzoq muddat yetishtirilganda «yotuvchi» deb nomlangan shakl berish usuli qo'llaniladi. Bunda poya yuqoriga o'sgani sari, uning pastki bargsiz qismi maxsus to'r ustiga yotqizib boriladi. To'rning qirg'og'i vazifasini egatning ikki yoni bo'ylab tarang tortilgan sim bajaradi. To'r poyani yerga tegishidan saqlab turadi. Mineralli paxta va baland bag'azlar qo'llanilib yetishtirilganda o'simlik poyalarini yer yuziga yotqizish uchun to'shak qurishga zaruriyat qolmaydi, uni o'rmini mul'cha egallaydi. Bunday shakl berish usuli o'simliklar uchun yorug'lik sharoitni yaxshi ta'minlaydi.

Bunday usulda o'simliklarga shakl berishda o'simlikni mahkamlanadigan kanop ilmoqli g'altakka o'raladi. Kanop uzunligi, poyani yotqizib joylanishini hisobga olgan holda uzunroq olinadi. Poya bo'yiga o'sib borgan sari ilmoqli g'altakdan kanopni bir qismi bo'shatilib, poyaning bargsiz qismi pastga tushiriladi. Birinchi hosil terimi oldidan barglar olib tashlana boshlaydi. Bu havo harakatini yaxshilanishiga, kasalanishni oldini olishga imkoniyat yaratadi va hosilni terishni yengillashtiradi. Barglar oz sonda muntazam ravishda olib tashlanishi kerak. SHingildan pastdagi barglar me'yoridan ko'p olib tashlansa, unda to'liq shakllanmagan mevalar hiosbiga hosildorlik va meva sifati pasayadi.

O'suv davrini tugashiga olti hafta qolganda, oxirgi shingilidan keyin ikki barg qoldirib o'simlikni o'suv nuqtasi (uchki qismi) chilpiladi. Barcha kesib olingan barg va bachki shoxlar shu onda issiqxonadan chiqarilib maxsus konteynerga joylanadi.

Yarimdeterminant nav va duragaylarga biroz boshqacha shakl beriladi. Ekinni yetishtirish usulbi va o'simlikni rivojlanish quvvatiga ko'ra unda birnecha dona qisqa qilib kesilgan (2-3 shingilli) bachikilar qoldiriladi.

Mikroiqlimni sozlash. Pomidor o'simligiga shakl berib parvarishlashdan tashqari yetishtirish sharoitini maqbul me'yorlarda ta'minlash kerak.

Pomidor o'simligi uchun kunduz kuni havoning harorati – 19-26°C va tunda – 15-19°C bo'lishi eng maqbul hisoblanadi. Haroratni 28°C dan oshib, 14°C dan pasayib ketishiga yo'l qo'ymaslik kerak, chunki o'sish va gullashini susaytiradi hamda gullari changlanishini (fertilnostь) pasaytiradi.

O'zbekiston iqlim sharoitida bahor va yoz davomida issiqxonalar qizib ketishi oldini olish muhim muammolardan hisoblanadi. Qizigan davrda shamollatish kuchaytiriladi, har kuni 2-3 marta o'simliklarni yuqori qismiga changlatib suv purkaladi va yopqichlari (tomi) ustini oqlash kabi ishlar o'tkaziladi.

Tungi soatlarda haroratning nisbatan yuqori bo'lishi hosil berishi boshlanishini tezlatib, erta muddatda mahsulot chiqishini ko'paytiradi, ammo hosildorligini pasaytiradi. Tungi va kunduzgi harorat o'rtasida keskin farq bo'lishiga yo'l qo'ymaslik zarur. Haroratni bir soatda o'zgarishi 1°C dan oshmasligi kerak, aks holda mevalar sathida shudring hosil bo'lib, ularni yorilishiga sabab bo'ladi.

Tuproq uchun 18-20°C eng qulay harorat hisoblanadi. Bu haroratni ko'chat ekilganidan so'ng o'simliklar ildiz otayotgan davrida saqlab turish juda muhim. Bu davrda tuproq haroratini pasayishi ildiz chirish kasalligi tarqalishini, haroratni ko'tarilishi esa fuzarioz va vertitsillioz so'lishni kuchaytiradi.

Qish davridagi chegarlovchi omil yorug'likni yetishmasligi hisoblanadi. Yorug'likni 1% ga pasayishi hosilni shuncha kamayishiga sabab bo'ladi. Yorug'likni yaxshilash uchun yopqichlarning tozaligiga, issiqxona ichki jihozlarini tegishli rangda bo'yalishiga alohida e'tibor berilishi kerak. Tuproq yuzini nur o'tkazadigan plyonka bilan qoplash (mul'chalash) bag'azlarni baland bo'lishi yorug'likni yaxshilashga yordam beradi. Jadal o'sadigan (g'ovlab ketadigan) yon shoxlarini (bachkilarni) hosil bo'lishiga yo'l qo'ymaslik, pastki qismidagi barglar va bachki shoxlarni o'z vaqtida olib tashlash kerak.

Issiqxona havosida karbonat angidrid gazini optimal bo'lishi hosildorlikni ko'paytirishga ta'sir etuvchi asosiy omillardan hisoblanadi. SO₂ gazini yetishmasligi hosildorlikni pasaytiradi. SO₂ gazini 0,1% bo'lishi hosildorlikni ko'paytirish nuqtai nazardan eng maqbul hisoblanadi. SO₂ gazi ko'paytirilganda haroratni maqbul darajasini 1-3°C ga ko'tarish kerak. SO₂ gazi bilan oziqlantirish shamollatish darchalari yopiq holda, havo ochiq kunlarda, quyosh chiqaboshlashidan kunning yarmigacha o'tkaziladi.

Tuproq namligi sug'orishlarni qo'llash orqali sozlanadi. Sug'orish soni va me'yori quyosh radiatsiyasining jadalligi, ekinni yetishtirish mavsumi va sug'orish usuliga bog'liq bo'ladi. Oziqlantirish sug'orish bilan olib boriladi. Tomchilatib sug'orilganda suv sarfi kamayadi.

Pomidor uchun havoning eng maqbul nisbiy namligi qiymati 60-70%. Uni ko'payishi o'sishni kuchayib ketishiga, nozik yumshoq o'simlik hosil bo'lishiga va mevalarga kaltsiy yetib borishini susaytirib mevalarni uchidan chirish bilan zararlanishiga olib keladi.

Me'yoridan ortiq nisbiy havo namligining ko'payishi gul changi to'kilishini kamaytirib, hosilni pasayishiga sabab bo'ladi. Bunday sharoitda o'simlik va meva zamburug' kasalliklari bilan kuchli zararlanadi. O'zbekistonda ko'p kuzatiladigan, havoning past nisbiy namligi, o'simlikning assimilyatsiya jarayonini, o'sishini va meva hosil qilishini susaytiradi.

Havoning namligi issiqxonani faqat oftobli kunlarda shamollatish, kunning birinchi yarmida sug'orish bilan kamaytiriladi. Havoning namligi tomchilatib sug'orilganda, yomg'irilatib sug'orilganga nisbatan kam bo'ladi. Somon va yorug'lik ta'sirida parchalaniladigan polietilen plyonka bilan mul'chalash havo namligini kamaytiradi.

Havoning nisbiy namligini ko'paytirishga yomg'irilatib sug'orib salqinlatish, yo'lkalarga shlanga yordamida suv sepish orqali erishishiladi.

Meva hosil bo'lishini tezlashtirish (stimulyatsiya). Himoyalangan yerda pomidordan yuqori hosil olishning muhim sharoitlari meva hosil qilish quvvatini yuqori bo'lishi yoki gul kurtaklari sonidan hosil bo'lgan mevalarining foizi

hisoblanadi. Mevalarni sust hosil bo'lishi gullarini to'liq rivojlanmaganligi, bepustlilik yoki gul changlarini changlanaolish qobilyatini pastligi bilan bog'liqdir. Bu ko'pchilik hollarda yorug'likni yetishmasligi va qizib ketishi, azot bilan ortiqcha oziqlantirish, havoning nisbiy namligini 50% dan pasayib ketishi natijasida bo'ladi. Ekstremal sharoitda changlanmaganligi sababli mayda, ichi bo'sh mevalar hosil bo'ladi.

Ko'pchilik ijobiy ko'rsatkichlar navga ham bog'liq. Kam uyali (2-4 uyali) va nisbatan mayda mevali nav va duragaylarda changlanish yaxshi bo'ladi, chunki ulardan changlatuvchi gul changlari ko'p hosil bo'ladi. Murakkab gulli, ko'p uyali, yirik mevali nav va duragaylar, ayniqsa, yorug'lik yetishmaydigan sharoitda, aksincha changlatish qobilyati past gul changlarini hosil qilishi bilan farqlanadi. Changlanish bu navlarda bir xil bo'lmaganligi sababli shakli o'zgargan mevalar hosil bo'lishiga olib keladi. Ularda mevalarni yaxshi hosil bo'lishi mikroiklim va mineral oziqlantirish maqbul me'yorda saqlanib turilganda sodir bo'ladi. Gul changlari yaxshi to'kilib gul tumshuqchasiga tushishini ta'minlash uchun gul va o'simlik elektir tebratgichlar yordamida yoki sim bag'azni yog'och bilan urib tebratiladi. Bu hafta mobayida uch marotaba ertalab, ammo havoning nisbiy namligi kamaygan va gul changlar yaxshi sochiluvchan bo'lgan davrda o'tkaziladi.

Meva hosil bo'lishini yaxshilash uchun meva o'sishini va hosil bo'lishini tezlashtiradigan o'sishni boshqaruvchi moddalar qo'llaniladi. O'sishni boshqaruvchi moddalar bilan ishlov berilganda urug'siz mevalar shakllanadi, ularda gultoj barglari qurib tushmaydi, tirik qolib rivojlanadi, bu o'z navbatida mevalarni kulrang chirish bilan zararlanishiga olib keladi. O'sishni boshqaruvchi moddalar bilan ishlov berish natijasida hosil bo'lgan urug'siz mevalar cho'ziq tumshuqchaligi bilan ajralib turadi.

Yaxshi yorug'likda, havo harorati va namligi me'yorida bo'lganda, tebratgichlar va kaltak yordamida urib tebratishlar hamda o'sishni boshqaruvchi moddalarni qo'llash samarasi keskin pasayadi.

Hosilni yig'ishtirish. Pomidor mevasini tez pishib yetilishi quyidagilarga: nav xususiyatlari, harorat, shingilini tupda va mevasini shingilda joylashishiga bog'liq bo'ladi. Mevalarni shakllanish muddatini davomiyligi nav va yetishtirish sharoitiga

bog'liq bo'lib o'rtacha u 40-60 kun davom etadi. 20-25°C da mevalari nisbatan tez pishadi, 12,5-30°C da esa pishish rangiga kiritadi. Juda past va yuqori harorat mevalarda sarg'imir ko'rinish hosil bo'lishiga olib keladi.

Mevalar qizil, pushti va qo'ng'ir rangga kirganida teriladi. Dekabr – yanvar oylarida haftasiga bir marta, erta bahorda va kech kuzda haftasiga ikki marta, kech bahor va iyunda esa uch marta teriladi.

Mayda mevali nav va duragaylar mevasi meva bandsiz teriladi. Meva bandi mevaga chuqur joylashgan, ko'p xonali, yirik mevalilar mevasi meva bandi bilan yig'ishtiriladi. Terilgan mevalar yog'och yoki plastmass yashiklarga joylanib, aravachaga qo'yiladi. Mevalar terish davrida yoki undan keyin maxsus xonalarda xillanib, nostandartlari brak qilanidi.

CHet ellardagi yirik issiqxona kombinatlarida mevalarni saralash uchun maxsus qurilmalardan (liniyalardan) foydalaniladi, ular mevalarni o'lchami va rangi bo'yicha, yirik mevalarni esa – vazniga ko'rga avtomatik ravishda ajratadi. Liniyalar avtomatik ravishda ko'k va qizil rangli mevalarni ajratib tashlaydi, ularni asosiy qismini pushti rangli mevalar tashkil qiladi.

3. Pomidorni turli aylanishlarda (mavsumlarda) etishtirishning xususiyatlari.

Kuzgi-qishki aylanish. Bu aylanishda pomidorni pishgan mevasi ochiq maydondan hosil chiqishi to'xtagan vaqtda – noyabrda chiqaboshlaydi.

Qishki issiqxonalarga ko'chatni ekish eng maqbul quyosh yog'dusidan to'la foydalanish va ochiq yerdan mahsulotni chiqishi tugagach uni chiqaboshlashini ta'minlovchi muddatlari: Qoraqalpog'istonda avgustning boshlari, Qashqadaryo viloyatida avgustning oxiri, Toshkent va Samarqand viloyatlarida 10-15 avgust, Farg'onavodiysida 15-20 avgust hisoblanadi. Urug'lar issiqxonaga ko'rsatilgan muddatlardan 30-35 kun oldin sepiladi. Kuzgi-qishki aylanish yanvar boshlanishida tugaydi.

Bu aylanishda yetishtirishda yarimindeterminant navlardan foydalaniladi. Bu aylanishda o'simliklarni oziqlanish maydoni qish-bahorgi muddatga nisbatan biroz kichikroq bo'ladi. Bunda ko'chatlar ikki 70×35-40 yoki 80×30 sm qatorlab va $\frac{80+80}{2} \times 30$ sm qo'shqatorli shaklda ekiladi. 1 m² da 4 tup o'simlik qoldiriladi.

Pomidor ko'chati balandligi 30-40 sm bo'lgan egatlarga ekiladi va jo'yaklar orqali sug'oriladi. Angar issiqxonalarida egatlar ko'ndalangiga, bloklilarda esa bo'yiga olinadi. Sektsiyasi eni 6,4 m bo'lgan blokli issiqxonalarga olti qatordan ekiladi.

Pomidor kuzgi-qishki aylanishda tik bag'azlarda o'stiriladi. Ko'chat ekilganidan 3-4 kundan so'ng bag'azlarga bog'lanadi. Ular o'sgan sari har haftada kanopga chirmashtirib boriladi.

Kuzgi-qishki davrda pomidor o'stirishda o'simliklarga shakl berish zarur. Pomidor o'simligi tupi o'sishni sekinlatish uchun poyasi oxirgi (ettinchi – sakkizinchi) shingildan so'ng ikki – uch barglar hosil bo'lganidan keyin chilpiladi, ular yuqorida joylashgan shingillarni oziq moddalar bilan ta'minlaydi va pastki qismidan yulib tashlangan barglar ishini ham bajaradi. Yuqorida joylashgan shingillar mevalari terib olinganidan so'ng pastki barglari yulib tashlanadi. Bu o'simlik uchun yorug'lik sharoitini va havo almashinishini yaxshilaydi. Nobud bo'lgan barglar kasalliklarni tarqalishiga xizmat qiladigan ko'chatxonasini vazifasini bajarishi mumkin. SHuning uchun ular tezda yo'qotiladi.

Kuzgi-qishki aylanish boshlanishida haroratni oshib ketmasligi e'tibor bilan kuzatib boriladi, uni 30°C dan oshib ketishiga yo'l qo'yilmaydi. Buning uchun qoplamalar oqlanadi yoki yomg'irilatib suv sepiladi. Havo harorati oktyabr – noyabr oylarida quyoshli kunlarda 25-28°C da va bulutli kunlarda 18-20°C da saqlanadi. Kechasi u +16°C +18°C da, ammo 14°C dan past bo'lmasligi kerak. Tuproq harorati 15-17°C da bo'lishi zarur. Dekabrda tabiiy yorug'lik kamayib, kun qisqara borgan sari issiqxonalarda harorat asta – sekin kunduzi 18-20°C gacha, kechasi 14-15°C gacha tushiriladi. Bundan maqsad fotosintez jarayoni susaygan davrda o'simliklarni nafas olishida assimilyantlar sarfini kamaytirishdir.

Havoning nisbiy namligi imkoni boricha past darajada (60% dan oshirmay) saqlanadi, bunday sharoit pomidor gullari me'yorida changlanishini ta'minlaydi va o'simliklarni kasalliklarga chalinishini oldini olishda zarur tadbirlardan biri hisoblanadi. Buning uchun shlanga bilan sug'orish usuliga o'tiladi. O'suv davrida tuproqdagi oziq moddalarni suvli so'rimi muntazam ravishda nazorat qilinib, ular

miqdori aniqlanib turiladi. Qator oralari 2-3 marta yumshatilib, o'simliklar chopiq qilinadi.

O'simliklar avgust – sentyabrda tez – tez, keyinchalik harorat pasayib bulutli kunlar boshlanganda har oyda 2-3 marta sug'oriladi. Ammo, tuproq namligi 75% dan pastga tushmasligi kuzatib turiladi.

Muhit nam bo'lsa, pomidor gullarining changlanishi qiyinlashadi. SHuning uchun noqulay sharoitda, ayniqsa, bulutli havoda, gullarni yaxshi changlanishi uchun elektromagnit tebratgich yordamida shingillar tebratiladi. Bu usul hosilni 10-12% ga oshiradi. Uni haftada ikki marta, ertalab 2-3 sekund davomida o'tkaziladi. Agar tebratgichlar bo'lmasa, kamroq samara beradigan o'simlikni tebratish usulidan simbag'azlarni qo'lda sekin urib tebratish qo'llaniladi. SHuningdek o'sishni boshqaruvchi moddalarni qo'llash ham maqsadga muvofiq, ular changlatmasdan urug'siz meva tugunchalarini paydo bo'lishini jadallashtiradi.

Pomidor hosili noyabrning ikkinchi yarmidan boshlab, to yanvarning o'rtalarigacha, yer keyingi ekinga (bodring) bo'shatilguncha teriladi. Agar bu davrda pomidor tuplarida pishmagan yashil mevalari bo'lsa, o'simliklar ildizi bilan sug'irib olinib, sovuq urmaydigan xonalar ichiga osib qo'yiladi, shunda mevalar sekin – asta pishib yetiladi.

Qishki-bahorgi aylanish. O'zbekistonda kuz-qishda bodring yetishtirilgandan keyin qish-bahorgi davr boshlanib, pomidor ekiladi. Bunda navlarni tanlash masalasi boshqa aylanishlarga ko'ra oson yechiladi, shuning uchun boshqa davrlarda ekiladigan barcha navlar to'g'ri keladi. Qish-bahorgi davrda o'simliklar tabiiy yorug'lik ortib, harorat ko'tarilayotgan sharoitda o'sadi. Bunday sharoitda o'simliklarni parvarish qilish oson. Ammo, bu davr o'zini vazifasini oqlashi uchun birinchi mevalar iloji boricha barvaqt yetilishini ta'minlashi zarur. Bu davrda kuz – qishdagiga qaraganda hosildorlik 2 marta yuqori bo'ladi. SHu bois iloji boricha katta yoshdagi ko'chatlarni o'z vaqtida ekish maqsadga muvofiq bo'lib, u hosil berish muddatini uzaytiradi. O'zbekistonda 50-60 kunlik ko'chatlar issiqxonaga dekabrning oxiri va yanvarning birinchi yarmida ekiladi. Ekishni ko'chat bilan ta'minlash uchun urug' 10-15 noyabrda sepilishi kerak. Urug'dan chiqqan maysalarni o'lchami 8×8×8

sm dan 14×14×14 sm gacha bo'lgan go'ng chirindili kubiklarga pikirovka qilinadi yoki bevosita shu kubiklarga urug' ekiladi.

Pomidor o'simligi yuqori harorat va yorug'lik yetarli bo'lgan sharoitda uzoq muddat o'sib, baquvvat assimilyatsion aparat shakllantiradi. SHu sababli ular katta oziqlanish maydonida $\frac{80+80}{2} \times 40$ sm sxemada o'stirilishi kerak. Ko'chatlar oziqali kubigini 3/4 qismi tuproqqa tik ko'milib ekiladi. O'sib ketgan bo'lsa, qiyaroq joylashtiriladi. Ekilgandan so'ng harorat 23-25°C bo'lgan suv bilan sug'oriladi. Ikki – uch kundan so'ng ko'chatlar tik kanopga bog'lanib, har haftada kanopga chirmashtirib boriladi.

Pomidor o'simligi issiqxonalarda bir poyali qilib o'stiriladi, bachki poyalari muntazam olib tashlanadi. Ularni uzunligi 5-7 sm dan uzayib ketmasligi kerak. Indeterminant navlar gorizontol yuqoridagi (2-2,1 m balandlikdagi) bag'azgacha 8-9 ta gul shingillini shakllantirgandan so'ng, asosiy poyani bag'azdan oshirib pastga qaratib o'stiriladi. Bunda o'simlik o'suv oxirigacha yana 8-9 ta meva shingillarini hosil qiladi. O'simliklarni o'suv nuqtasi ekin tamom bo'lishiga 1,5 oy qolganda, oxirgi gul shingilidan keyin bir-ikki barg hosil bo'lganida chilpiladi. Sarg'ayib qolgan pastki barglari haftada bir marta yulib turiladi.

Pomidordan yuqori va bir me'yorda hosil olish uchun havo va tuproq haroratini maqbul tartibda ushlab turish katta ahamiyatga ega.

Yorug'lik kam sharoitda pomidor hosil tukkuncha haroratni quyidagi me'yorda: kunduzgi quyoshli kunlarda – 22-24°C; bulutli kunlari – 18-20°C; kechasi – 16-17°C, mevalari yetilaboshlab, yorug'lik ko'payganda yuqoridagi tartibda kunduzgi oftobli kunlarda – 22-26°C, bulutlida – 20-22°C gacha, kechalari – 17-18°C gacha saqlab turish tavsiya etiladi. Bahor-yoz davrida issiqxona harorati 32°C dan ko'payib ketishi o'simliklarga salbiy ta'sir qiladi. Bunday hollarda darchalarni ochib uni yaxshilab shamollatish va salqinlatuvchi sug'orish kerak, lekin tuproq harorati 18°C, havoning nisbiy namligi esa 60-70% dan pasayishi kerak emas. Issiqxona havo namligini ko'paytirish yoki o'simliklarni xo'llashga doir barcha ishlarni, qishda darchalar ochilmaydigan vaqtda ertalab bajarish tavsiya etiladi, chunki o'simliklar qurib ulgurishi kerak.

Pomidor tuproq namligiga juda talabchan ekin. Uning maqbul namligi 75-80% NV bo'lishi kerak. Qishda 6-8 kunda bir marta 5-7 l/m² me'yorda sug'oriladi. Kunlar ilishi bilan tez-tez sug'oriladi. May-iyun oylarida har 2-3 kunda bir marta 10-12 l/m² me'yorda sug'oriladi. Har gal sug'orilgandan keyin issiqxona shamollatiladi. Agar namlik bir xil tekis bo'lmasa yoki yetishmasa, gul va tugunchalar to'kilib, pomidor mevalari yorilib ketadi va yuqoridan chiriy boshlaydi.

Issiqxonalarni kuniga ikki marta: ertalab quyosh chiqquncha va soat 16 dan keyin gazlash tavsiya etiladi. Bunda issiqxona havosidagi SO₂ miqdorini – 0,10-0,20% gacha yetkazish tavsiya etiladi.

Qish-bahorgi davrda pomidor avj olib o'sadi va rivojlanadi. SHuning uchun yer oziq elementlariga boy bo'lishi kerak. Xususan mart – may oylarida serob bo'lishi kerak. O'suv davri boshlanishida 1:3,5:4 nisbatda azot va kaliy beriladi, keyinchalik yorug'lik ko'payishi va o'simliklar o'saborishi bilan bu nisbat 1:2 yoki 1:1 to'g'ri keladi. Ko'chat ekilgandan keyin ildizdan oziqlantiriladigan (erga solinadigan) eritmaning kontsentratsiyasi 0,7%, hosil shakllanayotganda 0,8% va hosil berish davrida esa – 1% bo'lishi kerak. Ildizdan oziqlantirish har 10-12 kunda, 25-30 kunda bargi orqali bir marta oziqlantiriladi.

Bundan tashqari, qish – bahorgi davrda o'simliklar guli yaxshi changlanishi uchun shingillari silkitiladi, qator orasi yumshatiladi, kasallik va zararkunandalarga qarshi kurash chora-tadbirlari o'tkaziladi. Ko'chatlar dastlab butun oziq maydonini egallamagani uchun bo'sh qator oralariga rediska va boshqa ertapishar ko'kat sabzavotlarni ekish maqsadga muvofiq bo'ladi.

Qishki-bahorgi mavsumda pomidorni meva tugishi ko'chat ekilgandan taxminan ikki oy o'tgach boshlanadi. Mevalar nim rangligida teriladi. Bu tupda qolgan mevalarini yetilishiga imkon beradi. Bahorda davrda hosil har 2-3 kunda, yozda esa har kuni teriladi. Hosilni terishda mevalari bir yo'la saralanadi.

O'tuvchan aylanish. O'tuvchan mavsumda 30-40 kunlik ko'chat sentyabrning ikkinchi yarmida ekiladi va u keyingi yilning iyun oyigacha o'stiriladi. Mevalari dekabr oyidan boshlab teriladi. Bu davr uchun pomidorning indeterminant nav va duragaylaridan foydalaniladi.

Ayrim issiqxona xo'jaliklari pomidorni oktyabrning ikkinchi yarmida ekadilar, ammo bunda 50-55 kunlik ko'chatlardan foydalaniladi. Katta yoshdagi ko'chatdan foydalanish, ekilganidan birinchi hosil pishguncha bo'lgan davrni biroz qisqartiradi, bu muddatda ekilganda birinchi hosili yangi yil oldidan terilaboshlanadi.

Pomidor o'tuvchan aylanishdagi ekin sifatida yetishtirilganda uni hosili mavsumdan tashqari vaqtda, qaysiki ularni shimoliy mintaqalarda olib bo'lmaydigan davrlarda ta'minlaydi. Pomidor o'simligi kuzdan boshlab hosil beraboshlaydi, qishda uzilish bo'lmaydi va u yozgacha davom etadi. Bu aylanishda pomidor bodringga qaraganda yaxshi o'sib hosil beradi. Pomidor o'tuvchan mavsumda 15-16 kg/m², shu jumladan dekabr – aprel oylarida 10 kg/m² gacha hosil beradi.

Kuz-qishki aylanish davridagi kabi, o'tuvchan aylanishda pomidor o'simligi dekabr – yanvar oylarida issiq va yorug' vaqtlarda to'plagan assimilyatsiya mahsulot hisobiga hosil tugadi va faqat fevarldan boshlab fotosintez hisobiga o'sadi va yangi hosil organlarini shakllantiradi. O'tuvchan davrda pomidorni ekishdan asosiy maqsad qish oylarida mahsulot olish va uni yuqori bahoda sotishdir. Bunda garchi hosil uncha yuqori bo'lmasa-da, O'zbekistonda bu mavsumda pomidor ko'p ekiladi.

Bu mavsum uchun ko'chat kuzgi-qishki aylanishdagi kabi tayyorlanadi. Uzoq o'sib rivojlangani uchun pomidor o'simliklarining oziqlanish maydoni boshqa aylanishdagilarga qaraganda katta bo'ladi. 1 m² maydonga 2,5-2,7 o'simlik joylashtiriladi. Bunda qatorlar orasini 80 sm, qatorgi o'simliklar orasini 40-50 sm masofada (80×40-50 sm yoki $\frac{80+80}{2} \times 40-50$ sm) qatorlab yoki qo'shqatorlab lentasimon usulda ekish ko'proq qo'llaniladi.

O'tuvchan mavsumda o'simliklar bir poyali qilib shakllantiriladi. Ekinni yetishtirish iyun oyi oxirida tugalanadi. Bu davrda har bir o'simlikda 20 ta va undan ko'p shingillar hosil bo'ladi. Yanvarning o'rtalarida asosiy poyasi yuqori gorizontal bag'azgacha yetadi. Ana shunda ularni oldingi ikki bag'azdan bo'shatilib qarama-qarshi turgan birinchi bahazga ko'chiriladi. Natijada o'simliklar poyasi pastga osilib, o'sish jarayonlari yanada tezlashadi. Indeterminant navlar uchun bu davrda boshqacha usulni, ya'ni o'simliklarni yoshartirib olish usulini ham qo'llash mumkin. Bunda poyaning bargsiz patki qismi egat ustiga yotqizilib, tuproq bilan ko'miladi.

Natijada poyaning ko'milgan qismida yangi ildizlar hosil bo'lib uni o'sishini davom ettirishga turtki bo'ladi.

Boshqa vaqtda pomidorni parvarish qilish xuddi kuz-qish mavsumda o'stirilayotganga o'xshashdir. Fevral – martda kun uzayib, yorug'lik ko'payishi bilan issiqxonalar harorati ko'tariladi, o'simliklar yaxshi oziqlantiriladi va sug'oriladi, issiqxonalar havosi SO₂ gazi bilan boyitiladi. Agrokimyo taxlili natijalari bo'yicha, o'simliklarning o'stirish davri tugashidan 1-1,5 oy oldin oziqlantirish to'xtatiladi.

Bahorgi-yozgi aylanish. Pomidor O'zbekistonda bahor-yozgi aylanishda isitilmaydigan plyonkali issiqxonalarda yetishtiriladi. Bu mavsumda erta hosil to'playdigan va bir me'yorda mahsulot beradigan determinant nav va duragaylardan foydalanish maqsadga muvofiq bo'ladi.

Ko'chat respublikaning markaziy mintaqalarida mart oyining o'rtalarida ekiladi, hosili aprel oyining so'nggi dekadasi pishaboshlaydi. May oyi va iyun oyining birinchi yarmida eng ko'p miqdorda hosil olinadi. So'nggi hosil iyun oxirida yig'ishtiriladi. Issiqxonaga ko'chatlar qatorlab 70×35-40 sm shaklda yoki ko'pincha qo'shqatorli lenta usulida orasini 50-60 sm va o'simlik tuplari orasini 25-40 sm dan qilib ekiladi.

Pomidor o'simliklari tik kanop bag'azda o'stiriladi. Unga bir yoki ikki poyali qilib shakl beriladi. Tez pishar navlari 3-4 gul shingilidan so'ng, baland bo'yili o'rtapishar navlarni 5-6 shingillaridan so'ng chilpiladi.

Plyonkali isitilmaydigan issiqxonalarda pomidorni parvarishlash havo harorati va namligini tegishli me'yorda saqlash tavsiya etiladi. Bunda kunduzgi haroratni – 25-27°C, kechasi – 14-16°C da va havoning namligini shamollatish yordamida 60-70% atrofida saqlash lozim. Parvarishlash ishlari muntazam sug'orib turish, oziqlantirish, 3-4 marta chopiq qilish, kasallik va zararkunandalarga qarshi kurashishdan iborat.

Pomidor mavsumda 3-4 marta oziqlantiriladi. har oziqlan-tirilgandan so'ng, o'simliklar bag'riga yangi tuproq tortiladi yoki yangi tuproq sochiladi. Mineral o'g'itlar berish me'yori va nisbati o'simliklarning rivojlanish fazasiga va tuproqdagi mineral elementlar miqdoriga bog'liq. Mineral o'g'itlarni organik o'g'itlar bilan

navbatlab beriladi. Makroelementlar bilan bir qatorda mavsumda 2-3 marta mikroelementlar bilan ham oziqlantiriladi.

Pomidor hosili aprel oxiri may boshlardan, issiqxonadan plyonkani olib tashlangandan so'ng chiqaboshlaydi. Bunda navlar va ekish muddatlari to'g'ri tanlansa va o'z vaqtida tegishli parvarishlash tadbirlari o'tkazilsa, iyul oyigacha (ochiq maydondan hosil chiquncha) issiqxonalarning har 1 m² maydonidan 4-5 kg dan jami 6-8 kg gacha hosil olish mumkin.

10. mavzu: Tuproqli issiqxonalara bodringni etishtirish texnologiya.

Reja:

- 1. Ekish muddatlari va usullari.**
- 2. Turli aylanish davrlarida bodringni yetishtirish xususiyatlari.**
- 3. Bodringni isitilmaydigan plyonkali issiqxonalarda yetishtirish xususiyatlari.**

Ekish muddatlari va usullari. O'zbekistonda qishki issiqxonalarda bodring kuz-qishda, qish-bahorda va o'tuvchan aylanish mavsumlarida yetishtiriladi.

Kuzgi-qishki aylanish mavsumida bodring urug'ini issiqxona tuprog'iga ekish orqali yetishtiriladi. Urug'ni ekishni eng maqbul muddati 10-20 avgust hisoblanadi. Birinchi terim ekilgandan so'ng 50-60 kun o'tgach o'tqaziladi. Bu aylanish mavsumi yanvar boshida tugaydi.

Bodring urug'ini iqtisod qilish maqsadida ko'chat bilan ekadilar. Urug'larni kubiklarga va tuvakchalarga ekish muddatlari, to'g'ridan-to'g'ri tuproqqa ekiladigan muddatlarga to'g'ri keladi. Ko'chatlarni doimiy joyga 2-3 barg chiqarganda o'tkaziladi. Ekish oldidan tuproq namlanishi uchun sug'oriladi yoki uyalarga suv quyiladi va o'simliklar o'tkaziladi, bunda kubikli ko'chatlarni 3/4 qismi yerga ko'miladi.

O'zbekistonda qishki-bahorgi aylanish mavsumi kuzgi-qishki aylanish davridan so'ng, boshlanadi, bunda almashlashga rioya qilib, bodringni pomidordan so'ng ekadilar. Bunda eng erta muddatlarda ekinlarni eng yuqori hosil berishini ta'minlash juda muhim.

4-5 chinbargi bo'lgan 30 kunlik bodring ko'chatini ekishni eng maqbul muddati yanvarni birinchi yarmi hisoblanadi. Bu muddatda ekilganda hosil mart o'rtalarida chiqaboshlaydi.

Yuqori sifatli ko'chat olish uchun urug'ni dekabr boshlarida 8×8 va 12×12 sm li oziqali kubiklarga ekadilar.

O'tuvchan aylanish davri – O'zbekiston issiqxona sabzavotchiligidining muhim yutug'idir, chunki uning mahsuloti yilning eng “*tanqis*” oylarida chiqadi. O'tuvchan, (ya'ni kuz-qish-bahorgi) aylanish davrida ham partenokarpik, hamda ari bilan changlanadigan duragaylardan foydalanish mumkin.

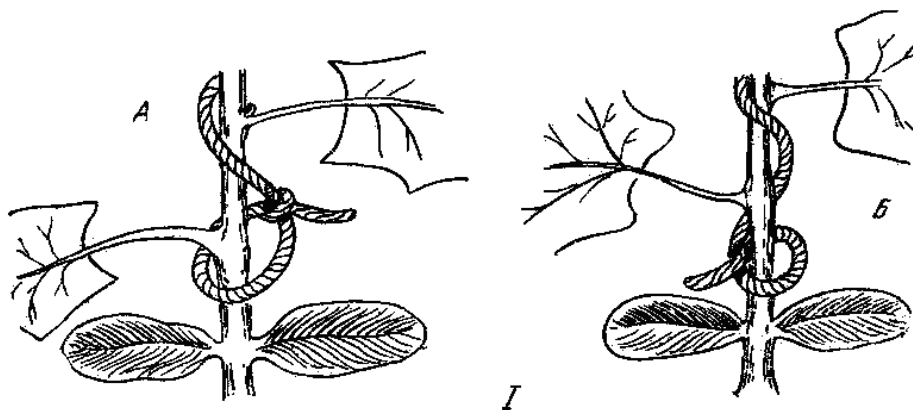
Kubiklarga ekiladigan eng maqbul muddat oktyabrning boshi, ko'chirib o'tkazish vaqti – noyabrning boshi hisoblanadi. Hosilni chiqishi dekabr boshidan boshlanib iyun oygacha davom etadi. O'tuvchan aylanish davrida o'simliklar boshqa aylanish davrlariga qaraganda siyrak o'tkaziladi.

O'zbekistonda bahorgi isitilmaydigan plyonkali issiqxonalarga bodring bahor-yozgi aylanish davrida yetishtiriladi. Respublikamizni janubida ulardan fevral oxiri, markaziy qismida – mart boshida foydalanish boshlanadi.

Bahorgi plyonkali issiqxonalar uchun urug'larni ekishga tayyorlash va ko'chatlarni yetishtirish usullari qishkilarida qanday bo'lsa bunda ham shunday. Ammo urug' va ko'chatlarni chiniqtirish albatta zarur. Ko'chatlarni kechroq davrda yaxshi yorug'likda yetishtirish, uni tayyorlash davomiyligini qisqartirishga imkon beradi.

O'simliklarni bog'lash va shakl berish. Barcha aylanish davrlarida issiqxonalarda bodring tik bag'azda (kanopda) yetishtiriladi, bu o'simliklar uchun yorug'lik tartibotini yaxshilaydi. Ko'chat o'tkazilgandan so'ng 3-4 kun o'tgach (tuproqqa urug' bilan ekilganda 3-4 barg paydo bo'lganda) o'simliklarni har qator bo'ylab 2-2,2 m balandlikda gorizontol tortilgan sim bag'azlarga kanoplar qatordagi o'simliklarni joylashgan o'rniga qattiq (surilmaydigan) tuguncha qilib emas, balki sirg'alib yuruvchi tuguncha qilib bog'lanadi. Qattiq tuguncha qilib bog'langanda o'suv oxiriga borib yana ham tortiladi va o'simliklarni olib tashlashda halaqit beradi. Ekinni o'suv davri tugagach ularni qirqib olib tashlashda qo'llar charchab qolmasligi

uchun erkin sirg'alib yuruvchi tugunchalar ishlovchini yuzi balandligida bo'ladi. Simga bog'langan kanopni ikkinchi uchi kerakli uzunlikda o'lchab olinib kesiladi. Uni tuproq yuzidan 10-12 sm balandlikda o'simliklarga bog'lanadi. Poyaning yo'g'onlashuvini hisobga olib, kanop o'simliklarga xalqa shaklida qilib bog'lanadi yoki o'simliklarda erkin sirg'alib yuruvchi tuguncha qilib o'rab qo'yiladi (14-rasm).



14-rasm. O'simliklarni kanopga bog'lash usullari:

(A) xalqasimon va (B) erkin tugunchali

Partenokarpik duragaylarni yetishtirishda 1,6 m qator oralarini har qatorlari bo'ylab bir-biridan 50 sm masofada ikkita gorizontal sim bag'azlar tortiladi. Barglar yorug'likdan yaxshi foydalanishi uchun o'simliklarni chapdagi va o'ngdagi bag'azlarga bittadan oralantirib bog'lanadi. Bog'langan o'simliklar V-shaklidagi qatorlarni hosil qiladi.

Kelgusida haftasiga kamida bir marta o'simlik poyasini yuqori qismini bo'sh qoldirib kanop atrofiga o'rab turiladi. Bu tadbirni kechikib o'tkazish, barg sathini va hosilni kamayishiga hamda mehnat harajatlarini ko'payishiga olib keladi. Bog'lashda poyani kengayishini hisobga olib albatta ortiqcha kanop qoldirish kerak, aks holda kanop poyani ichiga kesib kiradi va ildiz tizimini oziqlanishi pasayadi.

Bodring o'simliklarini parvarishlashda albatta o'tkazish zarur bo'lgan tadbirlarga o'simliklarga shakl berish kiradi, bu vegetativ va generativ organlar orasida eng maqbul o'zaro nisbatni bog'lanishni yaratishga imkon beradi. SHakl berish deganda, asosiy poya va yon shoxlarni chilpish tushuniladi. SHakl berishda nav xususiyatlari inobatga olinadi.

Ari bilan changlanadigan nav va duragaylarda markaziy (asosiy) poyada ko'proq erkak, yon shoxlarda – ko'proq urg'ochi gullar hosil bo'ladi. Ularga shakl berishda, urg'ochi gullar va yon poyalar (otpletki) faqat birinchi 3-4 bargdan so'ng olib tashlanadi (ko'r qilinadi). Poyaning yarim balandligigacha yon shoxlarni ikkinchi bargdan keyin chilpiladi, yuqorida esa – uchinchi bargdan keyin. Asosiy (markaziy) poyaning uchini sim bag'azga ko'chirib o'tkaziladi va unga bog'lanadi. Uning uchi sim bag'azdan yuqoridagi 3-4 bo'g'indan so'ng, uni pastga tushirib chilpiladi. Hosili tamom bo'lgan yon shoxlar (otpletki), qarigan va kasallangan barglar poyaga taqab kesib tashlanadi.

Uzun mevali partenokarpik navlarga alohida shakl beriladi. Asosiy palakda 50-60 sm gacha (8-bo'g'inlar) barg qo'ltig'idagi gullarni va shoxlarni murtagi olib tashlanadi, ya'ni ko'r qilinadi. Keyingi 4-5 barg bo'g'inlarida yon poyalar qoldirilib, ular birinchi bargdan so'ng chilpiladi. Bu barg qo'ltig'idagi urg'ochi gullar olib tashlanadi. Asosiy poyaning keyingi 5-6 barg bo'g'inlarida 1,5-1,7 m balandligigacha, agar mevalar paydo bo'lmasa, yon poyalar olib tashlanmaydi, ularni ikkinchi bargdan so'ng har birida ikkitadan meva tugunchalarini qoldirib uchi chilpiladi. Gorizont sim bag'azlargacha yon poyalarni 3-4 ta meva qoldirib 3-4 bargdan so'ng chilpiladi. Pastki pog'onalaridagi ikkinchi tartibli, yon poyalar kesib tashlanadi, o'rtadagilari esa, bitta meva qoldirib birinchi bargdan so'ng chilpiladi; yuqoridagi pog'onada ikkinchi tartibli yon poyalarni ikkita meva tugunchalarini qoldirib ikkinchi bargdan so'ng chilpiladi. Yoritilganligiga ko'ra asosiy poyada 4-6 meva shakllanadi. Asosiy poyaning barg qo'ltig'idagi, barglarni asosidagi yon poyalar olib tashlanadi.

O'simliklarni yuqoridagi uchi sim bag'azlardan yuqoridagi to'rtinchi barglardan so'ng chilpiladi, uni bir tomonga egib sim atrofiga o'raladi va sakkiz qilib mahkam bog'lanadi. Yuqoridagi 2-3 barg bo'g'inlarida, yon poyalar qoldirilib, ularni pastga tushiriladi, ikki marta ketma-ket har 50 sm o'sgandan so'ng o'sishni davom ettiruvchi shoxni qoldirib uchi chilpiladi.

Keyinchalik hosil berish davrida shakl berish tadbirlari yuqoridagi poyalarni uchini chilpish, ularni pastga egatlar ichiga yo'naltirib o'stirish, ikki tutash bag'azlar

orasidagi bo'shliqni yopilib ketishiga yo'l qo'ymaslikdan iborat bo'ladi. SHu bilan bir vaqtda ertalabki soatlarda havo ochiqligida hosili tamom bo'lgan yon poyalar, qarigan va kasallangan barglar xalqa qilib (asosiy poya badaniga taqab) kesib olinadi. Nobud bo'lgan barglarni, shakli o'zgargan meva tugunchalarini muntazam yo'qotish kerak.

Ari bilan changlanadigan nav va duragaylarni yetishtirishda issiqxonalarga ari uyalari o'rnatiladi (bir ari oilasi 500 m² maydonga).

Maydoni katta bo'lmagan issiqxonalarda qo'lda changlatish qo'llaniladi. Buning uchun erkak gullar yulib olinadi va ularni bittasi bilan ikkita urg'ochi gullar changlanadi.

Mikroiqlimni boshqarish. Bodring o'simligi uchun eng maqbul harorat yorug'likni jadalligiga qarab o'zgaradi. Juda past yoritilganda (5 klk gacha) u 17-19°C ni, 5-10 klk da – 19-21°C ni, 10-20 klk da – 21-25°C, 20-30 klk da – 24-27°C ni va yorug'lik 30 klk dan yuqori bo'lganda – 27-30°C ni tashkil qiladi.

Eng maqbul havo harorati o'simliklarni yoshiga bog'liq. U o'simliklar hosilga kirguncha tiniq kunda – 22-24°C, bulutlida – 20-22°C, kechasi – 16-18°C ni tashkil qiladi. Hosilga kirgan davrda eng maqbul harorat biroz ko'tariladi va ochiq kunda – 24-27°C, bulutlida – 21-24°C va kechasi – 18-20°C ni tashkil qiladi.

Hosilga kirgandan so'ng 7-8 hafta o'tgach, barglarni qariyotganligi kuzatilayotganda, ildiz tizimi kuchsizlanayotgan va shoxlanish kamayib borayotganda maqbul harorat biroz pasayadi va u tiniq kunda 22-24°C, bulutli kunda – 20-22°C va kechasi – 17-19°C ni tashkil qiladi.

Issiqxonalarda haroratni boshqarish lozim. Kunduzgi harorat yuqori chegaraga yetganda isitishni qisman yoki to'liq to'xtatishga va shamollatishni boshlashga signal bo'ladi. Ayniqsa tiniq bahorgi kunlar davomiy bulutli havodan so'ng kelayotganda haroratni ko'tarilib ketishini diqqat bilan kuzatib borish kerak. Agar vaqtida harorat pasaytirilmasa yuqoridagi barglar kuyishi mumkin. Buni oldini olish uchun issiqlik pasaytiriladi va shamollatish qo'llaniladi.

Issiqxona bodringi uchun tuproqning eng maqbul harorati 22-24°C dir. Havoning nisbiy namligi 75-85%. Tuproq namligini maqbul me'yorlarda saqlash va oziqlantirish tartibotini to'g'ri olib borish juda katta ahamiyatga ega.

Yoritilganlik yetarli bo'lmay tuproq namligi yuqori bo'lsa o'simliklarni loxas yoki nobud bo'lishiga olib kelishi mumkin. Bu vaqtda tuproq namligini 75-80% NV darajada saqlab turish kerak. Bahorda va yozda quyosh radiatsiyasi yuqori bo'lganda tuproq namligini 85-90% NV da ta'minlash zarur. Tuproq namligini kuzatib turish nihoyatda muhim, chunki bunda o'simliklar nafaqat namlikni yetishmasligi, balki tuproq eritmasini yuqori konsentratsiyasidan ham qiynalishi mumkin. O'simliklar odatda iliq suv bilan (20-22°C) ertalab sug'oriladi. Issiq kunlarda vegetatsion sug'orish bilan birga kunning o'rtasida sug'orish me'yorlarini kamaytirib (1 m²/0,5 l) musaffolovchi sug'orishlar qo'llaniladi.

Issiqxonalarida bodringni yetishtirish texnologiyasida puxta tashkil qilingan va epchillik bilan o'simliklarni kasallik va zararkunandalardan himoya qilishdan foydalanish katta rol o'ynaydi. Uni asosi qilib o'simliklarni biologik uslubda himoya qilish, ularni makonlarini topib o'simliklarni kimyoviy preparatlar bilan ishlov berishdir.

Hosilni yig'ishtirish. Hosilni yig'ishtirish bodring yetishtirish texnologiyasini muhim elementi hisoblanadi. Kuz-qishki va o'tuvchan aylanish davrlarida birinchi barralar urug' unib chiqqandan so'ng 50-60 kun o'tgach qish-bahorgi aylanishda ko'chat o'tqazilgandan so'ng 30-40 kun o'tgach terishga tayyor bo'ladi. O'simliklarda meva yuqini oshirib yuborish mumkin emas, chunki bu o'simlikni kuchsizlanishiga va hosilni kamayishiga olib keladi. SHu bois asosiy poyaning pastki bo'g'inlarida ari bilan changlanadiganlarda 3-4 barg bo'g'inlaridagi, partenokarpiklarda esa – 7-8 barg bo'g'inlaridagi barralarning murtagi va yon shoxlari olib tashlanadi (ko'r qilinadi). Uzun mevali partenokarpik duragaylarni barralarini vazni 300-500 g yetganda yig'ishtiriladi, bodringni nisbatan kalta (20-25 sm) mevali nav va duragaylarida barralarning o'rtacha vazni 230-250 g ni (300 g gacha), kalta mevali (15-20 sm) nav va duragaylarda esa – 120-200 g ni tashkil qilishi kerak.

Partenokarpik bodring hosilga yaxshi kirgan davrda, uni barralari haftasiga kamida 2-3 marta teriladi, bunda kattalashib o'sib ketgan mevalar bo'lmasligi uchun, teringa yaroqli mevalarni qoldirib ketmaslik kerak. Barralarni ertalab ular isib ketmasdan yig'ishtiriladi, chunki kunning ikkinchi yarmida yuqori haroratda terilgan mevalar yaxshi saqlanmaydi. Barralarni pichoq bilan yoki maxsus qaychilar yordamida kesib olinadi va yashiklarga yoki chelaklarga joylanadi va ularni markaziy yo'llarga yoki koridorga chiqariladi. Tovar barralarni terish bilan birga yetilmagan, kasal va qing'ir-qiyshiq tugunchalar olib tashlanadi. Barralarni birinchi terimi 0,5-0,6 kg/m² dan oshmaydi. Yoppasiga hosilga kirgan davrda u 0,8-1,0 kg/m² yetishi mumkin.

Yig'ishtirilgan mahsulot omborxonaga jo'natilib, u yerda tortiladi, saralanadi va savdoga yoki uzoq joylarga jo'natish uchun ularni maxsus idishlarga joylanadi. Bodringni saqlashda va uzoqqa olib borishda, pomidor yoki boshqa etilen chiqaruvchi mevalar bilan birga joylashtirish mumkin emas.

2. Turli aylanish davrlarida bodringni yetishtirish xususiyatlari. Kuzgi-qishki aylanish. Kuzgi-qishki aylanish davrining farqli xususiyatlariga o'simliklarni o'sishi va rivojlanishi uchun sharoitlarni sekin-asta yomonlashib borishidir: yorug'lanish va harorat sekin-asta pasayib, kunning uzunligi qisqaraboradi. Bu zararkunanda va kasalliklarni tez rivojlanishiga sharoit yaratadi. Buning ustiga, bir tomondan quyosh radiatsiyasidan yaxshiroq foydalanish uchun yana ham ertaroq ekish zarurligi, ikkinchi tomondan esa – hosilni yetilishi kechroq boshlanganligi, ochiq yerdan mahsulot boshqa chiqmayotgan vaqtga to'g'ri kelishi ham juda muhim.

Kuzgi-qishki aylanishda kasalliklarga, ayniqsa bakterioz va un shudringga bardosh bera olish xususiyatiga ega bo'lgan, ham ari bilan changlanadigan, hamda partenokarpik duragaylardan foydalaniladi.

Kuzgi-qishki aylanish davrida yangi meva hosilini oktyabrni ikkinchi yarmida olish uchun, bodringni to'g'ridan-to'g'ri urug' bilan issiqxona tuprog'iga avgustda ekib yetishtirish yaxshiroq deb topilgan. Urug'ni qishki issiqxonalarga ekishning eng maqbul muddati: Qoraqalpog'istonda – avgust boshida, Toshkent va Samarqand viloyatlarida – 10-15 avgustda, Farg'ona vodiysida – 15-20 avgustda, Qashqadaryo

viloyatida – avgust oxirida. Bunda geterozis duragaydan bir davrda 10-12 kg/m² hosil olinadi.

Yuqori hosilli nav va duragaylarning qimmatbaho tanqis urug'ini iqtisod qilish uchun bodring ko'chat qilib ekiladi. Bunda albatta 8×8×8 va 10×10×10 sm hajmli oziqali kubikdan foydalaniladi. Urug'ni kubikka ekish muddati xuddi tuproqqa ekish bilan bir xil. Ko'chatni doimiy joyiga 20-25 kunligida, 2-3 barg chiqarganda o'tqaziladi. Ko'chatlarni o'tqazish muddati 10-20 sentyabr.

Kuzgi-qishki aylanishda bodring o'simliklarini asosiy joylashtirish shakli qo'shqatorli lentasimon. Ari bilan changlanadigan kalta mevali navlarni $\frac{100+60}{2} \times 35-40$ sm shaklda yoki 1 m² maydonga 3-3,5 ta o'simlik joylashtiriladi. Ari bilan changlanadigan duragaylarni qatorda biroz siyrakroq – 40-50 sm masofada ekiladi, 1 m² dagi o'simliklarni qalinligi 2,5-3 taga to'g'ri keladi va ularni $\frac{100+60}{2} \times 40-50$ sm shaklda joylashtiriladi. Ari bilan changlanadigan duragaylarni yetishtirishda har 5-6 qatordan so'ng bir qator changlovchi nav yoki duragaylar ekiladi yoki issiqxonaga 10-15% changlovchi o'simliklar ekiladi.

Uzun mevali partenokarpik duragaylar katta oziqlanish maydonida yetishtiriladi. Angar issiqxonalarda ular keng qatorli usulda joylashtiriladi, bunda qator oralarni enini 1-1,2 m, qatordagi o'simliklar orasini 45-50 sm masofada, ya'ni 1 m² ga 2 tadan o'simlik joylashtiriladi. Zvenosi eni 6,4 m bo'lgan blokli issiqxonalarga 6 ta qator joylashtiriladi.

Qo'shqatorli lentasimon usulda joylashtirishda eni 160 sm va balandligi 30 sm bo'lgan egatlar hosil qilinadi. Bu egatlarga urug'ni ekish va ko'chatlarni o'tkazish ikki qatorda olib boriladi, ularni orasi 60 sm. Lentalar orasidagi jo'yaklardan sug'orish uchun foydalaniladi. Urug' ekish yoki ko'chatlarni o'tqazishdan oldin tuproqni namlash uchun sug'oriladi. Sug'orishdan oldin ko'chatni o'tqazish uchun chuqurlar (uyalar) ochib chiqiladi va ularga suv quyiladi. Sug'orilgan jo'yaklar selgigandan so'ng urug' ekiladi yoki ko'chatlar o'tqaziladi. Urug'lar 2-3 sm chuqurlikka ekiladi. Ko'chatlarni o'tqazishda tuvakchalarni 3/4 qismi tuproqqa ko'miladi. Ko'chatlar ekilgandan so'ng egatlar orqali sug'oriladi.

Kuzgi-qishki aylanishdagi bodring o'simligi tik kanopga (shpalerga) bog'lab o'stiriladi. Ko'chat o'tqazilgandan so'ng 3-4 kun o'tgach yoki urug'idan unib chiqqan o'simlikda 3-4 ta chin bargi chiqqach, kanop bilan egatlar bo'ylab gorizontal tortilgan simga 2,2-2,5 m balandlikdan bog'lab qo'yiladi. Kanopni pastki qismi o'simlikka, tuproq yuzasidan 10-12 sm balandligida erkin xalqa qilib bog'lab qo'yiladi. Keyinchalik haftasiga bir martadan o'simlikni kanopga chirmashtirib qo'yiladi, bunda poya uchi bo'sh qo'yiladi.

Issiqxonalarda bodring yetishtirishda olib boriladigan muhim tadbirlardan biri – o'simliklarga shakl berishdir. Uni yuqorida izohlangan usulda o'tqaziladi.

O'simlikni parvarishlashda qari barglaridan tozalab turish zarur tadbirlardan hisoblanadi. Qari barglar – kasallik manbaidir. SHuning uchun ularni o'tkir pichoq yoki tok qaychi bilan bandini qoldirmay kesib tashlanadi. Qurigan barg, bujmaygan tugunchalari va mo'ylovlarini muntazam olib turish zarur.

Issiqxonada o'sayotgan bodringni changlatish uchun asalaridan (500 m² maydondagi issiqxonaga bir quti) foydalaniladi. Asalari qutisini tashqaridan arilarni uchib kelishi to'xtaganda, noyabr oyida o'rnatiladi. Asalari bo'lmaganda sun'iy changlanadi, bunda changlatuvchi navlar bilan ari bilan changlanadigan navlarning ona gullari changlanadi. Biroq bu tadbir ko'p mehnat talab qiladi. Partenokarpik navlar uchun changlatgich nafaqat kerak emas, balki u zararlidir.

Bodringdan kuzgi-qishki davrda yuqori hosil olishga harorat, namlik, mineral va havodan oziqlanish tartibotlarini o'z vaqtida ta'minlash orqali erishish mumkin.

Noyabr-dekabrda havo va tuproq harorati birmuncha pasayadi (20-22° gacha). Havoning nisbiy namligi hosilga kirguncha 70-75%, hosilga kirganda – 75-80% bo'lishi kerak.

O'zbekiston issiqxonalarida nisbatan zich tuproqdan foydalaniladi, shuning uchun sug'orish odatda egatlar orqali amalga oshiriladi. Agar yomg'irlatib sug'orish qo'llanilsa, nam tomchilari barglarda uzoq saqlanmasligi uchun uni ertalab o'tkaziladi.

Egatlar orqali sug'orish avgust, sentyabr va oktyabr oyining birinchi yarmida har 3-4 kunda o'tkaziladi, bunda sug'orish me'yori 10-12 l/m², so'ng har 5-6 kunda

5-6 l/m² ni tashkil etadi. Yomg'irlatib sug'orish tez-tez, biroq kam me'yorda o'tkaziladi. Ayrim hollarda bir-ikki marta tuproq aralashmasi 1-2 sm qalinlikda sochiladi. O'simlikni oziqlantirish ikki haftada bir marta o'tkaziladi. Mavsum oxirida sug'orish va oziqlantirish cheklanadi. Havo namligi 70-75 foizga pasaytiriladi.

Qish mavsumida 22-24°C isitilgan suv bilan sug'oriladi. Oziqlantirish sug'orish bilan bir vaqtda tuproq tahliliga asosan o'tkaziladi. Agrokimyo xizmati bo'lmasa, oziqlantirish har 1,5-2 haftada amalga oshiriladi. Ularni solish me'yori (10 l suvga) quyidagicha: meva tukkunicha – 10 g ammiakli selitra, 15 g xlorli kaliy va 40 g superfosfat, meva tugayotgan davrda – shunga muvofiq ravishda 30, 15, 60 g solinadi. Yorug'likni ta'minlanishi yomonlashishi bilan azotli o'g'itlar miqdori kamaytiriladi, kaliy miqdori ko'paytiriladi. Tuproq doim yumshatilgan holda saqlanadi. Buning uchun vaqti-vaqti bilan yumshatib turiladi. Yumshatish bilan birga qatordagi begona o'tlar yo'qotiladi.

Zamonaviy issiqxonalarda o'simlik karbonat angidrid gazi bilan oziqlantiriladi. Bodringni yetishtirayotganda havo tarkibida CO₂ konsentratsiyasi 0,1-0,2% bo'lishi maqbul hisoblanadi. Agar havoni karbonat angidrid gazi bilan to'yintiruvchi uskunalar bo'lmasa, go'ngni 4-5 m³ hajmli o'raga solinib, undan foydalaniladi.

Noyabr-dekabr oylarida qisqa kunlarni boshlanishi va yorug'lik kamaygan sari bodring o'simligi nimjonlashadi va kasalliklarga chalinaboshlaydi. Bu vaqtda asosiy e'tiborni o'simliklarni kasallik va zararkunandalardan himoya qilishga qaratish lozim.

Urug' ekilganidan ikki va ko'chat o'tqazilgandan so'ng bir oy o'tgach oktyabr oxiri – noyabr boshlarida barralarni birinchi terimi o'tkaziladi. Yorug' kunlarni mavjudligiga ko'ra gullashdan to terimgacha 12-15 kun, dekabrda esa 20-22 kun o'tadi.

Kuzgi-qishki aylanishda mevalarni vazni qishki-bahorgiga qaraganda maydaroq bo'ladi. Uzun mevali navlarni mevalari haftada ikki, kichik mevalilarni esa – uch marta teriladi.

Qishki-bahorgi aylanish. Qishki-bahorgi aylanish davrining farqli xususiyatlari yorug'lik va havo haroratni ko'tarilishidadir. Bunda kuzgi-qishki aylanishga qaraganda o'simliklarni mahsuldorligi salkam ikki barobar oshadi. Qishki-

bahorgi aylanish O'zbekistonda kuzgi-qishki davrdan so'ng boshlanadi, bunda ekinlarni almashlashga rioya qilib avval pomidor, so'ng bodring yetishtiriladi. SHunga qaramasdan ekinlarni eng erta va yuqori hosil berishini ta'minlash (o'suv davrini uzaytirish mazmunida) muhim ahamiyatga ega.

Ilg'or xo'jaliklarni tajribalaridan ma'lum bo'lishicha 30 kunlik bodring ko'chatlarini o'tqazishning eng maqbul muddati yanvarni birinchi yarmi hisoblanadi. Ekishni 5 kunga kechiktirish, erta va umumiy hosilni 1 m² dan 0,2-0,4 kg ga kamaytiradi.

Yuqori sifatli ko'chatlar bilan ekishni ta'minlash uchun urug' dekabr boshlarida ekiladi. Urug'ni 8×8×8 va 12×12×12 sm kattalikdagi oziq kubiklarga yoki tuvakchalarga ekiladi. Ko'chatlarni yetishtirishda katta oziq kubiklardan (tuvakchalardan) va katta yoshdagi ko'chatlardan foydalanish mevalarni pishib yetilishini sezilarli tezlatadi va erta va umumiy hosilni ko'payishiga imkon beradi. Ekish uchun faqat sog'lom, bir tekis 4-5 ta chinbargi bo'lgan o'simliklar tanlab olinadi.

Yuqori sifatli ko'chatlarni yetishtirish uchun ko'chat yetishtiruvchi issiqxonalarini qurish maqsadga muvofiq. Bu yerda kerakli mikroiklimni, yosh o'simliklarni parvarishlash uchun me'yorli sharoitlar yaratiladi, bu esa o'z navbatida erta va yuqori umumiy hosil olishni ta'minlaydi.

Ko'chatlar jo'yaklarga ikki qator qilib oldindan tayyorlangan chuqurchalarga (uyalarga) o'tqaziladi. Uyalar dastlab iliq (22-25°C) suv bilan sug'oriladi. Ko'chatlar tik holatda, ko'chatlarni kubik yoki tuvakchalarini 3/4 qismi uyalarga kiritib o'tqaziladi. O'sib ketgan ko'chatlarni qiyalatib o'tqaziladi, ammo poyasi ko'milmaydi. Ko'chat o'tqazilgandan so'ng jo'yaklar orqali suv beriladi.

Ari bilan changlanadigan kichik mevali nav va duragaylarni 1 m² ga 3 ta o'simlik joylashtirib ekiladigan bo'lsa, zveno eni 6,4 m bo'lgan issiqxonalariga sakkiz qator qilib, qatorda o'simliklar orasini 40 sm masofada joylashtiriladi. Ko'chatlar egatlarga lenta qilib ikki qator o'tqaziladi, egat oralatib sug'oriladi. O'simliklarni joylashtirish shakli quyidagicha: $\frac{80+80}{2} \times 40$ sm yoki $\frac{100+60}{2} \times 40$ sm.

Nisbatan kichik mevali ari bilan changlanadigan, ko'p bargli navlarni biroz kattaroq oziqlanish maydoniga o'tqaziladi. Ular uchun qatordagi o'simliklar orasini 50-60 sm gacha kattalashtiriladi yoki ularni 1 m² maydondagi qalinligi 2-2,5 ta o'simlikka to'g'ri keladi. O'simliklarni blokli issiqxonalarda joylashtirish shakli $\frac{80+80}{2} \times 50-60$ sm yoki $\frac{100+60}{2} \times 50-60$ sm. Angar issiqxonalarda ko'chatlarni qator oralari 90 sm bo'lgan egatlarga o'tqaziladi.

Uzun mevali partenokarpik duragaylar yana ham kattaroq oziqlanish maydoniga muhtoj. Ulardan 1 m² ga 1,5-2 o'simlik joylashtiriladi. Zvenolarni (seksiyalarni) eni 6,4 m bo'lgan blokli issiqxonalariga uzun mevali navlarni 6 qator ekilib, qatordagi o'simliklar orasini 50-60 sm masofada joylashtiriladi.

Qishki-bahorgi aylanish davrida ham bodring o'simliklari tik kanop bag'azda, bir poyali shakl berib o'stiriladi. Ari bilan changlanadigan va partenokarpik navlarning o'simliklariga yuqorida keltirilgan (8.2. bo'limda) turli usullarda shakl beriladi.

Qish-bahorgi aylanishda o'simliklar kuchli o'sib rivojlanadi, shuning uchun suv-ozuq tartiboti nihoyatda to'yingan bo'lishi kerak. Harorat ko'tarilishi va yorug'lik ko'payishi bilan tez-tez sug'orib va oziqlantirib turish kerak. Ayniqsa, mart, aprel, may oylarida.

O'simliklar meva bergunicha (havo ochiq kunda – 22-24°C, bulutli kunda – 20-22°C va kechasi – 16-18°C), meva berayotgan davridagiga (havo ochiq kunda – 24-26°C, bulutli kunda – 21-23°C va kechasi – 18-20°C) qaraganda havo haroratini bir necha daraja past saqlash kerak. Aks holda o'simliklar poyasi ingichka, yon shoxlari nimjon bo'lib o'sadi. Hosil berish davrining ikkinchi yarmida issiqxonalarni me'yordan ortiq isib ketishi oldini oladigan choralarni ko'rish zarur.

Quyoshli kunlar boshlanguncha har 4-5 kunda 7-8 l/m² me'yorda egatlar orqali sug'oriladi. Serquyosh kunlarda esa tez-tez, ya'ni kun oralatib sug'oriladi. Sug'orish me'yori 10-12 l/m² gacha oshiriladi. Agar issiqxonada yomg'irilatib sug'orish moslamalari bo'lsa dastlab har 2-3 kunda bir marta, keyin har kuni yomg'irilatib sug'oriladi. Sug'orish miqdori 3-5 l/m².

Mineral o'g'itlar bilan qo'shimcha oziqlantirish tuproq tahlili natijalariga ko'ra sug'orish bilan bir vaqtda o'tkaziladi. Agrokimyo xizmati bo'lmagan joylarda o'simliklar har 10-12 kunda mineral va organik o'g'itlar bilan navbatlab qo'shimcha oziqlantiriladi. Bunda 1 m² maydonga tarkibida 10 g ammiakli selitra, 15 g kaliy xlorid, 40 g superfosfat bo'lgan 10 l eritma beriladi. Hosil shakllanayotgan davrida mineral o'g'itlar me'yori 10 l suvga: 30 g ammiakli selitra, 15 g kaliy xlorid va 60 g superfosfatgacha oshiriladi. Organik o'g'itlar bilan oziqlantirish uchun 1:8 yoki 1:10 hisobida sharbat tayyorlanadi.

Mineral o'g'itlarni quruq holda tuproqqa solib oziqlantirishda ularni ehtiyotlik bilan iloji boricha o'simlikni ildiz tizimiga shikast yetkazmaslikka harakat qilish kerak. Bunda 1 m² solinadigan mineral o'g'itlarni umumiy miqdori 70 g dan, yalpi hosilga kirgan davrda esa – 100 g dan oshib ketmasligi kerak.

Tuproq vaqti-vaqti bilan yumshatilib turilishi va begona o'tlardan tozalanishi kerak. Ari bilan changlanadigan va duragaylarni yetishtirishda imkoni bo'lsa issiqxonalariga ari qutillarini (500 m² li issiqxonaga bitta oila) o'rnatish lozim. Issiq kunlarda ularni issiqxonadan chiqib uchishiga imkon berish zarur.

Barralarni terish ularni shakllanishini jadalligiga qarab: mart-aprelda – har 2-3 kunda, may-iyunda har 1-2 kunda o'tkaziladi. O'z vaqtida hosilni termaslik, barralarni tovarlik sifatini yomonlashishiga (ari bilan changlanadigan duragaylarni sarg'ayishiga va ularni mazasini yomonlashuviga) hamda hosilni bir qismini yo'qolishiga olib keladi.

O'tuvchan aylanish davri. O'tuvchan davrda o'simliklar kuz, qish va yozda o'sadi. Ular oldiniga nisbatan yorug' davrda, keyin yorug'lik yetarli bo'lmaganda, keyinchalik esa yaxshi va me'yordan ortiq yorug'likda o'sadi. Bu aylanish davrini muhim xususiyatlari hosil yilning eng qiyin, tanqis qishki oylarda – dekabr-yanvarda chiqishidir. Bu davrda bodring qish vaqtida kasalliklarga chalinishi tufayli pomidorga nisbatan uni yetishtirish qiyinroq.

O'tuvchan aylanish davri uchun uzun mevali partenokarpik va nisbatan kichik mevali ari bilan changlanadigan nav va duragaylar ma'qul keladi.

Bodringni o'tuvchan aylanish davrida yetishtirish uchun urug'ni ekish va ko'chatlarni asosiy joyga o'tqazish muddatlari juda muhimdir. Ilg'or xo'jaliklarni tajribalaridan ma'lum bo'lishicha, oziq kubiklarga urug'ni eng maqbul ekish muddati sentyabr oxiri – oktyabr boshi, ko'chatlarni o'tqazish esa – oktyabr oxiri-noyabr boshi hisoblanadi. O'tqazish uchun 20-25 kunlik ko'chatlardan foydalaniladi.

Hosilni chiqishi noyabr oxiri-dekabr boshiga to'g'ri keladi va iyun oygacha davom etadi.

Ko'chatlarni o'tqazish qishki-bahorgi aylanishdagi kabi olib boriladi. O'simliklarni boshqa aylanishlarga qaraganda uzoq davr o'sishini hisobga olib ularni o'tuvchan aylanishda katta oziqlanish maydonida, ya'ni zichligini kamaytirib o'tqaziladi.

Sektsiyasini eni 6,4 m li blokli issiqxonalarga ari bilan changlanadigan, nisbatan kichik mevali duragaylarni olti qator o'tqazilib, egatlar orasini 106 sm masofada olinadi, uzun mevali partenokarpik duragaylarni esa, 4 qator o'tqazilib, qatorlar orasini 160 sm qilinadi. Qatordagi o'simliklar orasini 50-60 sm qoldiriladi. Boshqa davlatlarni tajribasi shuni ko'rsatayaptiki, o'simliklarga 0,6-0,8 m² oziqlanish maydoni (1 m² 1,2-1,5 o'simlik) berilganda hosildorlik kamaymaganligi ma'lum bo'lgan.

O'tuvchan aylanishda o'simliklarga shakl berish taxminan qishki-bahorgi aylanishga o'xshash. Asosiy poyada mevalarni yon poyalar bilan navbatlab (har bir bo'g'indan keyin), 8-10 tagacha meva qoldiriladi. Yoritilganlik past davrda (dekabr-fevral yarmigacha) partenokarpik o'simliklarda bir vaqtda shakllanayotgan mevalar soni 8-12 donadan oshib ketmasligi kerak. Yorug'lik ortib borgan sari o'simlikka beriladigan hosil miqdorini oshirib 17-18 ta mevaga yetkaziladi. O'tuvchan davrda ayniqsa kasal va qurigan barglarni, hosili tugagan yon poyalarni, qing'ir-qiyshiq barralarni o'z vaqtida olib tashlash kerak.

Hosilga kirgan davrda eng yuqori yorug'likda harorat, havo ochiq kunlari – 22-26°C, bulutli kunda – 20-22°C, kechasi havo ochiq kunlardan so'ng – 18-20°C va bulutli kunlardan so'ng esa – 16-18°C bo'lishi kerak. Tuproqni harorati 20°C dan

pastga tushmasligi kerak. Bahor va yozda issiqxonalarni isib ketishiga yo'l qo'ymaslik va ularni oldini olish choralarini ko'rish lozim.

Havo va tuproq namligi yoritilganlik darajasiga qarab tegishli me'yorlarda ushlab turiladi. Bunda fevral o'rtalarigacha tuproq namligi 75-80% NV darajada saqlanadi. Sug'orish ertalab o'tkaziladi. Havoning nisbiy namligini 75-80% atrofida saqlanadi.

O'simliklarni oziqlantirish agrokimyo tahlillarini natijalariga qarab olib boriladi. Agar tahlil qilinmasa, unda qo'shimcha oziqlantirishni yorug'lik yetishmaganda har 18-20 kunda, yuqori bo'lganda har 10-12 kunda o'tkaziladi. Ekinni o'suv davri tugashiga bir oy qolganda oziqlantirish to'xtatiladi.

O'tuvchan aylanish davrining boshlanishi kuzda hali issiqlik yetarli, kasallik va zararkunandalarni tarqalishiga moyil vaqtda o'tadi. Yoritilganlik kamaygan davr boshlanishi bilan o'simliklar nimjonlashadi, bu ham kasallik va zararkunandalarni rivojlanishiga yordam beradi. SHu bois o'tuvchan aylanish davrida asosiy e'tibor o'simliklarni himoya qilishga qaratilishi zarur. SHuning uchun issiqxonalarni o'tuvchan aylanish davriga tayyorlash puxta va yana ham diqqat bilan olib borilishi kerak. Buning uchun issiqxona va inventarlarni ikki marotaba nam dezinfektsiya qilinadi. Agarda oq pashsha bo'lsa, issiqxona xo'jaligiga yaqin maydonlardagi o'simliklarga ham ishlov beriladi. Bu maydonlarda un shudring tushmaydigan o'simliklar, hamda kuzgi-qishki bodring ekini bo'lmasligi lozim. Tuproq puxta sog'lomlashtirilgan bo'lishi kerak. Bu ekin davrida diqqat bilan kasallik va zararkunandalarni paydo bo'lishi kuzatib boriladi, ularni makonlari aniqlanib, ular paydo bo'la boshlayotgan davrni o'zidayoq yoppasiga ishlov berishga yetib bormasdan yo'qotish kerak.

3. Bodringni isitilmaydigan plyonkali issiqxonalarda yetishtirish xususiyatlari. Quyosh bilan isitiladigan bahorgi plyonkali issiqxonalarda bodring bahorgi-yozgi aylanish davrida yetishtiriladi. Respublikaning janubida bu inshootlar issiqsevar ekinlarni yetishtirish uchun fevral oxiri, markaziy mintaqalarda esa – martni ikkinchi dekadasidan boshlab foydalaniladi. Bahorgi issiqxonalaridan yana ham ertaroq foydalanish kechasidagi past harorat tufayli limitlangan (chegaralangan).

Isitilmaydigan bahorgi issiqxonalarda o'ziga xos havo harorati va namligi tartibotlari yaratiladi. Quyoshli kunlarda inshoot ichidagi harorat tashqi haroratdan ancha yuqori bo'ladi. Kechasidagi soatlarda u keskin pasayib tashqi haroratga yaqinlashadi. Haroratni o'zgarish amplitudasi juda yuqori. SHamollatish imkoniyati bo'lmasa, plyonkali issiqxonalarda havoning nisbiy namligi juda oshib ketadi. Bu issiqxonalarda mikroiklimni boshqarish, isitiladiganlarga nisbatan ancha qiyin. Ammo O'zbekiston sharoitida quyosh radiatsiyasini yuqori bo'lishi yuqori hosil olishga imkon beradi.

Plyonkali issiqxonalar foydalanilgan ekinlarni ekish yoki o'tqazishga 10-15 kun qolganda to'liq tayyor bo'lishi kerak, chunki tuproq va havo yaxshi isishi lozim. Bodringni ikkinchi ekin sifatida ko'chat va ko'kat ekinlardan keyin yetishtirish ma'qul.

Bahorgi issiqxonalarni o'ziga xos mikroiklimi bu inshootlar uchun navlarni tanlashga ma'lum talablarni qo'yadi. Bahorgi plyonkali issiqxonalar uchun ertapishar, yuqori hosildor, sutkalik haroratni o'zgarishiga bardosh bera oladigan va shakl berishda katta harajatlarni talab qilmaydigan nav va duragaylar juda qo'l keladi. Bu yerda ari bilan changlanadigan ertapishar navlarni yetishtirish maqsadga muvofiqdir.

Bahorgi plyonkali issiqxonalar uchun urug'larni ekishga tayyorlash va ko'chatlarni yetishtirish usullari qishki issiqxonalardagi bilan bir xil. Lekin, urug' va ko'chatlar albatta chiniqtiriladi. Plyonkali issiqxonalarga 20-30 kunlik ko'chatlar ekilganda yaxshi natija olinadi. Bahorgi issiqxonalarga ekiladigan ko'chatlar chiniqtirish davrini o'tagan bo'lishi kerak. Ko'chatlar tuproq yetarli darajada (16-17°C dan past bo'lmaganda) isiganda o'tqaziladi. Bahorgi plyonkali issiqxonalarda xavfli holatlarda foydalaniladigan (avariyali), texnik, koloriferli, issiqlik beruvchi generatorli, biologik yoqilg'i bilan isitiladigan vositalar qo'llanilsa bodringni yetishtirish samaradorligi yana ham oshadi. Biologik usulda isitilganda tuproq ostidagi o'ralarga 20-30 sm qalinlikda yaxshi namlangan paxta qovochoq'i, go'ng, somon toylar joylashtiriladi. Bunda ko'chatlar isitilmaydigan issiqxonalarga qaraganda 10-15 kun ilgari ekiladi.

O'zbekistonda Toshkent QXI tajribalaridan ma'lum bo'lishicha Manul duragay uchun lentasimon usulda $\frac{80+40}{2} \times 40$ sm va $\frac{70+40}{2} \times 40$ sm ekish shakli eng yaxshi hisoblanadi. Ba'zan keng qatorli usulda, qatorlar orasini 70-80 sm va o'simliklar orasidagi masofani 25-30 sm qilib ekiladi. Lentalar va qatorlarni, ham sarrov yo'nalishida, ham issiqxonaga ko'ndalang joylashtirish mumkin.

Bahorgi issiqxonalarda bodring o'simligini parvarishlash xuddi qishki issiqxonalardagi bilan bir xil. U havo harorati, tuproq va havo namligini boshqarish, sug'orish, egatlarni yumshatish, o'simliklarga shakl berish, qarigan barglarni va hosili tugagan poyalarni kesib tashlash, tuproq solish kabi tadbirlardan iborat.

Plyonkali issiqxonalarda bodring ekini tik bag'azda o'simliklar simbag'azda osilib turgan kanopga bog'langan holda o'stiriladi va har haftada o'simliklar kanopga o'rab turiladi. O'simliklarga bir poyali shakl beriladi, asosiy poyani uchi sinchlarga yetmaguncha chilpilmaydi. Barcha nav va duragaylarning yon shoxlari 1-2 bargi yuqorisidan chilpiladi. Agar yon shoxda tugunchalar bo'lmasa, uni uchinchi barg yuqorisidan chilpiladi yoki butunlay kesib olib tashlanadi.

CHilpish o'z vaqtida o'tkazilishi kerak, uni kechiktirish yon shoxlarni kuchli o'sib ketishiga va hosilni kamayishiga olib keladi.

Agar issiqxona tuprog'i unumdor bo'lib, ko'chat ekishdan oldin yerga organik va oson eruvchan mineral o'g'itlar solingan bo'lsa, o'simliklar hosilga kirguncha oziqlantirilmaydi. Kam unumdor yerlarda ko'chat ekilgandan so'ng bir hafta o'tgach oziqlantirish boshlanadi. Hosil berish davrida har 7-10 kunda bir marta oziqlantiriladi. Ekinni tugashiga bir oy qolganda oziqlantirish to'xtatiladi.

O'simliklarni issiqlik tartibotiga talabi, qishki-bahorgi davrdagi bilan bir xil, ammo tuproq haroratini 16°C dan pastga tushishiga yo'l qo'ymaslik kerak. Sug'orishlar ertalabki soatlarda o'tkaziladi. Mayni o'rtalarida issiqxonadan plyonkalar olinadi, lekin ekinni o'stirish iyun oxirigacha davom etadi.

Haroratni keskin o'zgarishi, plyonkaning ichki yuzasida shudring tomchilarini (kondensat) hosil bo'lishi zamburug' kasalliklarini rivojlanishiga imkon beradi. CHirish paydo bo'lganda havo namligini 70% gacha kamaytiriladi.

Bodring ekilgan issiqxonalarni shamollatishda yelvizakka yo'l qo'ymaslik kerak.

Bahorgi issiqxonalarda kasalliklarni tarqalishi havo namligi yuqori bo'lishi bilan birga, o'tgan mavsumda ekilgan o'simliklarni qoldig'i o'z vaqtida yo'qotilmaganligi va profilaktik tadbirlarni o'tkazmaganligiga ham bog'liq.

Plyonkali issiqxonalarda bodring hosili O'zbekistonning markaziy qismida aprelni ikkinchi yarmidan boshlab chiqadi va iyun o'rtalarigacha, ya'ni ochiq yerdan mahsulot chiqqungacha davom etadi. Bahorgi issiqxonalar sharoitida mevalar tez o'sadi shuning uchun hosil muntazam – kun ora terilishi va barralarni sarg'ayib ketishiga yo'l qo'ymaslik kerak.

11-Ma'ruza: Tuproqli issiqxonalara shirin qalampir va gulkaram yetishtirish texnologiyasi

Reja:

1. Shirin qampir yetishtirish texnologiyasi

2. Gulkaram yetishtirish texnologiyasi

Mevali sabzavot ekinlaridan O'zbekiston issiqxonalarida pomidor va bodringdan tashqari shirin qalampir, tarvuz, qovun va gulkaram etishtiriladi. Issiqxonalarda bu ekinlar bilan band bo'lgan maydon deyarli katta emas.

Shirin qalampir. Shirin qalampir mevalarini yuqori parhezlik xususiyatlari inobatga olinib u himoyalangan erlarda yana ham keng tarqalmoqda. Italiyadagi plyonkali issiqxonalarda va ilitilgan erlarda u 2400 ga va YAponiyada 1160 ga dan ortiq maydonni egallaydi. Niderlandiya, Bolgariya, Vengriya, Ruminiya va Fransiyadagi oynavand issiqxonalarda ham shirin qalampir katta maydonni egallaydi.

Shirin qalampir o'zining tabiatiga ko'ra ko'p yillik o'simlik, lekin madaniy ekin sifatida uni bir yillik ekin sifatida etishtiriladi. Bu ekin qisqa kunlik yoritilganlikni jaddalligiga va issiqqa talabchan. U shoxlangan o'q ildiz tizimiga ega, ammo uni rivojlanishi pomidornikidan past. SHuning uchun qalampir organik o'g'itlar bilan yaxshi boyitilgan erlarga muxtoj. Mineral o'g'itlarni ham yoqtiradi, ayniqsa, tarkibida kaliy va kalsiy bo'lgan o'g'itlarni. U tuproq tarkibida tuzlarni

yuqori bo'lishiga juda sezgir, shu bois namlik etishmasligini ko'tara olmaydi. Bu xolatlarda uchidan chirish kuzatiladi. Qalampir tuproqni o'ta namlanib ketishini ham yoqtirmaydi. SHu bois uni tez-tez, lekin me'yorda sug'oradilar. Tuproqning maqbul namligi hosilga kirguncha – 75% NV, hosilga kirgandan so'ng – 80% NV.

Qalampir poyasi o'tsimon, asos qismi yog'ochlashgan. Har bir poyasi gul va 1-2 meva bilan tugalanadi. O'sishda davom etadigan poyalar pastki barg qo'ltig'laridan paydo bo'ladi. Bazan barg qo'ltig'larida ham gullar shakllanadi. Barglari tekis.

Qalampir gullari ikki jinsli. Bu o'zini-o'zi changlaydi. Xashoratlar mavjudligida qayta changlanishi mumkin. SHu bois bir issiqxonada shirin va achchiq qalampir navlarini etishtirib bo'lmaydi. Qalampir mevasi yarim suvli soxta rezavor, ichi bo'shliqli, uni shakli, yirik-maydaligi va etliligi (devorlarini qalinligi) ko'ra ko'p o'zgaruvchan. Issiqxonalarda qalampir ancha yirik va suvli mevalarni shakllantiradi, ta'mi jihatidan ochiq erdagi mevalardan qolishmaydi.

Shirin qalampir navlari ko'p belgilari bo'yicha bir-biridan ajralib turadi.

Kechpishar va o'rtapishar navlar o'zaytirilgan mavsumda etishtiriladigan issiqxona ekini bo'lganligi tufayli 1,5 m va undan baland poya hosil qiladi, tezpisharlari esa – 1,2-1,3 m gacha. Ko'pchilik navlari shtambli, tepasida kam shoxlangan past bo'yli (0,3-0,4 m) tuplardan iborat.

Issiqxonalarda etishtiriladigan navlarning maysalari unib chiqandan boshlab hosili texnik etilguncha davom etadigan davr tezpisharlarda 110 kunni, o'rtapisharlarda 110 dan 140 kungacha, kechpisharlarda 140 kundan ortiq. Hosil berish davrining davomiyligi kuchli o'sadigan navlarda etti oygacha, shtambli (past bo'yli) tezpisharlarda 20-30 kunni tashkil qiladi.

Issiqxona ekini sifatida etishtirish uchun odatda sekin o'suvchi (past bo'yli) navlardan foydalaniladi, kuchli o'suvchi (baland bo'yli) va o'rtacha o'suvchi (o'rta bo'yli) navlarni bog'lashga to'g'ri keladi. MDH davlatlarida issiqxona ekini sifatida past bo'yli navlardan Lastochka, Vinnipux, o'rta bo'yilardan Medel', Podarok Moldovii va Zdorovoe navlari keng tarqalgan. Niderlandiyada kuchli o'suvchi (baland bo'yli) yirik mevali duragaylar etishtiriladi, ularga ikki poyali shakl berilib

o'suv davri uzaytirilgan ekin sifatida (noyabr oxiridan to kelgusi noyabr oyini birinchi dekadasigacha) mineral paxtada o'stiriladi.

O'zbekistonda issiqxona ekini sifatida shirin qalampirni ochiq er uchun tumanlashtirilgan navlaridan foydalaniladi, ularga mahalliy Dar Tashkenta, Zarya Vostoka, Zumrad, Tong, Nargiza navlari; Moldaviyani Lastochka navi; Fransiyani Denver duragayi; Niderlandlarning Maratos, Orion, Fleeta duragaylari kiradi. Qisqa aylanishda Lastochka va boshqa mahalliy navlardan, o'zaytirilganda esa chet el duragaylaridan va mahalliy Zumrad navidan foydalaniladi.

O'zbekistonda shirin qalampir issiqxonalarda bir necha aylanish davrlarida etishtiriladi. Bahorgi isitilmaydigan issiqxonalarda uni bahorgi-yozgi aylanishda etishtiriladi, bunda ko'chatlarni mart o'rtalarida ekiladi va u iyul-avgustda tugallaydilar. Bu aylanish davrida eng tezpishar navlar etishtiriladi va 59-60 kunlik ko'chatlar ekiladi. Bunda hosil may o'rtalaridan chiqaboshlaydi.

Isitiladigan oynavand va plyonkali issiqxonalarda shirin qalampirni qishki-bahorgi va o'tuvchan aylanish davrlarida etishtiradilar. Qishki-bahorgi aylanishda ko'chatlar yanvar o'rtalaridan to fevral o'rtalarigacha o'tkazadilar va etishtirish iyul oyi oxirigacha davom etadi. Ekish uchun tezpishar navlardan foydalaniladi, bunda 55-60 kunlik ko'chatlar o'tqaziladi. Hosil mart oxiridan chiqaboshlaydi.

O'tuvchan aylanish davrida 35-40 kunlik ko'chatlarni oktyabr oxiri noyabr boshlarida o'tqaziladi. Ekinni iyul oyigacha davom ettiriladi, bunda o'rtapishar navlardan foydalaniladi. Hosil yanvar oxiri fevral boshidan chiqaboshlaydi.

Qalampir ko'chatlari 6×6×6 sm li torf-chirindili kubiklarda etishtiriladi. Ba'zan kichik tuvakchalarda va kassetalarda etishtiradilar. Ko'chat plyonkali va oynavand issiqxonalarda etishtiriladi.

Bahorgi-yozgi aylanishda isitilmaydigan plyonkali issiqxonalariga ko'chatlar qatorlab, egatlar orasini 60-70 sm enida, qatordagi o'simliklar orasidagi masofani 20-25 sm qilib ekiladi, bunda 1 m² maydonga 6-8 ta o'simlik joylashtiriladi. Ikkita o'simlikli katta o'lchamdagi kubiklardan foydalanilganda qatordagi uyalar orasidagi masofani 30-35 sm ga uzaytiriladi. 1 m² ga 9-11 ta o'simlik o'tkaziladi.

Qishki-bahorgi va o'tuvchan aylanish davrlarida ko'chatlar $70 \times 25-30$ sm oziqlanish maydoniga o'tkazilib 1 m^2 5-6 dona o'simlik joylashtiriladi. SHuningdek, qo'shqatorli lentasimon usul ham qo'llaniladi. Bunda ko'chatlar $100+60$ shaklda, lentadagi qatorlarda o'simliklar orasidagi masofani 20-25 sm qilib o'tkaziladi. Qishki-bahroggi aylanishda sekin o'suvchi (past bo'yli) navlarni bog'lamasdan, o'rtachaa o'suvchi (o'rta bo'yli) navlarni, ayniqsa, o'tuvchan aylanishda pastga tik osilib turgan kanopga bog'lab o'stiradilar.

Bahor-yozgi va qishki-bahorgi aylanishlarda sekin o'suvchi navlarga shakl berilmaydi. O'rtacha o'suvchi navlarni ikki-uch poyali qilib shakl beriladi, bunda har bir poya alohida kanopga olinib bog'lanadi. O'simliklarni parvarishlashda hosil bermayotgan shoxlar, nimjon, rivojlanmay qolgan tugunchalar olib tashlanadi, bu ancha yirikroq mevalarni olish imkonini beradi. Qalampirni poyalari juda mo'rt, shuning uchun ularni ehtiyot qilish kerak. Bog'langan o'simliklar gulga kirganda meva hosil bo'lishini yaxshilash maqsadida bag'azlarni yog'och bilan engil silkitib turish kerak.

O'simliklarni parvarishlash tadbirlariga havo harorati va namligi tartibotlarini tegishli me'yorda saqlash, tuproqni yumshatish, oziqalarni berish hamda kasallik va zararkunandalarga qarshi kurashish kiradi.

Havo harorati yalpi hosilga kirguncha kunduzi – $21-28^{\circ}\text{S}$, kechasi – 13°S , hosilni asosiy qismi chiqayotgan davrda yuqoridagiga muvofiq – $21-24^{\circ}\text{S}$ va 15°S da ta'minlanadi. Tuproqning eng yaxshi harorati – $24-26^{\circ}\text{S}$.

Isitilmaydigan inshootlarga barvaqt ko'chat ekilganda sovuq bo'lishi xavfi tug'iladigan bo'lsa, o'simliklar qo'shimcha plyonka bilan yopiladi. Isib ketishdan o'simliklarni saqlash uchun inshootlarni o'z vaqtida shamollatiladi. Mayni o'rtalarida plyonkali issiqxonalaridan plyonka to'liq yig'ishtirib olinadi. Tuproq namligi 75-80%, havoning nisbiy namligi 60-70% me'yorda saqlanadi. Qatordagi tuproqni tuplar tutashib ketmasdan sug'orilgandan so'ng, lentalar orasini esa, mevalar terilgandan so'ng va navbatdagi sug'orish oldidan yumshatib turiladi.

O'g'itlash va qo'shimcha oziqlantirish tizimi pomidorda qanday bo'lsa, qalampir ham shunday. Qalampir jadal hosilga kirgan davrda azotli o'g'itlarni

miqdori biroz oshiriladi. Qo‘shimcha oziqlantirish bir necha marta, har 10-15 kundan keyin beriladi. Har bir oziqlantirishda 1 m² maydonga 20 g ammiakli selitra, 30 g ammofos va 15 g xlorli kaliy solinadi.

Mevalar texnik yoki biologik etilganda yig‘ishtiriladi. Biologik etiltirilganda hosildorlik sezilarli pasayadi. Birinchi terim va qish vaqtidagi terimlarni xaftada 1-2 marta olib boriladi. Quyoshli kunlar boshlanishi bilan bahordagi terimlar ko‘proq xaftasiga 2-3 marta o‘tkaziladi. Terilgan mevalar saralanadi va 5-10 kg.li yashiklarga joylanadi. Qisqa vaqt saqlash va uzoq masofaga tashishda qalampir mevlari 12°S da saqlanadi. Bahorgi-yozgi aylanishda qalampir mevalarini hosil-dorligi 1 m² maydondan 5-7 kg, qishki-bahorgida esa 8-10 kg va o‘tuvchanda 12-15 kg ni tashkil qiladi.

Ba‘zi issiqxonachilar issiqxonalarda achchiq qalampirni ham etishtiradilar. Buning uchun Janubiy Koreya navlaridan foydalaniladi. Bu navlar ancha past bo‘yli va ular kichikroq oziqlanish maydonida 60×15-20 sm etishtiriladi.

Gulkaram. Gulkaram boshchalarida (to‘pgulida) oqsil (2,5%), uglevodlar (4,9%), vitaminlar, mineral tuzlar va biologik faol moddalarni hamda mazasi va parxezlik sifatleri yuqoriligi tufayli qadirlanadi. Gulkaramni himoyalangan erlarda etishtirishdan asosiy maqsad – bahorda erta mahsulot olish va kech kuzgi va qishki davrlarda aholini yangi mahsulot bilan ta‘minlashni uzaytirishdan iborat.

Gulkaram kech kuz va qishki davrlarda chiqish muddatlarini uzaytirish, ochiq erda kech yozgi muddatda ekib etishtirilgan o‘simliklarni etiltirib o‘stirish yo‘li bilan amalga oshiriladi. Etiltirib olish texnologiyasi mazkur o‘quv qo‘llanmani 5.1 bo‘limida ta‘riflanadi. Bahorda erta mahsulot olish uchun uni qishki-bahorgi aylanishda qishki isitilmaydigan issiqxonalarda va bahorgi-yozgi aylanishda isitilmaydigan plyonkali issiqxonalarda etishtirish orqali erishiladi.

Gulkaram ko‘chati bilan etishtirilganda yorug‘ kunning uzunligiga va yorug‘likni jadalligiga talabchan, issiqlikka talabi esa mo‘tadildir. Qishki-bahorgi aylanish davri uchun ko‘chatlarni tayyorlashda yorug‘ kunlarning uzunligini 15-17 soat va yorug‘lik jadalligini kamida 5 ming lyuksda ta‘minlash zarur. Ko‘chatlar

asosiy etishtiriladigan joyga ekilgandan so'ng maqul harorat quyoshli kunlarda – 14-20, bulutli kunlarda – 11-17 va kechasi – 6-8°S ni tashkil qilishi kerak.

Gulkaram nam talab o'simlik hisoblanadi. Havoning maqbul namligi 85-90%. Namlikni etishmasligi va yuqori harorat muddatdan oldin ishlatishga yaramaydi (notavar) boshlarni hosil bo'lishiga olib keladi. SHamollatish me'yorda bo'lishi kerak, quyoshli havoda – kuchaytirish zarur. Tuproqqa talabi bodringda qanday bo'lsa, bunda ham shunday. Gulkaramni alohida talabiga ko'ra bor yoki molibden mikroelementlari bilan oziqlantirish kiradi.

Gulkaramni issiqxonalarda etishtirishda tumanlashtirilgan o'rtaertapishar Gollandiya duragaylari Skoyvoker, Fargo, YAponiyaning Kashmer va Rossiyaning Otechestvennaya navlaridan foydalaniladi. O'zbekistonda tumanlashtirilmagan navlar ham ekiladi, ularga rossiyaning MOVIR, Rannaya Gribovskaya navlari kiradi, ularni to'rt mavsumda etishtiriladi. Qishki-bahorgi aylanishda isitiladigan issiqxonalarda etishtirilgan 50-60 kunlik ko'chatlarni yanvar o'rtalarida, tabiiy yorug'lik o'simliklarni talabiga javob beraboshlashganda ekadilar.

Ko'chatlar qatorli usulda 70 sm oraliqli qatorlarga o'simliklarni qatordagi orasini 30-35 sm qilib o'tqaziladi. O'simliklarga yorug'lik tushishini yaxshilash uchun ko'chatlar shaxmat tartibida o'tkaziladi.

Ekinlarni parvarishlash maqbul harorat va havoni nisbiy namligini ta'minlash, sug'orish va oziqantirishdan iborat. Qishki-bahorgi aylanishda hosil mart oxiridan boshlab chiqaboshlaydi, uni yig'ishtirish aprel boshida tugallanadi. Undan bo'shagan joylarga odatda bahorgi-yozgi aylanish davri uchun bodring ko'chatlari ekiladi.

Bahorgi-yozgi aylanishda isitilmaydigan plyonkali issiqxonalarga ko'chat O'zbekistonning markaziy mintaqasida 10-15 fevralda o'tkaziladi. Ko'chatlar bir oz qalinroq: egatlar orasi 70 sm, egatdagi o'simliklar orasini 25-30 sm qilib yoki 1 m² maydonga 5-6 donadan o'simlik joylashtirib ekiladi.

Hosil aprelning ikkinchi yarmidan chiqaboshlaydi va uni yig'ishtirish may boshigacha tugallanadi. Etishtiriladigan duragaylarda karam boshlarni yopib turadigan to'p barglari mavjud. Foydalaniladigan navlarda karamboshlar deyarli

ochiq bo‘ladi. Karamboshlar yashil bo‘lib qolmasligi uchun ularni barglar bilan ustini yopish orqali qorong‘ilashtiriladi.

Gulkaramni issiqxonalarda etishtirishda zichlovchi ekinlarni (rediska, ukrop, salat, pekin karami, kress-salat) qo‘llash maqsadga muvofiq, ularni urug‘lari gulkaram o‘simliklarini orasiga sochma usulda ekiladi.

Gukaram boshlari bir vaqtda etilmaydi. SHuning uchun hosilni saralab yig‘ishtiradilar. Boshchalarning gulto‘plari ochilib ketmasdan to‘p barglari bilan birga pichoq bilan kesib olinadi, barglari karam boshlari 5 sm yuqorisidan kesib tashlanadi. Saralab olingan karam boshlarini darhol qorong‘ilashtiriladi (pana qilinadi) va salqin joyga kiritib qo‘yiladi.

Nazorat savollari:

- 1.Shirin qalampirni issiqlik, yorug‘lik, tuproq va hvo namligiga talabi qanaqa?
- 2.O‘tuvchan aylanishdagi qalampirni etishtirish texnologiyasi qanaqa?
- 3.Gulkaramni issiqlikka, yorug‘likka, tuproq va havo namligiga talabi qanaqa?
- 4.Gulkaramni qishki va bahorgi issiqxonalarda etishtirish texnologiyasi qanaqa?

12-mavzu: Issiqxonalarda ko‘kat ekinlarni etishtirish.

O‘zbekiston issiqxonalarida yetishtiriladigan ziravor ko‘kat ekinlaridan keng tarqalganlaridan ukrop hisoblanadi, uni barglarini trakibida 100 mg vitamin S mavjud. U ertapishar, namtalab va juda yorug‘sevar, uzun kun o‘simlik. Yorug‘lik, ayniqsa, quyoshning radiatsiyasi yetishmaganda, barglarida efir moylari hosil bo‘lmaydi va bu ukropda xid bo‘lmaydi.

O‘zbekiston issiqxonalarida ukropni ochiq yer uchun tumanlashtirilgan O‘zbekiston 243 va Orom mahalliy navlari yetishtiriladi. Ba‘zi issiqxonachilar chet elning Gribovskiy va Superdukat OE navlaridan foydalanadilar.

Qishki issiqxonalarda ukropni bodring va pomidor orasida zichlovchi ekin sifatida hamda yorug‘ karidor, yo‘laklarga joylashtirilgan yashiklarda yetitiradilar. Bahorgi issiqxonalarda asosan zichlovchi ekin sifatida, sof xolda kamroq ekiladi.

Kuz – qishki davrda 40-45 kunda, erta bahorda esa urug' unib chiqqandan so'ng 30-35 kun o'tgach mahsulot yig'ishtirishga tayyor bo'ladi. Isitilmaydigan issiqxonalarda urug'ni ekish muddatlarini, mahsulotni chiqarish muddatlariga qarab belgilaydilar. Ukropni tezpisharligidan foydalanib, uni issiqxonalarda bir necha marta ekadilar. Bahorgi isitilmaydigan issiqxonalarda ukrop kuzgi aylanishda, oktyabr o'rtalaridan to noyabr oxirlarigacha va erta bahorgida fevral boshidan to mart o'rtalarigacha asosiy ekinni ekishdan oldin yetishtiriladi. Bahorgi plyonkali issiqxonalarda ukrop zichlovchi ekin sifatida yetishtirilishi mumkin. Ukropni yetishtirish uchun tuproq aralashmasini qalinligi 10-12 sm bo'lishi kerak.

Ukrop urug'lari tarkibida efir moylar ko'p, shu bois sekin unib chiqadi. SHuning uchun ularni ekishdan oldin ikki sutka davomida ivitiladi. Birinchi ivitish iliq suvda (60°C) o'tkaziladi, shundan so'ng suv sutkasiga 3-4 marta almashtiriladi. Urug'larni nam qirindi va qumda undirib olish yaxshi natija beradi. Undirishda urug'lar oldin sutka davomida ivitiladi, so'ng undiriladi, bo'rtib chiqqan urug'larni sal quritiladi va ekish uchun foydalaniladi. Quruq urug'lar ekilganda 10-12 kun o'tgach, undirilganlari esa 3-5 kundan keyin unib chiqaboshlaydi. Mustaqil ekin sifatida ukropni ko'pqatorli lentasimon usulda, ularni orasidagi masofani 10 sm qilib ekadilar. Urug'larni ekish chuqurligi 0,5-1,0 sm.

Qishki issiqxonalarda urug' ko'chat yashiklarga sochma usulda bir yashikka 3-4 g me'yorda; yo'lak va karidor yerlarining 1 m² ga 20-30 g, urug' ekiladi. Zichlovchi ekin sifatida yetishtirilganda 4-6 qator lentalariga ekiladi, bunda 1 m² 10-15 g urug' sarflanadi.

Urug' ekilgandan so'ng iliq suv bilan sug'oriladi. SHundan so'ng urug' ustidan 0,5 sm qalinlikda mayda chirindi sepiladi va yengilgina shibbalanadi yoki bosiladi. Urug' ekilgan yashiklarni 3-5 kun davomida ustma – ust taxlab 20-25°C haroratda saqlash mumkin. Urug' unib chiqaboshlashi (5%) bilan yashiklarni bir qator qilib qo'yib chiqiladi.

Urug' unib chiqqandan so'ng 5-6 sutka davomida harorat pasaytirilib va uni 10-12°C darjada saqlab turiladi. Keyinchalik haroratni kunduzi 18-20°C, kechasi 12-14°C da saqlab turiladi. Tuproqni maqbul harorati 16-19°C. O'suv davrida ukrop 2-3

marta sug'oriladi, sug'orish azotli o'g'itlar bilan (1 l suvga 3-4 g ammiakli selitra) oziqlantirishga qo'shib olib boriladi. Zarur bo'lsa, o'toq qilinadi.

Ukrop uchun tuproqning maqbul namligi 70-80% NV, havoning maqbul nisbiy namligi esa 50-70% tuproqni me'yoridan ortiq namlanishi va haroratni 22-25°C gacha ko'tarilishi, hamda havoning ortiqcha nisbiy namligi fuzariozni tarqalishiga olib keladi.

Ukrop o'simliklarini bo'yi 20 sm yetganda yig'ishtiriladi. Ammo ukrop eng maksimal ko'k massa va yoqimli xidni yuqoridagi barg qo'ltig'larida (cho'ziq yo'g'on) to'da gullari paydo bo'layotgan bosqichda beradi. O'simliklarni yig'ishtirishda ildizi bilan sug'urib olinadi. Ukropni tuproq yuzidan yuqorigi qismini kesib yig'ishtirish ham mumkin. Bunda sug'orilgandan so'ng yana o'saboshlaydi va uni ikkinchi marta o'rib olish mumkin. Ukropni 0°C da 3-5 kun davomida saqlash mumkin.

Ukropni hosildorligi bir ko'chat yashigidan 200-400 g, issiqxonaning yo'lak va karidorlarni 1 m² dan – 1,0-1,5 kg, plyonkali issiqxonalarda yetishtirish muddatiga qarab – 1,5-2,5 kg tashkil qiladi, zichlovchi ekin sifatida yetishtirilganda hosildorlik ikki martaga kamayadi.

Kashnich tashqi muhit omillariga munosabati ukropga yaqin. Uni barglari tarkibida 200-400 mg% vitamin S mavjud. Issiqxonalarda ochiq yer uchun tumanlashtirilgan – mahalliy Orzu va rossiyaning Yantarь navlari ekiladi.

Kashnichni tezpisharligi ukropga yaqin. SHuning uchun ukrop kabi ekib yetishtiriladi; urug'ini ekish va hosilni yig'ishtirish ham ukrop muddatlariga to'g'ri keladi. Urug'i ham yoppasiga sochma yoki ko'p qatorli lentasimon usulda ekiladi. U xam asosiy yoki zichlovchi ekin sifatida yetishtiriladi. Kashnich urug'larini unuvchanligi yaxshirok bo'lganligi uchun bir sutka davomida ivitiladi. Urug'ni ekish me'yori ukropga nisbatan kamroq.

O'zi mustaqil ekilganda 1 m² ga 12 g urug' sarflanadi, kashnichni xosildorligi, ukropnikidan yuqori. U mustaqil ekilganda 1 m² dan 5-6 kg xosil beradi.

Petrushka. Petrushkani ikki: bargli va ildizli turlari mavjud. Himoyalangan yerlarda ildizli: mahalliy selektsiyaning Nulifar va rossiya selektsiyasini Saxarnaya navlaridan foydalaniladi.

Petrushka – ikki yillik o'simlik. U juda yorug'sevar o'simlik, lekin tezlatib o'stirishda barglar sust yoritilganda ham shakllanadi. Petrushka – sruvqqa bardosh beradigan o'simlik, urug'ini unib chiqishi uchun maqbul harorat – 19-21°C. Unib chiqqandan so'ng 5-6 kun davomida tinik quyoshli kunlarda maqbul xarorat – 14-16°C, bulutli kunlarda – 12-15°C va kechasi – 10-14°C, bu davrda maqbul tuproq harorati – 14-16°C hisoblanadi. Keyingi davrlarda maqbul havo harorati tiniq quyoshli kunlarda – 16-18°C, bulutli kunlarda – 14-16°C va kechasi – 10-12°C, tuproqni maqbul harorati yetishtirish davrida – 13-16°C, tezlashtirib o'stirish uchun maqbul harorat – 12-20°C hisoblanadi. Yetishtirishda va tezlashtirib o'strishda havoning maqbul nisbiy namligi – 70-80% bo'lishi kerak.

Petrushka ko'kati O'zbekistonda mavsumdan tashqari vaqtlarda tezlashtirib o'stirish va urug'ini ekish uslublari bo'yicha yetishtirildi.

Petrushka barglarini tezlashtirib o'stirish dekabr – fevral oylarida olib boriladi. O'stirish davomiyligi 35-40 kun. Ko'katni uzluksiz (konveyr) chiqishini ta'minlash uchun tezlashtirib o'stirishga mo'ljallangan ildizmevalar qish davomida birnecha muddatlarda ekiladi. Tezlashtirib o'stiriladigan ildizmevalar ochiq yerda yetishtiriladi. Oktyabr oxirida ular kovlab olinadi va saqlashga qo'yiladi. Tezlashtirib o'stirishga ildizmevalar omborxonalaridan olinadi.

Petrushka bargini tezlashtirib o'stirish uchun mo'ljallangan ildizmevalarni qatorlab, har 15-20 sm oraliqlarda, qatorda esa 7-8 sm masofada o'tqaziladi. Ekish chuqurligi 8-10 sm. Bunda o'rtacha yirik (70-80 g), diametri 2-3 sm bo'lgan ildizmevalardan foydalaniladi, ularni 1 m² sarfi 5-6 kg. Barglari tezroq o'sib chiqishi uchun ildizmevaning boshchalari ochiq qoldiriladi. Petrushkani tezlashtirib o'stirish davomiyligi 34-40 kun. Bu davrlarda harorat 19-20°C saqlab turiladi, hosildorligi 1 m² maydondan 6-7 kg ni tashkil qiladi.

Petrushka ko'k bargini olish uchun uni urug'i to'g'ridan-to'g'ri qishki oynavand yoki plyonkali issiqxonalarda ajratilgan kichik maydonlarga ekib yetishtiradilar.

Birinchi ko'k barglari kesib olingunicha urug'i ekib yetishtirilganda ildizmevalardan tezlashtirib o'stirishga nisbatan issiqxona maydonini 40-45 kunga ko'p band qilib turadi. Lekin bu usulda ildizmevalarni ochiq dalada yetishtirishga, ularni tayyorlash va tashishiga, saqlashga hamda ekishga zaruriyat qolmaydi. Barglar ko'p o'rib olinadi, hosildorligi ham ancha yuqori bo'ladi.

Petrushka urug'lari juda sekin unib chiqadi. Uni tezlatish uchun urug'larni 2-3 kun davomida ivitiladi, so'ng 3-4 kun davomida nam mato xaltachalarda undiriladi.

SHimolga yaqin mamlakatlarda petrushkani ko'chat orqali yetishtiradilar. U ildiz tizimini shkastlanishini ko'taraolmaydi. SHuning uchun ko'chatlarni yetishtirishda urug'lari 2-3 donadan 4×4×4 sm torf chirindili tuvakchalarga ekib o'stirish yo'li qo'llaniladi.

Urug'ni sentyabrda, keng poyalarda ko'p mayda qatorlarli (qatorlar orasi 10-15 sm), qiladi va ular orasida yo'llar qoldiradi. Ekish chuqurligi 0,5-1 sm, 1 m² yuzaga urug'ni ekish me'yori 1,5-2 g, qatordagi o'simliklar orasidagi masofa yagana qilinganidan so'ng 2-3 sm ni tashkil qiladi.

Petrushka me'yoridagi issiqlikni (15-17°C), havoning nisbiy namligini past (60-70%) va tuproq namligini (60-70% NV) bo'lishligini talab qiladi. Petrushka chirib ketmasligi uchun, kam-kam, to'yintirib sug'oriladi. Dekabr – yanvarda, yorug'lik yetarli bo'lmay namlik me'yoridan oshib ketganda u juda qiynaladi.

Petrushka ko'p marotaba o'rib olish yo'li bilan yig'ishtiriladi. Birinchi o'rim urug' ekilganidan 2,5-3 oy o'tgach o'tkaziladi. Qishki va bahorgi vaqtlarda o'rimlar orasidagi vaqt 50-60, erta bahorda esa 30-40 kunni tashkil qiladi. Yetishtirish mavsumida (sentyabrdan maygacha) 5-7 marotaba o'riladi va 1 m² dan 8-10 kg ko'kat olish mumkin.

Bargli ko'kat ekinlarni yetishtirish texnologiyasi. O'zbekiston issiqxonalarida bargli ko'kat ekinlardan bargli salat, kress – salat va pekin karami yetishtiriladi. Ularni qishki – bahorgi va erta bahorgi aylanish mavsumlarida

yetishtiradilar. Bu ekin bir yillik, juda tezpishar bo'lib, O'zbekistonda faqat urug'ni to'g'ridan – to'g'ri yerga ekish orqali yetishtiriladi, ularni yetishtirishda ko'chat uslubi qo'llanilmaydi.

Bargli salat. Bargli salat barg to'plamini hosil qiladi, uni urug'i unib chiqqanidan so'ng 30-40 kun o'tgach oqvatga ishlatish mumkin. SHimoliy mintaqaga yaqin mamlakatlarda hosildorligi yuqoriligi, yaxshi tovar, sifatligi bilan ajralib turadigan, saqlash va tashishga moil bosh salat yetishtiriladi. Lekin bosh salat ancha kechpishar uni boshchalarini texnik pishib yetilishi urug' unib chiqqandan so'ng 60-90 kundan keyin boshlanadi. Kechpisharligi uchun bosh salat ko'chat usuli bilan yetishtiriladi. SHu bois bosh salat O'zbekistonda tarqalmagan.

Salat – uzun kunli, yorug'sevar o'simlik. Yorug'likni yetishmasligi o'suv davrini o'zaytiradi. U yoritilganlik jadalligini o'zgarishiga juda ta'sirchan. Bu o'simlik deyarli issiqlikni talab qilmaydi. Urug'ni unib chiqishi uchun maqbul harorat 14-16°C. Tuproq harorat 25°C dan ko'tarilsa urug'larni unuvchanligi keskin pasayadi. Urug' unib chiqqandan so'ng 5-6 kun davomida haroratni kunduzi 8-12, kechasi 6-10°C gacha pasaytiriladi. Keyinchalik haroratni maqbul bo'lishi yoritilishga bog'liq. Yorug'lik yetishmaganda harorat oftobli kunda – 14-18 °C, bulutlida – 10-12°C, kechasi – 6-8°C, yaxshi yoritilganda esa, yuqoridagiga muvofiq 18-20, 14-16 va 8-12°C.

Salat tuproq namligiga talabchan. Maqbul namlik 75-85% NV. Namlikni yetishmasligi barglarni dag'allashuviga, muddatdan ilgari poyalanishiga olib keladi. Havoning nisbiy namligi 60-80% bo'lishi kerak.

Salat yuqori unumdor tuproqlarni yoqtiradi, ammo tuproq aralashmasini yuqori konsentratsiyasiga ta'sirchan. Tuproq muhitini maqbul reaksiyasi rN – 6,9-7,2.

O'zbekistonda bargli salat navlaridan Kok-shox tumanlashtirilgan. Undan tashqari tumanlashtirilmagan Moskovskiy parnikovыy navidan ham foydalaniladi.

Qishki oynavand yoki isitiladigan plyonkali issiqxonalarda bargli salat qishki – bahorgi bodring va pomidor ekinlariga faqat zichlovchi ekin sifatida hamda qo'shimcha maydonlarda (yashiklarda, koridor va yo'laklarda) yetishtiriladi. Bargli

salat zichlovchi ekin sifatida asosiy ekin ko'chatini o'tkazishdan 2-3 kun oldin ekiladi.

Urug'lar 4-6 qatorli lentalaridagi tayyor egatlarning yon tomoniga ekiladi. Lentadagi egatchalar orasidagi masofa 5 sm, urug'ni ekish me'yori 1-2 g/m². Yanvar oyida ekilgan urug'larni hosili 30-40 kundan so'ng yig'ib olishga tayyor bo'ladi.

Isitilmaydigan (quyoshdan isitiladigan) plyonkali issiqxonalarda bargli salatni asosiy ekin sifatida birinchi aylanishda, issiqsevar ekinlarni kuzgi ko'chati xali ekilmasdan yetishtiriladi. Uni zichlovchi ekin sifatida ham yetishtirish mumkin. Respublikamizni markaziy mintaqasida salatni bu inshootlarga birinchi aylanishda fevralni birinchi dekadasida ekiladi.

Bargli salat asosiy ekin bo'lganda harorat o'suv davrini boshlanishida 12-14°C atrofida saqlanadi, birinchi chinbarg paydo bo'lishi bilan uni 16-18°C ga ko'tariladi. Salat uchun havoning maqbul nisbiy namligi 80% bo'lib, undan oshib ketmasligi lozim.

Salat barglari mo'g'ollab ketmasligi uchun ehtiyotlik bilan sug'oriladi. Kam, ammo to'yintirib sug'oriladi, ortiqcha namlik yo'qotiladi.

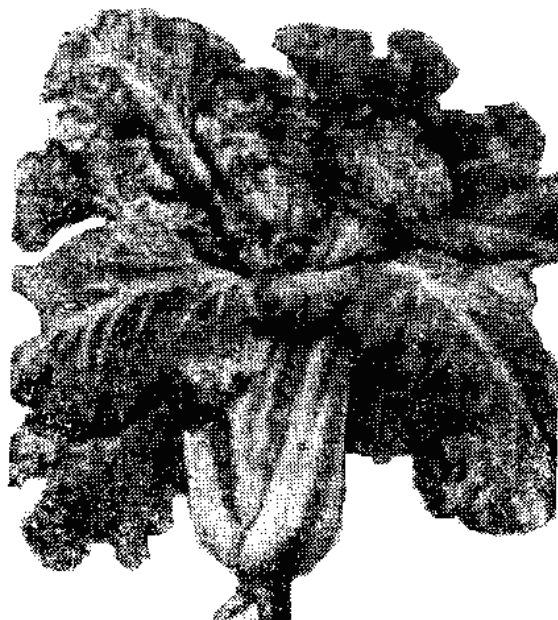
Salat bir – ikki marta ammiakli selitra (10 l suvga 40-50 g) bilan oziqlantiriladi.

Bargli salat 7-8 ta chinbarg hosil qilgandan so'ng yig'ishtiriladi. Hosil bir yoki ikki marta yig'iladi: birinchi marta yig'ishtirilganda xali yaxshi rivojlanmagan o'simliklar qoldiriladi, ikkinchi martada esa qolgan hammasi olinadi. Salatni hosildorligi – zichlovchi ekin sifatida – 0,8-0,9 kg/m², mustaqil ekin sifatida – 2-2,5 kg/m².

Salatbob pekin karami. Ko'pincha uni noto'g'ri nomlab xitoy karami deyдилar. Uni tarkibida 80% dan ortiq S vitamini mavjud, mineal tuzlar ham ko'p va u erta bahor davrida juda qimmatli sabzavot hisoblanadi. Bu karam yuqori tezpisharligi bilan ajralib turadi. Pekin karami uchta: bargli, yarim boshli va boshli shakllarda keltiriladi. Yarim boshli shakli kengroq tarqalgan, u tovar mahsulotni yetishtirish muddatiga ko'ra urug' unib chiqqandan so'ng 25-60 kun o'tgach beradi.

O'zbekistonda Yaponiya "Sakata" kompaniyasi selektsiyasining va Rossiyaning Xibinskaya navlari tumanlashtirilgan (15-rasm).

Pekin karami – sovuqbardosh o'simlik. Urug' unib chiqquncha tuproq harorati 21-23°C darjada saqlanadi. Urug' unib chiqqandan so'ng havo harorati: kunduzi – 16°C, kechasi – 14°C. Keyinchalik 6-7 barg paydo bo'lguncha kunduzi – 20-23°C va kechasi – 16-18°C va barg bandi hosil bo'layotgan davrida kunduzi 17-22°C, kechasi – 15-16°C. Hroratni ko'rtarilishi virus kasalliklarini paydo bo'lishiga sharoit yaratadi.



15-rasm. Pekin karamini Xibinskaya navi.

Pekin karami uchun tuproqning maqbul namligi – 80-85% NV, havoniki esa – 75-80%.

Himoyalangan yerlarda salatbob pekin karamini xuddi bargli salat singari yetishtiradilar. Uning ekish muddatlari ham salat bilan bir xil. Pekin karamini urug'lari tez unib chiqadi, shu bois uni ham ivitib ham quruq xolda ekadilar. Himoyalangan yerlarda uni hosili urug' unib chiqqandan so'ng 23-25 kun o'tgach yig'itirishga tayyor bo'ladi. Bargli salatga qaraganda pekin karamini farqi, urug'ni yuqoriroq me'yorda (5-6 g/m²) ekilishi-dir.

Pekin karami ertalab, bir marta terilib olinadi. O'simliklarni ildizi bilan yulib olinadi va ularni ildizini pastga qaratib, yonboshlatib qo'yilgan yashiklarga joylanadi. Yig'ishtirilyotganda barglariga loy tezimaslik juda muhim. Mustaqil yetishtirilgan pekin karamini hosildorligi 3-5 kg/m².

Kress-salat – bir yillik o'simlik. Uni barglari yod, temir va boshqa element tuzlariga boy, tarkibida 100-120 mg% askorbin kislotasi mavjud.

Tashqi muhit omillariga munosabati va tezpisharligi bo'yicha kress-salat pekin karamiga yaqin turad. SHu bois uni kamroq ekadilar. U mustaqil va zichlashtiruvchi ekin sifatida yetishtiriladi. Kress-salat urug'lari juda tez unib chiqishi bilan ajralib turadi, shuning uchun uni urug'i ivitilgan yoki quruq holda ekiladi. Urug' sochma yoki qatorlab ekiladi, qatorlab ekilganda egatlarni eni 10-12 sm qilib olinadi, urug'ni ekish me'yori 1 m² 3-5 g, ekish chuqurligi esa 0,5-1 sm yetishtirish tartiboti pekin karami bilan bir xil.

Kress-salatni tovarbob yetilishi, urug' unib chiqqandan so'ng 17-25 kun o'tgach boshlanadi. Hosil salat yoki pekin karami singari yig'ishtiriladi, hosildorligi 1 m² dan 2,5-4 kg.

Rediska va piyoz barrasi (ko'k piyoz) Rediska – himoyalangan yerlarda yetishtiriladigan yetakchi ekinlardan biri. Rediskani ildizmevalari tarkibida 5-9% quruq modda, 2-4% qand, 0,8-1,3% oqsil, 40-85 mg% vitamin S, hamda efir moylar, organik bog'langan oltingugurt va bakteratsid birikmalar mavjud.

Rediska Karamsimonlar oilasiga mansub. U bir yillik, tezpishar o'simlik bo'lib, tashqi muhit omillariga munosabati bo'yicha boshqa ko'kat ekinlarga yaqin. Rediskani o'ziga xos xususiyatlari barglarini nisbatan sekin rivojlanishi va tezpisharligidir. Urug' unib chiqqandan boshlab to texnik yetilguncha nav va ekish muddatlariga ko'ra – 25-40 kun ketadi.

Rediska sovuqqa chidamli ekin. Urug'ni unib chiqishi uchun qulay harorat – 18-20°C. Unib chiqqandan so'ng 5-6 kun davomida harorat – 5-6°C darajada saqlanadi, tuproq harorati esa – 12-14°C. Keyinchalik quyoshli kunlarda – 16-18°C, bulutlida – 12-14 va kechasi – 8-10°C qulay hisoblanadi. Tuproq harorati – 12-16°C. Harorat 24-26°C ga ko'tarilganda rediskada ildizmeva hosil bo'lmaydi.

Qishki davrda tuproqning qulay namligi – 60% NV, bahorda esa – 70% NV. Havoning qulay nisbiy namligi – 65-70%.

Rediska barcha turdagi ekin o'stiriladigan inshootlarda yetishtiriladi, ko'proq erta bahorda va ko'pincha zichovchi ekin sifatida ekiladi.

Boshqa mamlakatlar amaliyotida rediskani ko'chat uslubida pikirovka qilib yetishtirish O'zbekistonda qo'llanilmaydi. Rediska boshqa ko'kat ekinlarga qaraganda yorug'likka ancha talabchan va yuqori haroratni deyarli ko'tara olmaydi. SHu bois, hamda rediskaga kuzgi vaqtda talab kamroq bo'lganligi tufayli O'zbekistonda uni kuzgi-qishki aylanishda deyarli ekilmaydi.

O'zbekiston issiqxonalarida va boshqa himoyalangan yer inshootlarida tezpishar navlaridan: mahalliy Lola, Ertapishar, rossiyaning Saksa, Крупный красный belimi konchikami va boshqa chet davlatlarining tumanlashtirilmagan tezpishar bazi navlari (Zarya, Teplichniy, Teplichный грибовский) yetishtiriladi.

Qishki issiqxonalarda rediska bodring va pomidorga zichlovchi ekin sifatida ham foydalanadilar. Uni urug'i asosiy ekin ko'chatlarini o'tkazishdan 6-8 kun ilgari, 4-6 qatorli lentasimon usulda, asosiy ekin egatlarining ikki tomoniga ekiladi. Urug'lar kunda 5×5 sm oziqlanish maydonida har uyaga ikkitadan urug' tashlab 1,5-2 sm chuqurlikka ekiladi.

Urug'lar ekish oldidan saralanadi va dorilanadi urug' unib chiqib maysalar ko'ringandan so'ng yagana qilinadi. Quyosh bilan isiydigan bahorgi plyonkali issiqxonalarda rediskani birinchi aylanishda fevral boshidan mart o'rtalarigacha to asosiy issiqsevar ekinlar ekilguncha yetishtiriladi. 1 m² 450-500 dona yoki 4-6 g urug' ekiladi. Urug' qo'lda marker izlari bo'yicha 5×5 yoki 6×4 sm oziqlanish maydonida; shuningdek parnik seyalkasida qatorlar orasini 6-7 sm va qatordagi urug'lar orasini 3-4 sm qilib keng lentalar (1,2-1,5 m li) orasida ensiz yo'llar qoldirilib ekiladi (16-rasm).



16-rasm. Rediskani bahorgi plyonkali issiqxonalarda yetishtirish

Rediskani parvarishlash tavsiya etilgan harorat, havo va tuproq namligini saqlash hamda oziqlantirishni o'tkazishdan iborat. Undan tashqari qishki issiqxonalarda, o'simliklar bo'yiga cho'zilib ketganda biroz tuproq aralashmasi solinadi.

Urug' to'la unib chiqmaguncha sug'orilmaydi, chunki u xatani ko'payishiga olib keladi. Yuqori qatlam qurishga kelganda suv purkab beriladi. Urug' unib chiqqandan so'ng avvaliga kamroq keyinchalik tez-tez sug'oriladi. Rediskani yetishtirish davrida ikki marta oziqlantiriladi. Birinchisi unib chiqqanidan so'ng ikki xafta o'tgach, bunda mol go'ngini (1:6 nisbatda) suv bilan aralastirib unga 10 litriga 15 g superfosfat va 10 g kaliy qo'shib oziqlantiriladi. Ikkinchi oziqlantirish birinchisidan bir xafta o'tgach o'tkaziladi. Bunda 40 g ammiakli selitra, 20 g superfosfat, 15 g kaliy tuzini 10 l suvda eritib beriladi. 1 m² maydonga 6-7 g eritma sarflanadi.

Qishda hosilni urug' unib chiqqanidan so'ng 32-35 kun o'tgach, erta bahorda esa 25-28 kundan keyin yig'ishtiriladi. Ildizmevalarni diametri 2 sm ga yetganda 3-4 marta saralab teriladi. Hosil 10-12 kun davomida yig'ishtiriladi. Yig'ishtirilganda ildizmevalar barglari bilan birga sug'urib olinadi va 10 donadan bog'-bog' qilib bog'lanadi yoki bargi kesib tashlanadi. 1 m² issiqxona maydonidan 2-3 kg rediska olinadi.

Barra piyoz O'zbekistonda no'sh piyoz berrasini ochiq yerda yil davomida yetishtirish mumkin, shuning uchun u himoyalangan yerlarda urug'dan o'stirilmaydi. Ba'zan no'sh piyozlardan barra bargi tezlashtirib o'stirish yo'li bilan olinadi. Buning uchun mahalliy selektsiyanerlarning janubda yaratilgan, qisqa tinim davriga ega bo'lgan va tez o'sib chiqadigan navlari ko'proq yaroqlidir. Ularga Istiqbol, Sumbula, Kaba 132, Samarqand qizili – 172, Zafar, mahalliy Marg'ilon tuxum piyoz navlari kiradi.

Tezlashtirib piyoz berrasini olish uchun 3-4 sm no'sh piyoz bir biriga zichlab 1 m² maydonga – 10-12 kg hisobida ekiladi va uni ustidan 3-4 sm qalinlikda tuproq sepiladi. Katta piyozboshlarni tezlashtirib o'stirishda foydalanish samarali emas, juda kichik piyozboshlar yetarli hosilni ta'minlamaydi. Plyonkali issiqxonalarda barra piyozni tezlashtirib o'stirib olish birinchi aylanishda olib boriladi. Qishki issiqxonalarda uni ikki-uch aylanishda yoki piyozni zichlovchi ekin sifatida yetishtiriladi.

Piyozboshlar ekishdan oldin saralanadi, bu ularni bir tekis barralarni o'sib chiqishini ta'minlaydi. Piyoz boshlarni tinim davridan chiqishini tezlatish maqsadida yuqori qismi yelkasidan kesiladi yoki uning yuqori qismi qizdiriladi. Piyozboshlarni bo'yin qismini kesish uchun SOL 2.5 dastgohidan foydalaniladi, uni bir soatdagi ish unumi 200 kg.

Barralarni bir davrda jadal o'sishini tezlatish uchun boshqa usullardan ham foydalaniladi. Piyozboshlarni issiqxonalariga 1 m balandlikda to'p qilib joylashtiriladi va muntazam iliq suv bilan (40-50°C) namlab turiladi. Bunda piyozboshlarni barchasi va uyum markazlaridagilari ham yetarli namlanishi kuzatib boriladi. Namlangan piyozboshlarni ustidan namlangan qoplar yopiladi va uni tagida 3-4 kun saqlanadi, to'p vaqti-vaqti bilan aralashtirib turiladi, bu ildiz o'sib chiqishini tezlashtiradi. SHundan so'ng piyozboshlarni savatlarga yoki yashiklarga solib, 3-4 kun saqlanadi va vaqti-vaqti bilan silkitib turiladi. Piyozboshlarni omborxonalarda haroratni sutka davomida 40-45°C ga yetkazib siyraklash ham ijobiy natija beradi.

Piyozboshlarni tezlashtirib o'stirishda issiqxonaning barcha bo'sh joylaridan foydalanish mumkin. Bu holda piyozboshlar tuproq bilan yarim to'ldirilgan ko'chat

yashiklariga o'tkaziladi. Piyozboshlar zich ekiladi, ustiga biroz tuproq sepiladi. SHundan so'ng yashiklarni bir-birini ustiga qo'yib 12-14 kun saqlanadi. Piyozboshlar o'sib ko'karaboshlashi bilan yashiklarni bir qator qilib qo'yib chiqiladi.

Piyozni ko'k barrasini tezlashtirib o'stirish 20-25°C haroratda 25-35 kun davom etadi. Harorat 10-12°C tezlatib o'stirish davomiyligi ikki marotaba uzayadi. Me'yoridan ortiq harorat ham barra hosil bo'lishini keyinga suradi. Tezlashtirib o'stirishda ammiakli selitrani eritmasi bilan (10 l suvga 20-30 g) 2-3 marta oziqlantirib sug'oriladi.

Barralarni saralab olishga 3-4 kun qolganda sug'orish to'xtatiladi. Nam tuproqdan barralarni saralab olish uni ifloslanishiga olib keladi. Ko'k piyoz bahorda kavlab olinadi va u standart, nostandart va yetilmaganlariga saralanib xillarga ajratiladi. Ularni yashiklarga yotqizib ildizlarini bir tomonga qaratib joylashtiriladi, yetilmaganlari qayta o'tqaziladi.

Nazorat savollari:

1. O'zbekistonda ko'kat sabzavot ekinlardan qaysilari tarqalgan? 2. Ukrop va kashnich issiqxonalarda qanday yetishtiriladi? 16. Petrushka qanday tezlashtirib o'stiriladi? 3. Issiqxonalarda barg salat va pekin karamni qanday yetishtiriladi? 4. Rediskani issiqxonalarda yetishtirish texnologiyasi qanaqa?

13-Ma'ruza: Issiqxonalarda ildizmevali sabzavotlarni yetishtirish

Reja:

1. Rediska yetishtirish texnologiyasi

2. Daykon yetishtirish texnologiyasi

1. Rediska yetishtirish texnologiyasi. Rediska – himoyalangan erlarda etishtiriladigan etakchi ekinlardan biri. Rediskani ildizmevalari tarkibida 5-9% quruq modda, 2-4% qand, 0,8-1,3% oqsil, 40-85 mg% vitamin S, hamda efir moylar, organik bog'langan oltingugurt va bakteratsid birikmalar mavjud.

Rediska Karamsimonlar oilasiga mansub. U bir yillik, tezpishar o'simlik bo'lib, tashqi muhit omillariga munosabati bo'yicha boshqa ko'kat ekinlarga yaqin.

Rediskani o'ziga xos xususiyatlari barglarini nisbatan sekin rivojlanishi va tezpisharligidir. Urug' unib chiqqandan boshlab to texnik etilguncha nav va ekish muddatlariga ko'ra – 25-40 kun ketadi.

Rediska sovuqqa chidamli ekin. Urug'ni unib chiqishi uchun qulay harorat – 18-20°S. Unib chiqqandan so'ng 5-6 kun davomida harorat – 5-6°S darajada saqlanadi, tuproq harorati esa – 12-14°S. Keyinchalik quyoshli kunlarda – 16-18°S, bulutlida – 12-14 va kechasi – 8-10°S qulay hisoblanadi. Tuproq harorati – 12-16°S. Harorat 24-26°S ga ko'tarilganda rediskada ildizmeva hosil bo'lmaydi.

Qishki davrda tuproqning qulay namligi – 60% NV, bahorda esa – 70% NV. Havoning qulay nisbiy namligi – 65-70%.

Rediska barcha turdagi ekin o'stiriladigan inshootlarda etishtiriladi, ko'proq erta bahorda va ko'pincha zichovchi ekin sifatida ekiladi.

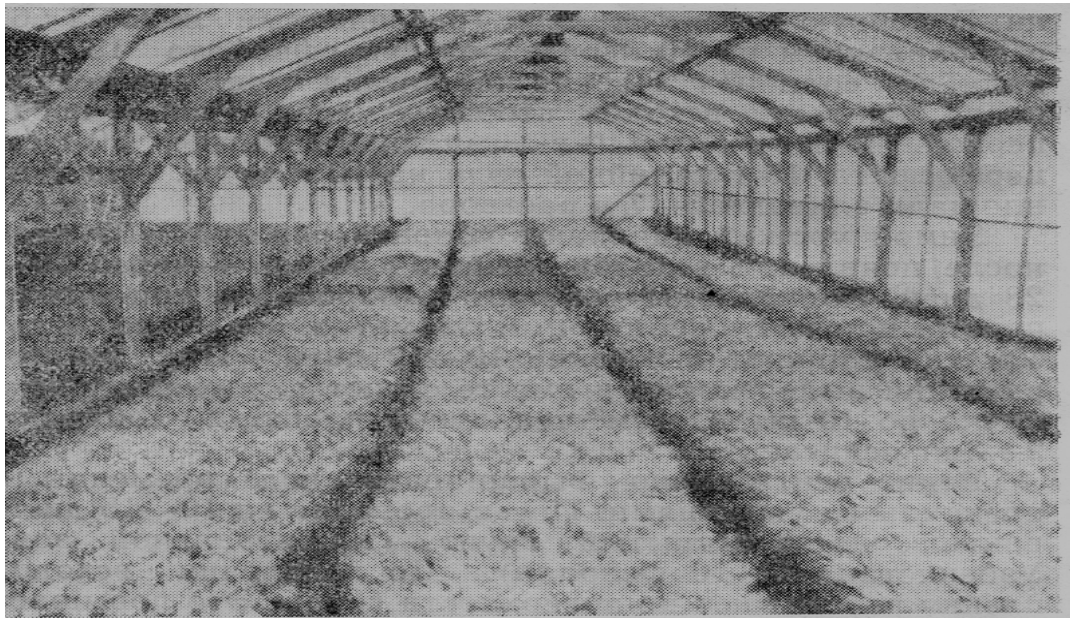
Boshqa mamlakatlar amaliyotida rediskani ko'chat uslubida pikirovka qilib etishtirish O'zbekistonda qo'llanilmaydi. Rediska boshqa ko'kat ekinlarga qaraganda yorug'likka ancha talabchan va yuqori haroratni deyarli ko'tara olmaydi. SHu bois, hamda rediskaga kuzgi vaqtda talab kamroq bo'lganligi tufayli O'zbekistonda uni kuzgi-qishki aylanishda deyarli ekilmaydi.

O'zbekiston issiqxonalarida va boshqa himoyalangan er inshootlarida tezpishar navlaridan: mahalliy Lola, Ertapishar, rossiyaning Saksa, Крупный krasniy s belimi konchikami va boshqa chet davlatlarining tumanlashtirilmagan tezpishar bazi navlari (Zarya, Teplichniy, Teplichnyy gribovskiy) etishtiriladi.

Qishki issiqxonalarda rediska bodring va pomidorga zichlovchi ekin sifatida ham foydalanadilar. Uni urug'i asosiy ekin ko'chatlarini o'tkazishdan 6-8 kun ilgari, 4-6 qatorli lentasimon usulda, asosiy ekin egatlarining ikki tomoniga ekiladi. Urug'lar kunda 5×5 sm oziqlanish maydonida har uyaga ikkitadan urug' tashlab 1,5-2 sm chuqurlikka ekiladi.

Urug'lar ekish oldidan saralanadi va dorilanadi urug' unib chiqib maysalar ko'ringandan so'ng yagana qilinadi. Quyosh bilan isiydigan bahorgi plyonkali issiqxonalarda rediskani birinchi aylanishda fevral boshidan mart o'rtalarigacha to asosiy issiqsevar ekinlar ekilguncha etishtiriladi. 1 m² 450-500 dona yoki 4-6 g urug'

ekiladi. Urug‘ qo‘lda marker izlari bo‘yicha 5×5 yoki 6×4 sm oziqlanish maydonida; shuningdek parnik seyalkasida qatorlar orasini 6-7 sm va qatordagi urug‘lar orasini 3-4 sm qilib keng lentalar (1,2-1,5 m li) orasida ensiz yo‘llar qoldirilib ekiladi (35-rasm).



35-rasm. Rediskani bahorgi plyonkali issiqxonalarda etishtirish

Rediskani parvarishlash tavsiya etilgan harorat, havo va tuproq namligini saqlash hamda oziqlantirishni o‘tkazishdan iborat. Undan tashqari qishki issiqxonalarda, o‘simliklar bo‘yiga cho‘zilib ketganda biroz tuproq aralashmasi solinadi.

Urug‘ to‘la unib chiqmaguncha sug‘orilmaydi, chunki u xatani ko‘payishiga olib keladi. YUqori qatlam qurishga kelganda suv purkab beriladi. Urug‘ unib chiqqandan so‘ng avvaliga kamroq keyinchalik tez-tez sug‘oriladi. Rediskani etishtirish davrida ikki marta oziqlantiriladi. Birinchisi unib chiqqanidan so‘ng ikki hafta o‘tgach, bunda mol go‘ngini (1:6 nisbatda) suv bilan aralashtirib unga 10 litriga 15 g superfosfat va 10 g kaliy qo‘shib oziqlantiriladi. Ikkinchi oziqlantirish birinchisidan bir hafta o‘tgach o‘tkaziladi. Bunda 40 g ammiakli selitra, 20 g superfosfat, 15 g kaliy tuzini 10 l suvda eritib beriladi. 1 m² maydonga 6-7 g eritma sarflanadi.

Qishda hosilni urug‘ unib chiqqanidan so‘ng 32-35 kun o‘tgach, erta bahorda esa 25-28 kundan keyin yig‘ishtiriladi. Ildizmevalarni diametri 2 sm ga etganda 3-4

marta saralab teriladi. Hosil 10-12 kun davomida yig'ishtiriladi. Yig'ishtirilganda ildizmevalar barglari bilan birga sug'urib olinadi va 10 donadan bog'-bog' qilib bog'lanadi yoki bargi kesib tashlanadi. 1 m² issiqxona maydonidan 2-3 kg rediska olinadi.

2. Daykon yetishtirish texnologiyasi. Maydonni tanlash, tuproq va o'g'itlarni tayyorlash. Daykonni sho'rlanmagan va botqoqlanmagan erlardan boshqa tuproqlarda etishtirish mumkin. Ammo, boshqa ildizmevalilar singari, u yaxshi o'g'itlangan qumloq va engil soz bo'z tuproqli erlarda yaxshiroq etiladi. U organik moddalarga ancha boy o'tloqi tuproqlarda ham yaxshi o'sadi. Daykon ildizmevalarini etishtirish faqat yoz-kuzgi davrda olib boriladi. SHu bois O'zbekiston sharoitida u boshqoli g'alla, ertagi sabzavotlar va kartoshkadan so'ng takroriy ekin sifatida etishtiriladi.

Daykonni rediska, ertagi oqbosh va gul karamdan so'ng joylashtirish yaramaydi, chunki ularda daykon bilan bir xil ko'pchilik kasallik va zararkunandalar uchraydi. O'tmishdosh ekinlar hosili yig'ishtirilgandan so'ng, o'simliklar qoldig'i yig'ishtirilib, dala ag'darilib xaydaladi. Xaydashdan oldin fosfor – kaliyli o'g'itlar yoki tarkibida fosfor va azot bo'lgan ammofos solinadi. Daykon uchun organik o'g'itlar solish tavsiya etilmaydi, chunki ular ildizmevalarni shaklini buzilishiga olib keladi. Mineral o'g'itlar kompleks xolda berilishi kerak. Bir tomonlama faqat azotli o'g'itlarni solish ildizmevalarni yorilishiga, faqat fosforli o'g'itlar solinganda – ildizmevalarni maydalashib qolishiga olib keladi. Fosforli va kaliyli o'g'itlarni me'yorini daykonda qo'llash xali o'rganilmagan. Daykonga turdosh turp va boshqa ildizmevalilarga gektariga bo'z tuproqlarda N – 120-150, P₂O₅ – 80-100 va K₂O – 40-50 kg, o'tloqi tuproqlarda esa 80-100, 80-100 va 40-50 kg solish tavsiya etiladi. daykon qisqa o'suv davriga ega bo'lganli va takroriy ekin sifatida etishtirilishi tufayli, azotli va fosforli o'g'itlarni birinchi ekin yig'ishtirib olingandan so'ng erni xaydash oldidan solinadi, azotli o'g'itlarni esa o'suv davrida, ikki oziqlantirishda beriladi. Toshkent DAU tajribalari shuni ko'rsatdiki, azotli o'g'itlar bilan birinchi oziqlantirishni – nihollar unib chiqqandan so'ng ikki hafta o'tgach va ikkinchisini – birinчисidan so'ng ikki hafta o'tgach o'tkazish kerak. Ikki oziqlantirishda azotni

umumiy me'yori gektariga 120-150 kg. Begona o'tlarni kamaytirish uchun er xaydalgandan so'ng, olingan suv juyaklar oraqali g'alamus sug'orishni qo'llash samaralidir. Bunda tuproq namlanib begona o'tlarni urug'ini unib chiqishiga yordam beradi, unib chiqqan nihollar sug'orilgandan so'ng 8-10 kun o'tgach chizellash orqali yo'qotiladi.

Daykon urug'lari mayda bo'lganligi uchun tuproqqa yaxshi ishlov berilishini talab qiladi. SHu bois u chezillangandan so'ng ko'ndalangiga ikki marotaba borona solinadi, so'ng tuproq yuzini tekislash uchun mola solinadi. Ekish. O'zbekistonni markaziy mintaqasi sharoitida daykonni oziqalik maqsadlar uchun eng yaxshi ekish muddati avgustni birinchi dekadasi hisoblanadi. Bundan kechroq muddatlarda ekilganda ildizmevalarni hosildorligi kamayadi. Daykonni avgustni oxirigi besh kunligida ekish maqsadga muvofiq emas. Avgustni ikkinchi dekadasi ekilganda yaxshi hosil ancha kechroq yig'ishtirilganda olinadi. Iyulni uchinchi dekadasi boshida ekish sifatli ildizmevalarni olish imkonini bermaydi. Bu muddatda ekilganda hosildorlik juda oshada, ammo dag'al, yog'ochlangan va achchiq, is'temol qilishga yaroqsiz ildizmevalar shakllanadi. Qo'lda ekish uchun mola solingandan so'ng kenligi 70 sm li egatlar olinadi va ekish oldi suvi beriladi. Mexanizatsiyalashtirilgan ekishni tekis maydonda olib borib, bir yo'lla sug'orish egatlari olinadi. Onalik ildizmevalarni olish uchun urug'lar keng qatorli usulda, qatorlar orasini 70 sm qilib bir qator ekilda. Qatorlarda urug'lar bir-biridan 3-5 sm masofada ekiladi. Urug'larni ekishda uni chuqurligi 2-3 sm ni tashkil qilishi kerak.

Parvarishlash va yig'ishtirish . Urug'lar ekilishi bilan unib chiqish oldi suvi beriladi. Nihollar 4-5 kundan so'ng ko'rinadi. Urug' unib chiqib nihollar paydo bo'lgandan so'ng birinchi marotaba yagana qilinadi, bunda o'simliklar biri-birindan 5-6 sm masofada qoldiriladi. 1,5-2 hafta o'tgach 9 ikkinchi oxirgi yagana o'tkaziladi. Bunda 1 pog. m da 7-8 ta o'simlik qoldiriladi, ya'ni ularni oralig'i 13-14 sm masofada bo'ladi. O'simliklarni parvarishlash sug'orishni, tuproqni yumshatish va ikki marotaba oziqlantirishni o'z vaqtida o'tkazishdan iborat. Avgust oyida sug'orishlarni har haftada bir, sentyabr va oktyabrda – 8-10 kundan keyin o'tkaziladi. Oktyabr o'rtalarida sug'orishlar to'xtatiladi. Egatlarda o'simliklar tutashib ketguncha

1-2 sug'orilgandan so'ng, egatlar orasi kul'tivatsiya qilinadi, sug'orish oldidan esa sug'orish jo'yaklari olinadi. YAganalar o'tkazilgandan so'ng qatordagi tuproq yumshatiladi. Urug'li onalik ildizmevalarni yig'ishtirish oktyabrni oxirgi besh kunligi – noyabrni birinchi besh kunligida olib boriladi. Ildizmevalar engil tuproqlarda palagidan tortish yo'li bilan sug'iriladi, og'ir tuproqlarda esa ularni atrofi ildizmevalarga shikast etkazilmay ular kovlanib olinadi. Ildizmevalarni bargi bosh qismining 1,5-2 sm yuqorisidan kesib tashlanadi. Ildizmevalarni qishda yaxshi saqlanishi uchun: palakni ildizmevalarni yig'ishtirib olish oldidan yoki tezda undan so'ng olib tashlash, qazib olingan ildizmevalarni shamol va quyoshdan asrash uchun yopish, ildizmevalarni mayda tuproqlardan tozalab olishdan qochish, mayda ildizlardan tozalamaslik va qoplagich to'qimalarni shikastlantirmaslik zarur.

Navlar . YOzgi va bahorgi iqlimtiplarga mansub navlar uzun kunli mintaqalarga ancha yaroqli. Daykonni kuzgi-qishki navlari O'zbekistonda kech yoz muddatda ekilsa ham yaxshi bitadi. Bu erda daykonni vatanimiz seleksiyasi yaratgan Kuz xadyasi (2001 y.) va Sodik (2004 y.) navlari tumanlashtirilgan. O'zbekistonda tumanlashtirilgan vatanimiz seleksiyasi navlari quyidagi morfologik va biologik xususiyatlari bilan tavsiflanadi. 7 Kuz xadyasi . Nihollar hosil bo'lganidan texnik etilguncha bo'lgan davr 60-65 sutkani tashkil etadi. O'simliklari bo'yi 40-45 sm, to'pbarglari biroz ko'tarilgan. Barglar ko'k, sezilar-sezilmas qabariqli. Barglarini o'rtacha uzunligi 27-30 sm, eni 15-20 sm. Ildizmevalari oq rangli, silindrsimon, 25-30 sm uzunlikda, diametri 4-5 sm, yuzasi tekis, 1/3 qismi er sathidan yuqoriga chiqib turadi (rasm-1). Toshkent viloyati sharoitida avgust oyi boshlanishida ekilganda umumiy hosildorligi 55-60 t/ga tashkil etadi.

Daykonni Kuz xadyasi navi. Tovarbob ildizmevalari o'rtacha vazni – 500-600 g. eti oq, sersuv, zich, achchiq emas. Ta'm sifati yaxshi 4,5-5,0 ballda baholanadi. Urug'lik o'simliklari balandligi 85-100 sm, gullari hosil bo'ladigan poyalari tik o'suvchan, shohlanishi o'rtacha, gullari tiniq – binafsha rangli, qo'zog'i 6-7 sm uzunligida, urug'i ovalsimon, o'rtacha yiriklikda, och-jigarrang. Kuzda etishtirilganda gullab ketishi kuzatilmaydi, erta bahorda ekilganlari esa ildizmeva

hosil qilish bosqichini chetlab o'tib gulpoya hosil qiladi. Nav kuz davrida etishtirilganda ildizmeva shakllantiradi.

Sodiq navi . O'suv davrida niholari yoppasiga unib chiqqanidan texnik etilgunicha 55-60 sutkani tashkil etadi. To'pbargi o'rtacha balandligi – 44-46 sm, diametri 50-55 sm, barglari soni 24 donadan 30 dona oralig'ida bo'ladi. Bargi murakkab bo'lib, besh-olti juft uzunchoq yon tilimli bo'laklardan iborat, yuqorisidagi bo'lagi eng yirik, rangi ko'k, bargini chetlari kungurali. Barg sathi sezilar-sezilmas qabariqli va siyrak tukli. Barglarining o'rtacha uzunligi – 29,6 sm, eni 15,8 sm, barg bandi uzunligi – 8,2 sm (rasm 2.) Ildizmeva cho'ziq-silindrsimon, 24-30 sm uzunlikda, 5,4-6,0 sm diametrli eti oq, suvli, zich. Mazasini sifati 4-5 Rasm 2. Daykoni Sodiq navi ball bilan baholanadi, achchiqligi yo'q. Hosildorligi gektaridan 63-66 t ni tashkil qiladi. Tovarbob ildizmevalarining o'rtacha massasi – 580-650 g. Gullaydigan o'simlik (urug'lik) balandligi 120-150 sm etadi, gul poyalar tik o'sadi. O'rtacha shoxlangan. Gullari och-binafsha rangda. Mevasi – qo'zoqcha. Qo'zoqchalarni o'rtacha uzunligi – 5,8-6,7 sm, urug'lari o'rtacha kattalikda, ovalsimon shaklda, och-jigarrang.

Nazorat savollari:

1. Rediskani issiqxonalarda etishtirish texnologiyasi qanaqa?
2. Rediska issiqlik, yorug'lik, tuproq va hvo namligiga talabi qanaqa?
3. Daykonni issiqxonalarda etishtirish texnologiyasi qanaqa?
4. Daykonni issiqlikka, yorug'likka, tuproq va havo namligiga talabi qanaqa?

AMALIY MASHG'ULOT

| № | Amaliy mashg'ulotlar mavzulari | Dars soatlari hajmi |
|--------------|---|---------------------|
| 1. | O'zbekistonda foydalaniladigan issiqxonalar turlarining tavsifi. | 2 |
| 2. | Issiqxona qoplamalarini yorug'lik o'tkazuvchanligi, havo va tuproq haroratini hamda havoning nisbiy namligini aniqlash. | 2 |
| 3. | Tuproq aralashmalariga talabni aniqlash. | 2 |
| 4. | Issiqxonalarda sabzavotlarni yetishtirishda o'g'itlarga bo'lgan talabni aniqlash | 2 |
| 5. | Agregatoponika uchun substratlar va oziqa ertimalar bilan tanishish. | 2 |
| 6. | Turli xildagi himoyalangan er inshootlari uchun ekinlar aylanishining taxminiy shaklini tuzish. | 2 |
| 7. | Ko'chatga talab va uni yetishtirish uchun himoyalangan yer maydonini aniqlash. | 2 |
| 8. | Sabzavot kochatlarini yetishtirish uchun biologik yoqilg'i va tuproq aralashmasiga bo'lgan talabni aniqlash. | 2 |
| 9. | Ochiq dala uchun ko'chatlarni yetishtirish texnologik xaritasini ishlab chiqish. | 2 |
| 10. | Issiqxonalarda eng ko'p tarqalgan pomidor nav va duragaylarini nav belgilari bilan tanishish va o'rganish. | 2 |
| 11. | Pomidorni issiqxonada yetishtirish texnologik xaritasining agrotexnik qismini tuzish. | 2 |
| 12. | Issiqxonalarda bodringini keng tarqalgan nav va duragaylari bilan tanishtirish va nav belgilarini o'rganish. | 2 |
| 13. | Issiqxonada bodring yetishtirish texnologik xaritasini agrotexnik qismini tuzish. | 2 |
| 14. | Ko'kat sabzavot ekinlarini morfologik belgilari bilan tanishtirish. | 2 |
| 15. | Rediska navlarini ta'riflash. | 2 |
| JAMI: | | 30 |

1 - amaliy mashg'ulot

O'zbekistonda foydalaniladigan issiqxonalar turlarining tavsifi

Topshiriq. Talabalarni O'zbekistonda keng tarqalgan issiqxona turlarining asosiy konstruktiv xususiyatlari bilan tanishtirish, ularni inventar va foydali maydoni, to'siqlari koeffitsientini aniqlashga hamda issiqxonalarni asosiy turlarini shakliy rasmini chizishga o'rgatish.

Uslubiy ko'rsatmalar. Mashg'ulotlarni o'quv xo'jaligi yoki turli xildagi issiqxonalar bo'lgan va institutga yaqin joylashgan fermer xo'jaliklarida o'tkazish maqsadga muvofiq. Bunday imkoniyat bo'lmasa mashg'ulotlar, O'zbekistonda keng tarqalgan issiqxona turlari namunaviy loyihalari, maketlari, plakatlari, rasmlari, diafilmlar, kompyuter tasvirlari va ma'lumotli (spravochnik) adabiyotlardan foydalangan holda himoyalangan yer sabzavotchiligi xonasida o'tkaziladi.

Mashg'ulotni o'tkazish uchun talabalar 3-5 kishidan iborat zvenolarga bo'linadi. Zvenolar turli konstruktiv issiqxonalarda yoki har xil loyihalar bilan ishlab, ular o'zaro almashinib turadilar.

Talabalar issiqxonalarning turlari bo'yicha, ular o'rtasidagi farqlarini ajrata bilish bilimini olish uchun issiqxonalarning quyidagi: 1. Blokli ikki nishabli oynavand qishki; 2. Qishki anjar tipidagi oynavand; 3. Bahorgi ikki nishabli arkasimon plyonkali; 4. Qishki arkasimon plyonkali; 5. Boshqa yangi turlari bilan tanishtirish zarur.

Talabalar ish daftarlariga issiqxonalarning ustki tomonidan va ko'ndalang kesimlari ko'rinishini chizadilar, buning uchun tashqi va ichki hamda issiqxona sektsiyalarini va tomonlarini o'lchaydilar. Ko'ndalang kesimida issiqxona konturi, chodirsimon, tuproq ostida va ustida joylashgan isitish trubalarini belgilaydilar.

Ishni bajarish tartibi. Talabalar kursning nazariy qismida va ma'lumotli (spravochnik) adabiyotlardan olgan bilimlaridan foydalangan holda, ish daftarida quyidagi savollarga javob yozadilar:

1. Issiqxonalar nimasi bilan ilitilgan yer va parniklardan farqlanadi? 2. Issiqxonalar qaysi asosiy konstruktiv va foydalanish belgilariga ko'ra birlashtirilganidan farq qiladi? 3. Oynavand issiqxonalarning qaysi turlari O'zbekistonda

foydalaniladi? 4. Plyonkali issiqxonalarining qanday turlari O'zbekistonda uchraydi?
5. Qishki issiqxona bahorgilaridan nimasi bilan farq qiladi?

So'ng talabalar issiqxonalarining seksiyalari va ularni qismlari orasidagi masofani, tashqi va ichki tomonlarini o'lchaydilar, o'simliklar o'stirilayotgan maydoni yuzasini, sarrov va karnizgacha balandlikni, zvenolar kengligi va ustunlari, shproslari oralig'idagi masofalarni o'lchaydilar. O'lchash natijalarini issiqxona rasmda ko'rsatadilar.

Talabalar o'lchamlarini ko'rsatib rasmni chizib bo'lganlaridan so'ng issiqxonalarining asosiy turlarini quyidagi shaklda izohlaydilar (2.1-jadval).

Issiqxonalardan foydalanish muddati, ularni vazifasi, isitish usullari, konstruktiv xususiyatlari kursning nazariy qismida bayon etilgan materiallarni hisobga olgan holda izohlanadi.

Issiqxonalarining asosiy elementlari qanday materiallardan tayyorlanganligiga qarab aniqlanadi. Issiqxona va uning ayrim elementlari ruletka bilan o'lchanadi. Issiqxonalarini qurilma, inventar va foydali maydonlari o'lchangan natijalar bo'yicha hisoblanadi. Qurilish maydoni – bu tashqi tomoni uzunligini uni eniga ko'paytmasi, inventar esa issiqxona ichki uzunligini ichki eniga ko'paytmasi, urug' sepish va ko'chat ekish uchun foydalaniladigan maydon (doimiy foydalanish uchun asfaltlangan yo'lkadan tashqari) foydali maydon deb yuritiladi.

Issiqxona yerdan foydalanish koeffitsienti foydali maydon yuzasini inventar maydonga bo'linib va 100 ga ko'paytirish orqali aniqlanadi.

Issiqxonaning ichki jihozlarini tavsiflashda uni tavsifi issiqlik manbalari, ularning joylashishi (issiq suv o'tadigan, nishabli (shatr) tuproq yuzida va ostidan isitadigan trubalar, issiqlik generatorlari, kaloriferlar va boshqalar), sug'orish usullarini (tomchilatib, yomg'irlatib yoki shlanglar yordamida), karbonat angidrid bilan boyitish usulini, issiqxonaga zaharli moddalar va o'g'itlar eritmasini berishni (magistral truboprovodlar, yomg'irlatish tizimi orqali yo'qligi) mikroiklimni sozlashni (avtomatlashtirilgan yoki yo'q) ko'rsatgan xolda izohlaydilar.

Issiqxona solishtirma (nisbiy) hajmi to'siqlari koeffitsienti, hisoblashlar yordamida aniqlanadi. Solishtirma hajm – bu hajmni inventar maydonga nisbati,

to'siqlar koeffitsienti esa – devorlar va yopqichlar yuzasi yig'indisini inventar maydonga nisbatidir. Ikki nishabli bir zvenoli issiqxona devorlari yuzasi to'rt devorlari yuzasi va oldi hamda orqa tomonlari uchburchaklarining yuzalari yig'indisiga, yopqichi yuzasi esa – ikki nishab yuzasining yig'indisiga teng. Blokli issiqxonalarda devorlari yuzasi to'rt devorlari yuzasi va barcha sektsiyalarining oldi va orqa tomonlari uchburchaklarining yuzasi yig'indisiga, yopqichi (qoplama) yuzasi esa – barcha zvenolar nishablari yuzasi yig'indisiga barobardir.

2.1-jadval.

Issiqxonalar asosiy turlarining tavsifi.

| № | Qurilish-foydalanish belgilari | Issiqxona turlari | | | |
|----|---|-------------------|--|--|--|
| 1. | Yil mobaynida foydalanish muddati | | | | |
| 2. | Foydalanishdagi vazifasi | | | | |
| 3. | Isitish usuli | | | | |
| 4. | Konstruktiv xususiyatlari: | | | | |
| | yopqichni yopilish shakli | | | | |
| | tashqi yopqichi | | | | |
| | zvenolar soni | | | | |
| | ekinlarni o'stirish usuli | | | | |
| 5. | Qaysi materialdan tayyorlangan: | | | | |
| | fundament – asosi | | | | |
| | yon devorlari | | | | |
| | sinchi | | | | |
| | shprosi | | | | |
| 6. | O'lchamlari: | | | | |
| | issiqxonaning umumiy uzunligi va eni, m | | | | |
| | qurilish maydoni, m ² | | | | |
| | inventar maydoni, m ² | | | | |
| | Foydali maydoni, m ² | | | | |

| | | | | | |
|----|--|--|--|--|--|
| | maydondan foydalanish koeffitsienti, % | | | | |
| | sektsiya kengligi, m | | | | |
| | sarrovgacha balandligi, m | | | | |
| | tarnov ostigacha (karnizgacha) balandligi, m | | | | |
| | shproslar oralig'idagi masofa, m | | | | |
| 7. | Ichki jihozlar (tizimi) | | | | |
| | isitish manbai | | | | |
| | shamollatish | | | | |
| | suv bilan ta'minlash | | | | |
| | karbonat angidrid gazi bilan boyitish | | | | |
| | o'g'itlar va zaharli moddalar eritmasini berish | | | | |
| | mikroiqlimni sozlash | | | | |
| 8. | Solishtirma hajmi | | | | |
| 9. | To'siqlar koeffitsienti | | | | |

Material va jihozlar: 1. Issiqxona xo'jaligi. 2. O'zbekiston uchun tavsiya etilgan issiqxonalarining namunaviy loyihalari. 3. Himoyalangan yer sabzavotchiligi albomi. 4. Diafilmlar, kompyuter tasvirlari va boshqa ma'lumotlar. 5. Ma'lumotli (spravochnik) adabiyotlar. 6. Ruletka yoki yig'ma o'lchagichlar, chizg'ichlar.

2 - amaliy mashg'ulot

Issiqxona qoplamalarini yorug'lik o'tkazuvchanligi, havo va tuproq haroratini hamda havoning nisbiy namligini aniqlash.

Topshiriq. Yorug'likni jadalligi, qoplamalarni yorug'lik o'tkazuvchanligi va yorug'lik yo'qotish darajasini aniqlashni o'rganish hamda yorug'likni jadalligini o'lchaydigan asboblardan tanishish.

Uslubiy ko'rsatma. Topshiriqni bajarishda talabalar ikki-uch kishilik zvenolarga bo'linib ishlaydilar, ammo ish daftariga yozuvni har bir talaba mustaqil olib boradi. Oldiniga ular issiqxona tashqarisidagi yorug'likni aniqlashi zarur, shundan so'ng turli xildagi qoplagichlar bilan yopilgan va turli darajada ifloslangan issiqxonalarni ichidagi yorug'likni aniqlaydilar. Yoritilganlik har bir issiqxonani kamida uch nuqtasi-dan o'lchanadi va o'rtacha ko'rsatkich chiqariladi.

Yorug'likni jadalligi lyuksda Yanishevskiy yoki Kozirevlarni piranometrleri bilan o'lchanadi, u yorug'lik priyomnigi – selen (selenovogo) fotoelementidan, galvanometr dan va birlash-tiruvchi simlardan tashkil topgan.

Yorug'likni jadalligini 10-16, 10-116, 10-117 raqamli lyuksmetrlar bilan aniqlash mumkin. Ularni ishlash tizimi fotoelektrik samara hosil qilishga asoslangan. Fotoelementni yuzini yoritishda tok hosil bo'lib, uni o'lchov asboblari bilan ro'yxatga olinadi.

Lyuksmetrlarda ikkita shkala mavjud: 0 dan 30 gacha va 0 dan 100 gacha. Har bir shkalada nuqtalar bilan o'lchovlarni diapozoni ko'rsatilgan. O'lchov asbobini korpusi yon devorchalarida selenli fotoelementni ulaydigan (qo'shadigan) vilka mavjud. Fotoelementdagi xatoliklarni kamaytirish uchun uni ichki tomonida K harifi bilan ifodalangan (nasadka) moslama o'rnatilgan. Bu moslama mustaqil qo'llanilmay, boshqa uchta M, R, T raqamlari bilan ifodalangan, pasaytirish koefitsienti 10, 100 va 1000 bo'lgan uchta boshqa moslamalarni biri bilan birgalikda qo'llaniladi.

Piranometr va lyuksmetrlar bilan ishlashda ularni urilishi va tebranishlardan (sotriseniy) asrash zarur. Fotoelement va (nasadkalar) moslamalar bilan sezgir optik asbob sifatida muomala qilish zarur.

Ishni bajarish tartibi. Har bir zveno talabalari alohida issiqxonalarda shug'ullanadilar. Tashqi yorug'likni va issiqxonalarni bir turidagi yorug'likni va qoplamalarni ifloslanganlik darajasi o'lchangandan so'ng zveno boshqa issiqxonalardagi zvenolar bilan almashinib, boshqa turdagi issiqxonalarga o'tadilar. SHunday qilib, har bir zveno issiqxona xo'jaligida mavjud issiqxonalarni aylanib chiqadi.

Har bir issiqxona bo'yicha o'lchangan yoritilganlik darajasi natijalarini talabalar quyidagi 2.2-jadvalga yozadilar.

SHundan so'ng talabalar xonalariga o'tib, u yerda hisoblarni olib boradilar. Issiqxonani ichki va tashqi yoritilganlik darajalarini taqqoslab qoplamalarni yorug'lik o'tkazuvchanligini va yo'qotiladigan yorug'lik sarfini aniqlaydilar.

Issiqxona qoplamalarini yorug'lik o'tkazuvchanligini quyidagi formula bilan aniqlaydilar:

$$K = \frac{E_T}{E_H} \cdot 100.$$

bunda:

E_T – issiqxonaning ichki yoritilganlik, lk;

E_H – tashqi yoritilganlik, lk.

2.2-jadval.

Turli xil qoplamalar bilan yopilgan va turli darajada ifloslangan qoplamalarini issiqxonalarga yorug'lik o'tkazuvchanligi va yorug'likni yo'qotish miqdori

| Issiqxona turi | Qoplamalarni ifloslanganligi | Yoritilganlik darajasi, lk | | Yorug'likni o'tkazuvchanligi, % | Yorug'likni yo'qotish miqdori, % |
|---------------------------------|------------------------------|----------------------------|-------|---------------------------------|----------------------------------|
| | | tashqi | ichki | | |
| Issiqxonadan tashqarida | - | | - | - | - |
| Oynavand blokli | Toza | - | | | |
| | Kam ifloslangan | | | | |
| | Ko'p ifloslangan | - | | | |
| Oynavand angar | Toza | | | | |
| | Kam ifloslangan | | | | |
| | Ko'p ifloslangan | | | | |
| Plyonkali yarim yoy (arkasimon) | Toza | | | | |
| | Kam ifloslangan | | | | |
| | Ko'p ifloslangan | | | | |

Yorug'lik sarfi miqdorini 100 dan yorug'lik o'tkazuvchanlikni chegirib olish yo'li bilan aniqlanadi.

Agar talabalar tashqi yoritilganlikni xo'jalikda mavjud barcha issiqxonalarda, ichki yoritilganlikni va yorug'lik o'tkazuvchanligi bo'yicha hisoblarini va ulardagi yorug'lik sarfi miqdorini aniqlagan bo'lsalar, topshiriq bajarilgan hisoblanadi.

Material va jihozlar: 1. Turli konstruksiyadagi issiqxonalar va turli darajada ifloslangan qoplamlar. 2. Piranometrlar yoki lyuksmetrlar. 3. Kalkulyatorlar. 4. Ma'lumotli (spravochnik) adabiyotlar.

Himoyalangan yer inshootlarida havo, tuproq harorati va havoning nisbiy namligini aniqlash.

Topshiriq. Havo va tuproq haroratini aniqlaydigan asboblarni tuzilishi bilan tanishish, parnik va issiqxonani turli qismlaridagi haroratni aniqlash. Havoning nisbiy namligi nima va u o'simliklarga qanday ta'sir etadi, statsionar va assman psixrometrlari ishlash tartibini hamda issiqxonada havoning nisbiy namligini aniqlashni o'rganadilar.

Uslubiy ko'rsatma. Mashg'ulotlarni o'tkazishda talabalar zvenolarga bo'linadi. Har bir zveno topshiriqni turli qismlarini bajaradilar va turli inshootlarda shug'ullanadilar.

Oldiniga talabalar havo haroratini o'lchaydigan simobli va spirtli termometrlar bilan tanishadilar, keyin tuproq haroratini o'lchaydigan Savinova termometrlarini ko'radilar, keyinchalik esa ular termografni tuzilishi bilan tanishadilar. Asboblarni tuzilishi va ularni ishlash printsiplarini yaxshiroq bilish uchun, talabalar bu asboblarni shakliy rasmlarini o'zlarining ish daftarlariga chizadilar.

SHundan so'ng talabalar parnik va issiqxonalarni turli qismidagi havo va tuproq haroratlarini o'lchashga kirishadilar. Parnik va issiqxonalarni turli qismlarida issiqlik tartiboti bir xil emas. Biologik yoqilg'ili parniklarda tuproq harorati, havo haroratiga qaraganda har doim yuqori, past harorat doirasi quti (korob) devorlari bo'ylab va ularni ulangan joylaridan o'tadi. Issiqxonalarda havo harorati har doim tuproq haroratidan yuqori bo'ladi. Past harorat doirasi eshiklar va devorlar yonida,

yuqori harorat doirasi – isitadigan uskunalar va yuqoridagi qoplamalarga yaqin mintaqalarda joylashadi.

Ichki hajmi katta bo'lgan inshootlarda harorat tartiboti bir tekisroqdir.

Havo namligi quyidagi asosiy ko'rsatkichlari bilan xarakterlanadi: mutloq (absolyut) namlik, ya'ni muayyan haroratda 1 m³ havo tarkibida mavjud bo'lgan suv bug'larining miqdori, g/m³; nisbiy namlik – bu havo hajmi tarkibidagi haqiqatda mavjud suv bug'lari miqdorini, mavjud haroratda bo'lishi mumkin bo'lgan (to'yingan bug') miqdoriga nisbatni 100 ko'paytirilgan va % da ifodalangan ko'rsatkichi. Havoning nisbiy namligini o'lchashda Avgust statsionar psixro-metri, Assman aspiratsion psixrometrlari, gigrograflar va gidrometrlardan foydalaniladi. Har ikki psixrometrni ishlash tartibi quruq va ho'llangan termometrlar ko'rsatkichlari farqiga asoslangan. Quruq termometr uni o'rab turgan havo haroratini ko'rsatadi. Uni ko'rsatkichi har doim, ho'l termometr ko'rsatkichiga nisbatan yuqori. Havoning nisbiy namligi quruq va ho'l termometrlar ko'rsatkichlari asosida jadvalda keltirilgan raqamlarga muvofiq yoki Gigrometr M-1 ni nomogrammasiga muvofiq havo nisbiy namligini to'g'ridan-to'g'ri aniqlashda foydalaniladi. Uni tuzilishiga inson soch tolasi havo namligini ko'payishi bilan qisqarishi xususiyati asos qilib olingan. Havo nisbiy namligini vaqtga qarab o'zgarishini tasmada tasvirlashda (yozishda) Gigrograf M-21 va M-21e lardan foydalaniladi.

Talabalar topshiriqni bajarish uchun 3-5 kishidan iborat zvenolarga bo'linadilar. Har bir zveno turli xildagi asboblardan shug'ullanib, boshqa zvenolar bilan ham almashadilar.

Ishni bajarish tartibi. Har bir zveno o'quv xonasida havo haroratini o'lchash uchun bittadan simobli va spirtli termometrlarni, tuproq haroratini o'lchash uchun bitta Savinova termometrini va havo haroratini uzoq vaqt davomida o'lchab turish uchun bitta termografni oladilar. Bu asboblardan yetishmaganda zvenolarga alohida-alohida asboblardan beriladi va zvenolar ularni mashg'ulot davomida almashtirib turadilar. Har bir talaba o'zining ish daftarida yuqorida nomi keltirilgan o'lchov asboblarini o'lchamlari va asosiy qismlarini ko'rsatib ularni shakliy rasmlarini chizadilar.

Chizma rasmlar tugagach, har bir zveno parnik, isitiladigan va isitilmaydigan issiqxonalardagi havo va tuproq haroratini o'lchashga kirishadi. Parniklarda havo haroratini o'lchashda simobli yoki spirtli termometrlarni parniklarda tuproq aralashmasi ustiga qo'yilgan dastaklar ustiga shunday joylashtirish kerakki, bunda termometrni simobli yoki spirtli pastki qismi bo'sh (holi) bo'lishi kerak. Issiqxonalarda termometrlar har xil balandliklarga osiladi. Tuproq harorati 10 sm chuqurlikda tuproqqa kiritilgan Savinova termometrlari bilan o'lchanadi. Termometrlarni ko'rsatkichlari, u o'rnatilgandan so'ng 15-20 minut o'tgach yoziladi.

Parniklar bo'yicha harorat o'lchovlari natijalarini quyi-dagi ko'rinishdagi anketaga yozadilar:

Havo harorati:

- parnik o'rtasida....
- quti devorchalari yonida.....

Tuproq harorati:

- parnik o'rtasida....
- quti devorchalari yonida.....

Issiqxonalarda harorat o'lchamlarini natijalari 2.3-jadvalda to'ldiriladi.

Agarda havo va tuproq haroratini aniqlaydigan termometr va termograflarni rasmi chizilgan bo'lsa, parnik va issiqxonalarda havo va tuproq harorati o'lchanib bo'lingan bo'lsa hamda anketa va jadvallar to'ldirilgan bo'lsa, topshiriq bajarilgan hisoblanadi.

2.3-jadval.

Isitiladigan va isitilmaydigan issiqxonalarni turli qismlarida havo va tuproq harorati.

| Ko'rsatkichlar | Issiqxonalar | |
|--|--------------|----------------|
| | Isitiladigan | Isitilmaydigan |
| 1. Issiqxona o'rtasidagi havo harorati: 20 sm balandlikda 150 sm balandlikda | | |

| | | |
|--|--|--|
| 2. Yon devorlar yoki isitkich asboblari yonidagi havo harorati: 20 sm balandlikda 150 sm balandlikda | | |
| 3. 10 sm chuqurlikdagi tuproq harorati: issiqxona o'rtasida yon devorlar yonida | | |

Issiqxona havosining nisbiy namligini aniqlash.

Topshiriqni bajarish tartibi. Topshiriqni bajarish quyidagi savollarga javob berishdan boshlanadi:

1. Havoning mutlaq (absolyut) va nisbiy namligi nima?
2. Issiqxona sabzavot ekinlariga havoning yuqori va past namligi qanday ta'sir etadi?
3. Issiqxona sabzavot ekinlari havoning nisbiy namligiga talabchanligi bo'yicha qanday guruhlariga bo'linadi?
4. Havoning nisbiy namligi qanday asboblari bilan o'lchanadi?

Talabalar savollarga javob berganlaridan so'ng, statsionar va aspiratsion psixrometrlar, gigrometr va gigrograflarni va asosiy qismlari o'lchamlarini ko'rsatgan holda rasmlarini chizadilar.

So'ng talabalar turli issiqxonalarda havoning nisbiy namligini o'lchaydilar va natijalarini 2.4-jadvalga kiritadilar.

2.4-jadval.

Turli xil issiqxonalarning har xil nuqtalarida havoning nisbiy namligi

| № | Issiqxona turi | O'lchash joyi | Termometrlar-ning ko'rsatkichi | | Termometrlar ko'rsatkichlarining farqi | Havoning nisbiy namligi, % |
|----|----------------|----------------|--------------------------------|-------|--|----------------------------|
| | | | nam | quruq | | |
| 1. | Oynavand | o'rtasida | | | | |
| | | bo'ylama devor | | | | |

| | | | | | | |
|----|-----------|------------------------------|--|--|--|--|
| | | yonida | | | | |
| | | old va orqa devorlari yonida | | | | |
| 2. | Plyonkali | o'rtasida | | | | |
| | | bo'ylama devor yonida | | | | |
| | | old va orqa devorlari yonida | | | | |

Jadval to'ldirilishida avval ho'l termometr ko'rsatkichi, so'ng quruqniki yoziladi. SHundan so'ng quruq va ho'l termometrlar ko'rsatkichlarining farqi aniqlanadi. SHundan so'ng havoning nisbiy namligi 2.5-jadvaldan foydalangan holda aniqlanadi.

Havoning nisbiy namligi qancha ekanini aniqlash uchun 2-jadvalning birinchi ustunidan nam termometr ko'rsatkichi topiladi. So'ng shu qator bo'yicha termometrlar ko'rsatkichlarining farqi joylashgan katak aniqlanadi. Bu raqam foizda ifodalangan havoning nisbiy namligini bildiradi. Masalan, ho'l termometr 20°C ko'rsatayotgan bo'lsa (jadvalda 4 qator) va quruq termometr ko'rsatkichidan farqi 4°C bo'lganida (jadvalda 10 grafa) havoning nisbiy namligi 67% tashkil etadi.

2.5-jadval.

Quruq va ho'l termometrlarning turli ko'rsatkichlarida havoning nisbiy namligi

| Nam termometr ko'rsatishi, °C | Quruq va nam termometr ko'rsatkichlari farqi, °C | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|--|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|
| | 0 | 0,5 | 1 | 1,5 | 2 | 2,5 | 3 | 3,5 | 4 | 4,5 | 5 | 5,5 | 6 | 6,5 | 7 | 7,5 | 8 |
| 17 | 100 | 95 | 90 | 84 | 81 | 76 | 73 | 68 | 65 | 61 | 58 | 54 | 52 | 49 | 46 | 44 | 40 |
| 18 | 100 | 95 | 90 | 85 | 81 | 76 | 74 | 68 | 65 | 62 | 59 | 56 | 53 | 50 | 47 | 45 | 42 |
| 19 | 100 | 95 | 91 | 85 | 82 | 77 | 74 | 70 | 66 | 63 | 60 | 57 | 54 | 51 | 48 | 46 | 43 |
| 20 | 100 | 95 | 91 | 86 | 82 | 78 | 75 | 71 | 67 | 64 | 61 | 58 | 55 | 53 | 49 | 47 | 44 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 21 | 100 | 95 | 91 | 86 | 83 | 79 | 75 | 71 | 68 | 65 | 62 | 59 | 56 | 54 | 51 | 49 | 46 |
| 22 | 100 | 95 | 91 | 87 | 83 | 79 | 76 | 72 | 69 | 66 | 63 | 60 | 57 | 55 | 52 | 50 | 47 |
| 23 | 100 | 96 | 91 | 87 | 83 | 80 | 76 | 72 | 69 | 67 | 63 | 61 | 58 | 56 | 53 | 51 | 48 |
| 24 | 100 | 96 | 92 | 88 | 84 | 80 | 77 | 73 | 70 | 68 | 64 | 62 | 59 | 56 | 53 | 52 | 49 |
| 25 | 100 | 96 | 92 | 88 | 84 | 81 | 77 | 74 | 70 | 69 | 65 | 63 | 59 | 58 | 54 | 52 | 50 |
| 26 | 100 | 96 | 92 | 88 | 85 | 81 | 78 | 75 | 72 | 69 | 66 | 63 | 61 | 58 | 56 | 53 | 51 |
| 27 | 100 | 96 | 92 | 89 | 85 | 82 | 78 | 75 | 72 | 70 | 67 | 64 | 61 | 59 | 56 | 54 | 52 |
| 28 | 100 | 96 | 92 | 89 | 85 | 82 | 79 | 76 | 73 | 70 | 67 | 65 | 62 | 60 | 57 | 55 | 53 |
| 29 | 100 | 96 | 93 | 89 | 86 | 82 | 79 | 76 | 73 | 71 | 68 | 65 | 63 | 60 | 58 | 55 | 54 |
| 30 | 100 | 96 | 93 | 89 | 86 | 83 | 79 | 76 | 74 | 71 | 68 | 65 | 63 | 61 | 58 | 55 | 54 |
| 31 | 100 | 96 | 93 | 89 | 86 | 83 | 79 | 76 | 74 | 71 | 68 | 65 | 63 | 61 | 58 | 55 | 54 |
| 32 | 100 | 96 | 93 | 89 | 86 | 83 | 79 | 76 | 74 | 71 | 68 | 65 | 63 | 61 | 59 | 57 | 55 |

Material va jihozlar: 1. Havo haroratini o'lchaydigan simobli va spirtli termometrlar. 2. Tuproq haroratini o'lchaydigan termometrlar. 3. Termograflar. 4. Statsionar psixrometr. 5. Aspiratsion psixrometr. 6. Gigrometr M-1. 7. Gigrograf. 8. Ma'lumotli (spravochnik) adabiyotlar.

3- amaliy mashg'ulot:

Tuproq aralashmalariga talabni aniqlash

Topshiriq. Talabalarni xo'jalikdagi himoyalangan erlar uchun tuproq aralashmalariga talabni hisoblashni bajarishga o'rgatish.

Uslubiy ko'rsatma. Bu topshiriqni har bir talaba mustaqil bajaradi. Tuproq aralashmalariga talabni aniqlashda solinadigan qatlam qalinligi hisobga olinadi. U maysalarni etishtirishda u 10-12 sm, pikirovkadan (maysalar siyraklab o'tkazilgandan) so'ng karam va qalampir uchun – 12-15 sm, pomidor va baqlajon uchun – 15-20 sm bo'ladi. Issiqxonalarda hidli ko'katlarni mahsulot uchun etishtirishda tuproq aralashmasini qatlam qalinligi 15-20 sm ni, bodring va pomidorni etishtirishda esa 25-30 sm ni tashkil qilishi kerak. Tuproq aralashmani tarkibi uni

qanday maqsadlarda foydalanishga bog‘liq va ushbu o‘quv qo‘llanmani 4.2. bo‘limida bayon etilgan.

Tuproq aralashmasini komponentlari (tarkibiy qismi) hajmiy massaga ko‘ra farqlanadi. 1 m³ chim tuproqni vazni 1,2-1,3 t ni, chirindiniki – 0,8 t, qumniki – 1,4-1,5 t ni, parnik yoki issiqxona tuprog‘iniki – 1,0-1,1 t ni tashkil qiladi.

Har bir talaba dars boshida mustaqil topshiriq oladi, bunda etishtiriladigan karam, pomidor, qalampir va baqlajon ko‘chatlarini maydoni va mahsulot olish uchun etishtiriladigan ko‘kat ekinlar, pomidor va bodring maydonlari ko‘rsatiladi.

Topshiriqni bajarish tartibi. Har bir talaba mustaqil topshiriq olgandan so‘ng uni bajarishga kirishadi. Buning uchun talabalar o‘zlarining ish daftarlariga 1-jadval shaklini chizadilar. Talabalar mazkur o‘quv qo‘llanmani 4.2. bo‘limini o‘qib o‘rganish natijasida olgan bilimlari va mazkur laboratoriya-amaliy mashg‘ulotini bajarishga oid uslubiy ko‘rsatmada keltirilgan materiallardan foydalanib, 1-jadvalda ko‘rsatilgan hisoblarni bajaradilar.

Topshiriqni talabalar 1-jadvaldagi 3 ustunni to‘lg‘azishdan boshlaydilar, buning uchun unga o‘qituvchidan olingan mustaqil vazifa raqamlarini (sonlarini) kiritadilar. SHundan so‘ng, talabalar mazkur mashg‘ulotga taalluqli uslubiy ko‘rsatmada bayon etilgan ma‘lumotlardan foydalanib, 4 ustunni to‘lg‘azadilar. Bu ustunni to‘lg‘azish sm da emas, balki metrda, ya‘ni 15 sm o‘rniga, 0,15 m, 20 sm o‘rniga – 0,20 m va hakazo yozish kerak.

5 ustun berilgan etishtirish maydonini qatlam qalinligiga ko‘paytirish yo‘li orqali to‘ldiriladi, ya‘ni 3-4 ustun ma‘lumotlarini 4 ustun ma‘lumotlariga ko‘paytiriladi. Natija m³ da ifodalanadi.

1-jadval.

Issiqxonalarda ko‘chat va sabzavotlarni etishtirish uchun tuproq aralashmasiga talabni aniqlash.

| t/t № | Ekinlar | p | r | qatlam sotira | dagan qatla | Komponentlarga talab | |
|----------|---------|---|---|------------------|----------------|----------------------|---|
| | | | | | | m ³ | t |
| | | n | | | | | |

| | | | | | chim tuproq | chirindi | qum | chim tuproq | chirindi | qum |
|---------------------------|-------------------|--|--|--|-------------|----------|-----|-------------|----------|-----|
| Ko'chat etishtirish | | | | | | | | | | |
| 1. | Karam | | | | | | | | | |
| 2. | Pomidor | | | | | | | | | |
| 3. | Qalampir | | | | | | | | | |
| 4. | Baqlajon | | | | | | | | | |
| Sabzavotlarni etishtirish | | | | | | | | | | |
| 1. | Ko'kat ekinlar | | | | | | | | | |
| 2. | Pomidor | | | | | | | | | |
| 3. | Bodring | | | | | | | | | |

Tuproq aralashmasiga umumiy talab (5 ustun) m³ da aniqlangandan so'ng, talabalar tuproq aralashmasi komponentlarini hajmiga talabni hisoblaydilar. Buning uchun quyidagi aralashmalar tarkibi nisbatlaridan birortasini tanlaydilar: 1) chim tuproq – 70%, chirindi – 25%, qum – 5%; 2) chim tuproq – 60%, chirindi – 35% va qum – 5%. Umumiy tuproq aralashmasiga talabni 100% deb olib, ayrim komponentlarga talabni m³ da aniqlaydilar. (6, 7, 8 ustunlar).

Tuproq aralashmasi komponentlariga tonna hisobidagini talabini umumiy talab qilinadigan u yoki bu komponent hajmi uni hajmiy vazniga ko'paytirish yo'li bilan aniqlanadi. U mazkur mashg'ulot uslubiy ko'rsatmasida keltirilgan.

Agar barcha zarur hisoblashlar o'tkazilib va jadval to'liq to'ldirilgan bo'lsa, topshiriq bajarilgan hisoblanadi.

Material va jihozlar: 1. Kalkulyator va chizg'ichlar; 2. Ma'lumotli (spravochnik) adabiyotlar.

4 - amaliy mashg'ulot

Issiqxonalarda sabzavotlarni etishtirishda o'g'itlarga bo'lgan talabni aniqlash

Topshiriq. Issiqxonalarda sabzavotlarni etishtirishda xo'jalikni mineral o'g'itlarga talabni aniqlashni o'rganish.

Uslubiy ko'rsatmalar. Mineral o'g'itlarga talabni aniqlash bo'yicha ko'nikmalarga ega bo'lish uchun har bir talaba bu topshiriqni mustaqil bajaradi. Buning uchun har bir talaba o'qituvchidan bodring va pomidorni etishtirishda o'g'itlarga talabni hisoblash bo'yicha ikki-uchta vazifa oladi.

Buning uchun mazkur o'quv qo'llanmani 4.3. xulosasida bayon etilgan materiallarga amal qilish talab qilinadi. Himoyalangan er sabzavotchiligi va agrokimyo kabi ma'lumotli adabiyotlardan foydalanish ham maqsadga muvofiq.

O'zbekistonda tuproq tarkibida organik moddalar yuqori bo'lmaganligi uchun asosiy o'g'itlashda va qo'shimcha oziqlantirishda mineral oziqali elementlarni quyidagi me'yorlarda solish tavsiya etiladi (1-jadvla).

1-jadval. Tuproqqa solish uchun tavsiya etiladigan oziqali elementlarni miqdori.

| Element tarkibi, mg/kg | O'simliklarni oziq element-lari bilan ta'minlanganlik darajasi | Solish me'yorlari, g/m ² | | | |
|------------------------|--|-------------------------------------|--|---------------------|--|
| | | Bodring | | Pomidor | |
| | | asosiy o'g'itlashda | bir oy davomida qo'shimcha oziqlantirishda | asosiy o'g'itlashda | bir oy davomida qo'shimcha oziqlantirishda |
| Azot | | | | | |
| 100 gacha | Past | 30-20 | 25,2-16,2 | 35-25 | 32-25 |
| 100-200 | Me'yordan past | 20-10 | 10,8-8,4 | 25-15 | 16-19 |
| 200-300 | Qoniqarli | 10-5 | 84-0 | 15-5 | 19-13 |
| 300-400 | Me'yordan baland | 5-0 | 0 | 5-0 | 13-60 |
| 400 dan yuqori | Ortiqcha | 0 | 0 | 0 | 60-0 |
| Fosfor | | | | | |
| 30 gacha | Past | 50-35 | 50-45 | 50-35 | 60-45 |

| | | | | | |
|-----------------|------------------|-------|-------|--------|--------|
| 30-60 | Me'yordan past | 35-20 | 45-23 | 35-20 | 45-23 |
| 60-90 | Qoniqarli | 20-5 | 23-0 | 20-5 | 23-0 |
| 90-120 | Me'yordan baland | 5-0 | 23-0 | 5-0 | 0 |
| 120 dan yuqori | Ortiqcha | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Kaliy | | | | | |
| 240 gacha | Past | 60-40 | 35-26 | 100-70 | 100-78 |
| 250-500 | Me'yordan past | 40-20 | 26-13 | 70-40 | 78-57 |
| 500-750 | Qoniqarli | 20-0 | 13-0 | 40-10 | 57-37 |
| 750-1000 | Me'yordan baland | 0 | 0 | 10-0 | 37-18 |
| 1000 dan yuqori | Ortiqcha | 0 | 0 | 0 | 18-0 |

Asosiy o'g'itlashda bir marotaba, mineral o'g'itlarni to'la miqdori beriladi, keyin o'simliklar ekilgandan boshlab to'rt-besh hafta davomida qo'shimcha oziqlantirish o'tkazilmaydi. O'suv davri davomida tuproq tarkibidagi oziq elementlarni oyda bir aniqlanadi. Tavsiya etilgan me'yor uch-to'rtga bo'lib beriladi, bunda qo'shimcha oziqlantirishda solinadigan mineral o'g'itlarni umumiy miqdori 1 m² 10-20 g dan oshib ketmasligi, aralashmaning konsentratsiyasi esa 0,1-0,2% dan baland bo'lmasligi kerak.

Topshiriqni bajarish tartibi. Mazkur laboratoriya-amaliy mashg'ulot topshirig'i quyida keltirilgan 2-jadvalga kerakli natijalarni kiritib to'lg'azishni o'z ichiga oladi.

Topshiriqda ko'rsatilgan tuproq tarkibidagi oziqali mineral elementlarga ko'ra, talabalar 1-jadvalda asosiy o'g'itlashda va qo'shimcha oziqlantirishda ularni me'yorlarini topadilar.

Hisoblarni soddalashtirish uchun tuproq tarkibidagi oziqali mineral elementlarni asosiy o'g'itlash oldidan va o'suv davrida (oziqlantirishda ularni me'yorini hisoblash uchun) bir xil berilgan.

Qo'shimcha oziqlantirish sonini ekinlarni etishtirish davomiyligiga qarab belgilaydilar. Ularni asosiy o'g'itlashdan bir oy o'tgach boshlaydilar, keyinchalik har 10 kunda bir marta o'tkazadilar va oxirgi hosilni yig'ishtirishga ikki-uch hafta qolganda to'xtatadilar. Hosilga kiringuncha uchta qo'shimcha oziqlantirish o'tkazish

kerak (10 ustun), hosilga kirgan davrda esa (11 ustun) – bu davrni uzunligiga muvofiq, u 3 ustunda ko'rsatilgan.

Modomiki, tuproqda ekinlarni butun etishtirish davridagi oziqali mineral elementlarni tarkibi shartli bir xil deb qabul qilingan ekan, unda barcha qo'shimcha oziqlantirishdagi o'g'itlarni miqdori ham bir xil bo'ladi. Ular 1-jadvalda (12, 13, 14 ustunlar) topilgan me'yorlarni uchdan bir qismini tashkil qiladi. Modomiki, tuproqni tahlili oyda bir marta o'tkazilganligi uchun, tavsiya etiladigan me'yorlar ham oy davri bo'yicha berilgan.

5- amaliy mashg'ulot.

Agregatoponika uchun substratlar va oziqa eritmalar tayyorlash.

Topshiriq. Oziqali eritmani tarkibi va qattiq neytral substratlarining suv fiziologik xususiyatlari bilan tanishish.

Uslubiy ko'rsatma. Bu ishni har bir talaba o'qituvchidan mustaqil vazifa olib bajaradi. Talabalar bu vazifani ushbu darslikning 4.4. bo'limidan olgan bilimlaridan foydalangan holda bajaradilar. Ular agregatoponika uslubini gidroponikaning boshqa uslublaridan farqi va ko'p turdagi oziqa eritmaları mavjudligini, ammo ularni har biri tarkibida N, P₂O₅, SO₄, K, Ca va Mg, shuningdek mikroelementlar bo'lishini bilimlarini o'zlashtirishlari kerak.

O'g'itga bo'lgan talab vazifasini bajarishni soddalashtirish uchun gidroponikaning barcha turlarida keng qo'llaniladigan V.A.Chesnokov va Ye.N.Bazirinalarning mavjud o'g'itlar asosida tayyorlangan eritmasi bo'yicha olib boriladi. Uni tarkibi ushbu darslikning 4.4.-bo'limida keltirilgan.

Neytral qattiq substratlarning fizik xususiyatlarini ta'riflashda quyida 2.10-jadvalda keltirilgan ma'lumotlarga amal qilinadi.

2.10-jadval.

Agregatoponikada foydalaniladigan qattiq neytral substratlarning fizik xususiyatlari.

| Substrat | o'Ich | q | i, | n eng kam | Hajmiga ko'ra g'ovakligi, % | r ko' tar |
|----------|-------|---|----|-----------|-----------------------------|-----------|
|----------|-------|---|----|-----------|-----------------------------|-----------|

| | | | | | umumiy | ochiq | yopiq | |
|---|-------|------|---------|------|--------|-------|-------|------|
| Qum | 0,2-2 | - | 1,5-1,7 | 20 | 37 | - | - | - |
| SHag'al | 5-25 | - | 1,5-1,8 | 10 | 40 | - | - | - |
| Keramzit | 1-3 | 2,70 | 0,61 | 25,6 | 77 | 53 | 24 | 4,5 |
| Perlit | 1-3 | 2,10 | 0,25 | 51,0 | 88 | 52 | 36 | 4,8 |
| Vermikulit | 1-3 | 2,10 | 0,19 | 64,0 | 91 | 86 | 5 | 5,2 |
| Granit shag'ali | 3-5 | 2,80 | 1,60 | 8,0 | 43 | 43 | - | 4,0 |
| Granulalangan miplast | 1-3 | 1,40 | 0,37 | 37,5 | 71 | 71 | - | 15,3 |
| Granullangan polietilen (polistirol va boshqalar) | 3-5 | 0,95 | 0,48 | 49,5 | 49 | 49 | 0 | - |
| Grodan | - | - | 0,09 | 70 | 91 | - | - | - |

Ishni bajarish tartibi. Har bir talaba mashg'ulot boshlanishida, ikki bo'limdan iborat vazifa oladi:

1. SHuncha m^3 oziqa eritmasi tayyorlash uchun talab etiladigan o'g'itlarni hisoblash. 2. Eng ko'p tarqalgan ikki qattiq neytral substratlarning xususiyati ta'riflanadi.

Talabalar vazifa bajarishni quyidagi 2.11-jadvalni to'ldirishdan boshlaydilar.

Talabalar oldin jadval nomlanishida necha m^3 hajmda oziq eritma tayyorlash rejalashtirganligini ko'rsatadilar. So'ng, ushbu darslikning 4.4. bo'limida keltirilganga eritma tarkibiga amal qilib, V.A.Chesnokov va Ye.N.Bazirinalarning oziqa eritmasini tayyorlash uchun foydalanadigan barcha o'g'itlarning turlari va nomlarini jadvalning 1 grafasiga yozadilar. SHundan so'ng 2 grafa to'ldiriladi. $1 m^3$

1000 l tashkil etishini nazarda tutib bu grafaga darslikda ko'rsatilgan 1000 l eritma tarkibidagi o'g'itlar miqdorini yozish mumkin.

2 ustundagi raqamni jadval nomlanishida tayyorlanishi kerak bo'lgan eritmaning umumiy hajmiga ko'paytirib 3 ustunga yoziladi. 1 l eritmada har qaysi o'g'itdan qancha bo'lishi 4 ustunda ko'rsatiladi. Chunki 1 litr – bu kub metrning mingdan bir qismi, bir mg – bu grammning mingdan bir ulushidir, shuning uchun 4 ustunga 2 ustun sonlarini qo'yish mumkin, ammo u mg/l da ifodalanishi kerak

2.11-jadval.

V.A.Chesnokov va Ye.N.Bazirinalarning tavsiya etgan oziqa eritmasini m³ tayyorlash uchun ayrim o'g'itlarga bo'lgan talabni aniqlash.

| Mineral o'g'itlar turlari | 1 m ³ eritma tayyorlash uchun talab etiladigan o'g'itlar, g | Kerak bo'ladigan umumiy hajmda eritma tayyorlash uchun o'g'itlarga bo'lgan talab, kg | Eritma konsentratsiyasi | |
|---------------------------|--|--|-------------------------|---|
| | | | mg/l | % |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | | | |
| | | | | |
| Jami | | | | |

Foizdagi (5 ustun) eritma konsentratsiyasi mg/l ni (4 ustun) foizga o'tkazib chiqariladi. Buni 4 ustun raqamlarini 10000 baravarga kamaytirish yo'li bilan bajariladi. Bu quyidagi misoldan kelib chiqadi: bir litrda 500 mg bo'lganda, litrda 1000 g yoki 1000000 mg bo'ladi. Tarkibidagi foizda ifodalansa, 500 mg ni 100 ko'paytirib va 1000000 bo'lishi kerak, u 0,05% ni tashkil etadi.

2 jadval to'ldirilganidan so'ng, har bir ustun bo'yicha natijasi chiqariladi. Buning uchun har bir ustundagi yig'indilar jami qatoriga yozib chiqiladi.

Talabalar 5 ustunda ko'rsatilgan summa (yig'indi) bo'yicha eritma konsentratsiyasini tavsiya etilganga mos kelishligini aniqlaydilar.

Talabalar oziqa eritmasini tayyorlash uchun zarur bo'ladigan o'g'itlarni aniqlash uslubini o'zlashtirganlaridan so'ng, substratlarning xususiyatlarini

o'rganishga o'tadilar. Substratlarning asosiy fizik va ishlatilish xususiyatlarini o'zlashtirishi uchun talabalar flakonlarda yoki paketlarda substratlar to'pini oladilar va ularni ta'riflarini 2.12-jadvalga yozadilar.

2.12-jadval.

Keng tarqalgan substratlarning asosiy xususiyatlari.

| Substrat | Kimyoviy mohiyati | Zarrachalar o' lchami, mm | Zichligi, g/sm ³ | Eng kam nam sig' imi, hajmiga nisbatan,% | g' ovakligi, hajmiga nisbatan,% | nordonlashiradi voki ishaorlashiradi | Foydalanish davomiyligi, yil |
|----------|-------------------|---------------------------|-----------------------------|--|---------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | | | | | | | |

Zarrachalar o'lchami (3 ustun) millimetrli qog'oz yoki chizg'ich bilan o'lchab aniqlanadi. Substratning zichligi, eng kam nam sig'imi va umumiy g'ovakligi (4, 5, 6 ustunlar) 1-jadvaldan olinadi. Qolgan xususiyatlari, ma'lumotli (spravochnik) adabiyotlardan olingan ma'lumotlar asosida aniqlanadi.

Agar talabalar 2 va 3 jadvallarni to'g'ri to'ldirsalar, ish bajarilgan hisoblanadi.

Material va jihozlar: 1. Substratlar to'plami. 2. Oziqa eritmalar tarkibi bo'yicha plakatlar. 3. Substratlarning xususiyatlari bo'yicha plakatlar.

4. Ma'lumotli (spravochnik) adabiyotlar. 5. Kalkulyatorlar va chizg'ichlar, millimetrli qog'oz.

6– amaliy mashg'ulot

Turli xildagi himoyalangan er inshootlari uchun ekinlar aylanishining taxminiy shaklini tuzish.

Topshiriq. Talabalar turli xildagi himoyalangan er inshootlari uchun ekinlar aylanishining asosiy shakllari (tartiblari) va mazmuni bilan tanishtiriladi.

Uslubiy ko'rgazma. Topshiriqni bajarish uchun talabalar 2-3 kishidan iborat zvenolarga bo'linadi. Har bir zveno o'qituvchidan, mustaqil vazifa oladi, ular ro'yxati 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval. Ekinlar aylanishini tuzish uchun vazifalar ro'yxati.

| Topshiriq raqami | Ishlab chiqarish rejasi, t | | | | | | | Mavjud inshootlar | | | |
|------------------|----------------------------|--------------------------------------|---------|---------------------------|---------------|---------|-----------------|-------------------------|---|---|------------------------------|
| | Pomidor | | bodring | | piyoz (barra) | rediska | ko' kat ekinlar | Qishki issiqxonalar, ga | Parniklar, (rom yuzasi 1,5 m ² , dona) | Isitilmaydigan plyonkali issiqxonalar, ga | Plyonkali tonnel qurilma, ga |
| | Jami | shu jumladan oktyabrdan 1 anrelgacha | Jami | shu jumladan oktyabrdan 1 | | | | | | | |
| 1. | 500 | 300 | 500 | 300 | 100 | 100 | 200 | 6 | 1000 | 2 | 3 |
| 2. | 700 | 400 | 500 | 300 | 100 | - | 50 | 9 | - | 4 | - |
| 3. | 600 | 350 | 500 | 250 | 100 | 100 | 100 | 6 | - | 3 | 5 |
| 4. | 1000 | 600 | 1200 | 700 | 200 | 200 | 400 | 12 | 16000 | - | 10 |
| 5. | 150 | 100 | 200 | 150 | 30 | 30 | 50 | 2 | - | 2 | 2 |
| 6. | 1200 | 700 | 1000 | 600 | 300 | 300 | 200 | 18 | - | 6 | - |
| 7. | 1200 | 700 | 1000 | 600 | 200 | 200 | 300 | 18 | - | - | 5 |

Vazifani olgandan so'ng, har bir zveno ekinlar aylanishini tuzish va chiqadigan mahsulotni hisoblashga kirishadilar. Talabalar reja topshirig'i va ayrim himoyalangan er inshootlarining turlari maydoni bo'yicha olingan ma'lumotlar asosida ekinlar aylanishining eng samaralisini tuzishi hamda tanlangan shaklga pirovard bahoni berishlari kerak.

Ishni bajarish tartibi. Topshiriq quyidagi hisobotni to'ldirish yo'li bilan bajariladi (2-jadval).

Inshootning har bir turi uchun bir necha ekinlar aylanishini qo'llash mumkin. SHuning uchun ekinlar aylanishni tartib raqami (2 ustun), u ekilgan maydon ko'rsatiladi (3 ustun). Masalan, birinchi topshiriqni bajarishda yoki maydoni 6 ga bo'lgan blokli issiqxona uchun har birining maydoni 20000 m² dan iborat uch aylanish shakli yoki ekinlarni to'rt aylanish shakli birinchi va ikkinchi uchun 20000 m² bo'lgan va uchinchi va to'rtinchi uchun maydoni 10000 m² dan bo'lgan ekinlar aylanishi shakli qabul qilinishi mumkin.

SHu laboratoriya-amaliy mashg'ulotning 2-4 jadvallaridan kelib chiqqan holda ekinlar aylanishining shakli tanlaniladi. Tanlangan ekinlar aylanishi shakli (4 ustun) o'stirishning boshlanishi va tugashi, mahsulot olishning boshlanishi, ertagi va umumiy hosil (5-9 ustunlar) hisobotga ushbu jadvallar asosida yoziladi. YAAlpi hosil, hosildorlik ko'rsatkichlarini (8, 9 ustun) maydonga ko'paytirib (3 ustun) aniqlanadi.

Hisobotni keyingi to'ldirishlari (12-15 ustun) umumiy ekinlar aylanishi bo'yicha yuritiladi va shu ekindan keyingi qatorga yoziladi. YAAlpi hosil, har bir ekinlardan olingan yalpi hosil ma'lumotlari qo'shib aniqlanadi.

Ekinlar aylanishi bo'yicha umumiy maydon yig'indisi (15 ustun) u yoki bu ekinlar aylanishida barcha o'simliklar bilan band bo'lgan maydonlar qo'shib aniqlanadi. Barcha inshootlar bo'yicha ekinlar aylanishi shakli tuzib chiqilgach, ekinlar turi va davrlari bo'yicha mahsulotning chiqish yig'indisi aniqlanadi. Bu ko'rsatkichlar reja topshirig'i bilan taqqoslanadi. Keltirilgan ko'rsatkichlar bo'yicha sezilarli farqlar bo'lsa, tegishli o'zgartishlar va aniqliklar kiritiladi.

7 – amaliy mashg'ulot

Ko'chatga talab va uni yetishtirish uchun himoyalangan yer maydonini aniqlash

Topshiriq. Yuza birligidan chiqadigan ko'chat sonini hisoblash uslubini o'zlashtirish, ko'chatga va uni yetishtirish uchun himoyalangan yer maydoniga talabni aniqlash.

Uslubiy ko'rsatma. Ko'chatga talab va uni yetishtirish uchun zarur himoyalangan yer maydoni ochiq va himoyalangan yerlarga ekiladigan sabzavot ekinlari rejasi va ko'chatni oziqlanish maydoniga bog'liq.

Ko'chatlarni yetishtirish uchun zarur himoyalangan yer maydonini hisoblashda oldin ko'chatga talab aniqlanadi. Buning uchun ekiladigan maydon va yuza birligidagi o'simliklarni qalinligini bilish kerak. U navni xususiyatlari (o'sish kuchi, tup shakli, barg bandini kattaligi), ekinni yetishtirish usuli (o'simliklarga shakl berilib yoki berilmay), tirgovuchlarda va kichik hajmli plynka bilan yopiladigan yerlarda yetishtirish o'simliklarni parvarishlash va hosilni yig'ishda ish jarayonlari mehnatini imkon boricha mexanizatsiyalashga bog'liq.

Bir o'simlikni oziqlanish maydonini, joylashtirish shakllariga ko'ra turli usullarda aniqlanadi. Odatdagi qatorlab va punktirlab ekish usullarida oziqlanish maydoni qator oralardagi masofani qatordagi ko'chatlar orasidagi masofaga ko'paytirish yo'li bilan, qator uyalabda esa – qator oralardagi masofani, uyalar orasidagi masofaga ko'paytirish va chiqqan sonni uyadagi o'simliklar soniga bo'lish yo'li bilan aniqlanadi. Lentasimon ekish usulida oziqlanish maydoni quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$P = R \times \frac{L + S(B - 1)}{B}$$

Bunda: P – bir o'simlikni oziqlanish maydoni, m²; R – qatordagi o'simliklar (kichik qatorlar) orasidagi masofa, sm; L – lentalar orasidagi masofa, sm; S – lentadagi yo'llar (kichik qatorlar) orasidagi masofa, sm; B – lentadagi yo'llar (kichik qatorlar) soni. Lentasimon uyalab ekish usulida o'simliklar oziqlanadigan maydon ham shu formula bo'yicha aniqlanadi, ammo maxrajda lentadagi qatorchalar soni, uyalaridagi o'simliklarni soniga ko'paytmasi ko'rsatiladi.

Mahsulot olish uchun yetishtiriladigan o'simliklarni qalinligi 1 ga maydonni (10000 m²) bir o'simlikni oziqlanish maydoniga bo'lish yo'li bilan aniqlanadi.

Topshiriqni bajarishda oldin 1 ga ochiq yerga maysalarni yetishtirish uchun parnik romlariga yoki issiqxona maydoniga talabni (m² da) aniqlaydilar. Chiqqan sonni ochiq yerga rejalashtirilgan ekish maydoniga ko'paytirilganda, maysalarni yetishtirish uchun talab qilinadigan umumiy himoyalangan yer maydonni beradi.

Himoyalangan yerning yuza birligidan chiqadigan ko'chatni, o'simliklarni pikirovka qilishda ajartib beriladigan oziqlanish maydoniga qarab aniqlanadi. U o'simliklarni biologik xususiyatlari va ko'chatni yoshiga bog'liq. Pikirovka qilishda quyidagi oziqlanish maydoni qo'llaniladi: karam uchun 5×5, 6×6, 7×7 sm, pomidor uchun 6×6, 7×7 va 8×8 sm, qalampir uchun 4×5 va 5×5 sm, baqlajon uchun 5×5 va 6×6 sm. Tuvakli ko'chatlarni oziqlanish maydoni tuvakchalarning kattaligiga bog'liq.

Agar bir rom yoki 1 m² issiqxona maydonini pikirovkadagi o'simliklarni oziqlanish maydoniga bo'linsa, chiqadigan ko'chatni hisoblash mumkin. Bunda 160×106 sm o'lchamdagi rom osti maydoni 1,5 m² deb qabul qilinadi. Rom ostidagi

foydalaniladigan yer maydonini uni o'lchamiga nisbatan kichikligi, o'raning ichki o'lchamlarini kichikroq ekanligi tufaylidir. Hisoblashda o'simliklarni nazariy sonini emas, balki haqiqiy (haqiqiy xatosiz) chiqadigan ko'chatni hisobga olish kerak. Haqiqiy chiqadigan ko'chatni soni nazariyga nisbatan 90% deb qabul qilinadi. Masalan, baqlajonni 5×6 sm oziqlanish maydonida pikirovka qilinsa, bir rom ostidan chiqadigan ko'chat $15000 \text{ sm}^2 : 30 \text{ sm}^2 = 500$ donani, haqiqiy esa $(500 \times 90) : 100 = 450$ donani tashkil qiladi.

Ko'chatga talab va bir rom ostidan yoki 1 m^2 maydondan chiqadigan haqiqiy ko'chatni bilgan holda, himoyalangan yer maydoniga talabni hisoblaydilar (birinchi ko'rsatkichni ikkinchisiga bo'lish orqali).

Topshiriqni bajarish tartibi. Bu topshiriqni har bir talaba mustaqil bajaradi. Himoyalangan yer maydoniga talabni aniqlash bo'yicha ko'nikmaga ega bo'lishlik uchun har bir talaba, mazkur o'quv qo'llanmani 6.3 bo'limida va mazkur laboratoriya – amaliy mashg'ulotiga talluqli uslubiy ko'rsatmadan foydalanib, har bir talaba hisoblashlarni quyida ko'rsatib o'tilgan 2.6-jadvalda bajaradi.

Topshiriqni bajarish har bir ekin 1 ustunda keltirilgan ketma-ketlikda amalga oshiriladi. Dastlab barcha kerakli hisoblashlar parniklar bo'yicha, so'ng issiqxonalar bo'yicha bajariladi. Ochiq yerda ko'chat bilan ekiladigan ekinlarni maydoni (2 ustun) o'qituvchi tomonidan beriladi.

Ochiq yerdagi o'simliklarni oziqlanish maydoni hisoblashda (3 ustun) ma'lumotli adabiyotlar (sparavochniklardan) dan foydalanib aniqlanadi (bundan o'simliklarni joylashtirish shakllari olinib, m^2 hisobidagi maydon aniqlanadi). O'simliklarni qalinligi (4 ustun) 1 ga (10000 m^2) maydonni, bitta o'simlikni m^2 hisobidagi oziqlanish maydoniga bo'lish orqali aniqlanadi.

1 ga ekiladigan ko'chatga talabni (5 ustun), o'simliklar qalinligidan (4-ustun) 10% chegirib olib o'ziga qo'shish yo'li bilan aniqlanadi. Masalan, o'simliklarni qalinligi 35700 dona/ga, uni 10% 3570 donani tashkil qiladi, ko'chatga talab $35700 + 3570 = 39270$ donani tashkil qiladi.

Ko'chatlarni oziqlanish maydoni (6 ustun) mazkur mashg'ulotga taalluqli uslubiy ko'rsatmalardan olinadi. Haqiqiy chiqadigan ko'chat sonini (7 ustun) parniklarda $1,5 \text{ m}^2$ ni, issiqxonalarda esa 1 m^2 ni m^2 dagi ko'chatni oziqlanish maydoniga bo'lish yo'li bilan hisoblanadi. Masalan, baqlajon oziqlanish maydoni $6 \times 5 \text{ sm}$, ya'ni 30 sm^2 yoki $0,003 \text{ m}^2$. Bunda ko'chatni hisobi qalinligi 1 m^2 maydondan $1:0,003=333$ donani yoki bir parnik romidan 500 donani tashkil qiladi. Haqiqiy chiqadigan ko'chatlar soni hisobi 90% ni ya'ni 1 m^2 dan $(333 \times 90):100=300$ donani tashkil qiladi.

1 ga maydonga ko'chatga talabni (5 ustun) va 1 m^2 dan yoki bir parnik romi ostidan chiqadigan haqiqiy ko'chat sonini (7 ustun) bilgan xolda 5 ustun ko'rsatgichini 7 ustun ko'rsatkichiga bo'lib himoyalangan yer maydoniga talabni aniqlash oson. Barcha maydon uchun ko'chatga talab 8 ustunni 2 ustunga ko'paytirish yo'li bilan aniqlanadi.

Agar uchta ekin va har biridan ko'chat yetishtiriladigan inshootlar bo'yicha himoyalangan yer maydoniga talab aniqlangan bo'lsa, topshiriq bajarilgan deb hisoblanadi.

Material va jihozlar. 1. Ko'chatlarni yetishtirish bo'yicha plakatlar. 2. Ochiq yerda sabzavot ekinlarini joylashtirish shakllari va qalinligi bo'yicha plakatlar. 4. Kalkulyator va chizg'ichlar. 5. Ma'lumotli adabiyotlar (Ma'lumotli (spravochnik) lar).

8- amaliy mashg'ulot

Sabzavot kochatlarini yetishtirish uchun biologik yoqilg'i, tuproq aralashmasi va o'g'itlarga bo'lgan talabni aniqlash.

Topshiriq. Talabalarni xo'jalikdagi himoyalangan yerlar uchun biologik yoqilg'i, tuproq aralashmasi va o'g'itlarga bo'lgan talabni hisoblashni bajarishga o'rgatish.

1. Uslubiy ko'rsatma. Biologik yoqilg'iga bo'lgan talab zarur bo'ladigan parnik - issiqxonalarining soniga, kattaligiga va ulardan foydalanish muddatlariga bog'liq.

Biologik yoqilg'ining qalinligi parnik - issiqxonadan foydalanish muddatiga qarab o'zgaradi. Ulardan dekabr, fevralda foydalanilganda, uning qalinligini 50-60 sm, fevral - aprelda esa 30-40 sm qilinadi.

Parnik-ko'chatxona chuquriga go'ngi zichlanmasdan yumshoq holda solinadi, 4-5 kun o'tgach, u o'tiradi va shu sababli tuproq solish oldidan dastlabkisiga nisbatan 20% miqdoriga issiq go'ng qo'sxiladi.

Bitta parnik yoki ko'chatxona zarur bo'lgan bioyoqilg'ini aniqlashda chiqqandan so'ng qo'sxiladigan go'ng) dastlabkisiga nisbatan 20 % hajmda) hisobga olinadi va quyidagi formula bo'yicha topiladi:

$$O = a \cdot B + 20 \%$$

Shunga 20 % ini $\frac{0,6 \cdot 20}{100} = 0,12$ m³ qo'shsak demak, hammasi bo'lib, $0,6 + 0,12 = 0,72$ m³ go'ng talab qilinadi.

Bioyoqilg'i (go'ng) ga talab faqat kub metrlarda emas, balki tonnalarda ham hisoblanadi. Buning uchun bioyoqilg'i hajmi 1 m³ ning og'irligiga ko'paytiriladi. 1 m³ poxol to'shamali qizitiladigan go'ng og'irligi zichlanmay solinganda: ot go'ngi 0,35-0,45; qo'yniki 0,4-0,5; qoramolniki 0,4-0,5; cho'chqaniki 0,55-0,70 tonnadir.

2. Uslubiy ko'rsatma. Bu topshiriqni har bir talaba mustaqil bajaradi. Tuproq aralashmalariga talabni aniqlashda solinadigan qatlam qalinligi hisobga olinadi. U maysalarni yetishtirishda u 10-12 sm, pikirovkadan (maysalar siyraklab o'tkazilgandan) so'ng karam va qalampir uchun – 12-15 sm, pomidor va baqlajon uchun – 15-20 sm bo'ladi. Issiqxonalarda hidli ko'katlarni mahsulot uchun yetishtirishda tuproq aralashmasini qatlam qalinligi 15-20 sm ni, bodring va pomidorni yetishtirishda esa 25-30 sm ni tashkil qilishi kerak. Tuproq aralashmani tarkibi uni qanday maqsadlarda foydalanishga bog'liq va ushbu o'quv qo'llanmani 4.2. bo'limida bayon etilgan.

Tuproq aralashmasini komponentlari (tarkibiy qismi) hajmiy massaga ko'ra farqlanadi. 1 m³ chim tuproqni vazni 1,2-1,3 t ni, chirindiniki – 0,8 t, qumniki – 1,4-1,5 t ni, parnik yoki issiqxona tuprog'iniki – 1,0-1,1 t ni tashkil qiladi.

| | | | | | | | | | | |
|----------------------------|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 7. | Qalampir | | | | | | | | | |
| 8. | Baqlajon | | | | | | | | | |
| Sabzavotlarni yetishtirish | | | | | | | | | | |
| 5. | Ko'kat ekinlar | | | | | | | | | |
| 6. | Pomidor | | | | | | | | | |
| 7. | Bodring | | | | | | | | | |

Tuproq aralashmasiga umumiy talab (5 ustun) m³ da aniqlangandan so'ng, talabalar tuproq aralashmasi komponentlarini hajmiga talabni hisoblaydilar. Buning uchun quyidagi aralashmalar tarkibi nisbatlaridan birortasini tanlaydilar: 1) chim tuproq – 70%, chirindi – 25%, qum – 5%; 2) chim tuproq – 60%, chirindi – 35% va qum – 5%. Umumiy tuproq aralashmasiga talabni 100% deb olib, ayrim komponentlarga talabni m³ da aniqlaydilar. (6, 7, 8 ustunlar).

Tuproq aralashmasi komponentlariga tonna hisobidagini talabini umumiy talab qilinadigan u yoki bu komponent hajmi uni hajmiy vazniga ko'paytirish yo'li bilan aniqlanadi. U mazkur mashg'ulot uslubiy ko'rsatmasida keltirilgan.

Agar barcha zarur hisoblashlar o'tkazilib va jadval to'liq to'ldirilgan bo'lsa, topshiriq bajarilgan hisoblanadi.

Material va jihozlar: 1. Kalkulyator va chizg'ichlar; 2. Ma'lumotli (spravochnik) adabiyotlar.

2.8-jadval.

Tuproqqa solish uchun tavsiya etiladigan oziqali elementlarni miqdori.

| Element tarkibi, mg/kg | O'simliklarni oziq elementlari bilan ta'minlanganlik darajasi | Solish me'yorlari, g/m ² | | | |
|------------------------|---|-------------------------------------|--|---------------------|--|
| | | Bodring | | Pomidor | |
| | | asosiy o'g'itlashda | bir oy davomida qo'shimcha oziqlantirishda | asosiy o'g'itlashda | bir oy davomida qo'shimcha oziqlantirishda |
| Azot | | | | | |
| 100 gacha | Past | 30-20 | 25,2-16,2 | 35-25 | 32-25 |
| 100-200 | Me'yordan past | 20-10 | 10,8-8,4 | 25-15 | 16-19 |

| | | | | | |
|-----------------|------------------|-------|-------|--------|--------|
| 200-300 | Qoniqarli | 10-5 | 84-0 | 15-5 | 19-13 |
| 300-400 | Me'yordan baland | 5-0 | 0 | 5-0 | 13-60 |
| 400 dan yuqori | Ortiqcha | 0 | 0 | 0 | 60-0 |
| Fosfor | | | | | |
| 30 gacha | Past | 50-35 | 50-45 | 50-35 | 60-45 |
| 30-60 | Me'yordan past | 35-20 | 45-23 | 35-20 | 45-23 |
| 60-90 | Qoniqarli | 20-5 | 23-0 | 20-5 | 23-0 |
| 90-120 | Me'yordan baland | 5-0 | 23-0 | 5-0 | 0 |
| 120 dan yuqori | Ortiqcha | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Kaliy | | | | | |
| 240 gacha | Past | 60-40 | 35-26 | 100-70 | 100-78 |
| 250-500 | Me'yordan past | 40-20 | 26-13 | 70-40 | 78-57 |
| 500-750 | Qoniqarli | 20-0 | 13-0 | 40-10 | 57-37 |
| 750-1000 | Me'yordan baland | 0 | 0 | 10-0 | 37-18 |
| 1000 dan yuqori | Ortiqcha | 0 | 0 | 0 | 18-0 |

Topshiriq. Issiqxonalarda sabzavotlarni yetishtirishda xo'jalikni mineral o'g'itlarga talabni aniqlashni o'rganish.

3.Uslubiy ko'rsatmalar. Mineral o'g'itlarga talabni aniqlash bo'yicha ko'nikmalarga ega bo'lish uchun har bir talaba bu topshiriqni mustaqil bajaradi. Buning uchun har bir talaba o'qituvchidan bodring va pomidorni yetishtirishda o'g'itlarga talabni hisoblash bo'yicha ikki-uchta vazifa oladi.

Buning uchun mazkur o'quv qo'llanmani 4.3. xulosasida bayon etilgan materiallarga amal qilish talab qilinadi. Himoyalangan yer sabzavotchiligi va agrokimyo kabi ma'lumotli adabiyotlardan foydalanish ham maqsadga muvofiq.

O'zbekistonda tuproq tarkibida organik moddalar yuqori bo'lmaganligi uchun asosiy o'g'itlashda va qo'shimcha oziqlantirishda mineral oziqali elementlarni quyidagi me'yorlarda solish tavsiya etiladi (2.8-jadvla).

Asosiy o'g'itlashda bir marotaba, mineral o'g'itlarni to'la miqdori beriladi, keyin o'simliklar ekilgandan boshlab to'rt-besh hafta davomida qo'shimcha oziqlantirish o'tkazilmaydi. O'suv davri davomida tuproq tarkibidagi oziq

elementlarni oyda bir aniqlanadi. Tavsiya etilgan me'yor uch-to'rtga bo'lib beriladi, bunda qo'shimcha oziqlantirishda solinadigan mineral o'g'itlarni umumiy miqdori 1 m² 10-20 g dan oshib ketmasligi, aralashmaning konsentratsiyasi esa 0,1-0,2% dan baland bo'lmasligi kerak.

Topshiriqni bajarish tartibi. Mazkur laboratoriya-amaliy mashg'ulot topshirig'i quyida keltirilgan 2.9-jadvalga kerakli natijalarni kiritib to'lg'azishni o'z ichiga oladi.

Topshiriqda ko'rsatilgan tuproq tarkibidagi oziqali mineral elementlarga ko'ra, talabalar 1-jadvalda asosiy o'g'itlashda va qo'shimcha oziqlantirishda ularni me'yorlarini topadilar.

Hisoblarni soddalashtirish uchun tuproq tarkibidagi oziqali mineral elementlarni asosiy o'g'itlash oldidan va o'suv davrida (oziqlantirishda ularni me'yorini hisoblash uchun) bir xil berilgan.

Qo'shimcha oziqlantirish sonini ekinlarni yetishtirish davomiyligiga qarab belgilaydilar. Ularni asosiy o'g'itlashdan bir oy o'tgach boshlaydilar, keyinchalik har 10 kunda bir marta o'tkazadilar va oxirgi hosilni yig'ishtirishga ikki-uch hafta qolganda to'xtatadilar. Hosilga kirguncha uchta qo'shimcha oziqlantirish o'tkazish kerak (10 ustun), hosilga kirgan davrda esa (11 ustun) – bu davrni uzunligiga muvofiq, u 3 ustunda ko'rsatilgan.

Modomiki, tuproqda ekinlarni butun yetishtirish davridagi oziqali mineral elementlarni tarkibi shartli bir xil deb qabul qilingan ekan, unda barcha qo'shimcha oziqlantirishdagi o'g'itlarni miqdori ham bir xil bo'ladi. Ular 1-jadvalda (12, 13, 14 ustunlar) topilgan me'yorlarni uchdan bir qismini tashkil qiladi. Modomiki, tuproqni tahlili oyda bir marta o'tkazilganligi uchun, tavsiya etiladigan me'yorlar ham oy davri bo'yicha berilgan.

Qo'shimcha oziqlantirish uchun oziq mineral elementlarni umumiy me'yori (15, 16, 17 ustunlar) bir qo'shimcha oziqlantirishda beriladigan me'yorlarni, umumiy oziqlantirish soniga (tegishli 12, 13, 14 ustunlar) ko'paytirish yo'li bilan hisoblanadi.

Oziq mineral elementlarni umumiy sonini (m^2/g hisobida; 18-20 ustunlarni) ularni asosiy o'g'itlashdagi talabni va barcha qo'shimcha oziqlantirishdagi talabga (tegishli ravishda 7 va 15, 8 va 16, 9 va 17 ustunlarni) qo'shish orqali topiladi. Butun yetishtirish davri bo'yicha o'g'itlarga talabni (ga/kg hisobida; 21-23 ustunlarni) aniqlash uchun avval azotli, fosforli va kaliyli o'g'itlarni qaysi turlaridan foydalanilishi aniqlanadi va ularni 21-23 ustunlarga kiritiladi. SHundan so'ng oziq elementlarga talab aniqlanadi (ga/kg da), buning uchun elementlarga umumiy talabni (m^2/g da; 18-20 ustunlar) 10 ga ko'paytiriladi. 10000 ga ko'paytirish o'rniga 10 ga ko'paytirish grammlarni kilogrammlarga o'tkazishni osonlashtiradi. SHundan so'ng elementlarga talabni o'g'it hisobiga quyidagi formula orqali o'tkaziladi:

$$T = \frac{A \cdot 100}{S}$$

bunda:

T – o'g'itlarga talab, kg;

A – oziq mineral elementlarga talab, kg;

S – o'g'itlar tarkibida oziq mineral elementlar, %.

Turli xil o'g'itlar tarkibidagi oziq elementlarni talabalar agrokimyo bo'yicha ma'lumotli adabiyotidan oladilar.

Agar talaba bodring va pomidor ekini bo'yicha o'g'itlarga talabni 2-3 variantini hisoblay olgan bo'lsa topshiriq bajarilgan deb hisoblasa bo'ladi.

Material va jihozlar: 1. Kalkulyator va chizg'ichlar; 2. Himoyalangan yer sabzavotchiligi va agrokimyo ma'lumotli adabiyotlari; 3. Plakatlar

9– amaliy mashg’ulot

Ochiq dala uchun ko’chatlarni yetishtirish texnologik xaritasini ishlab chiqish.

Topshiriq. Ochiq yer uchun ko’chat yetishtirish texnologiyasini o’zlashtirish va ochiq yerga ishlab chiqariladigan ko’chatlarni texnologik xaritasi agrotexnik qismini tuzishni o’rganish.

Uslubiy ko’rsatma. Mazkur topshiriqni talabalar 2-3 kishidan iborat zvenolarga bo’linib bajaradilar. Har bir talaba o’zining ish daftariga tegishli ma’lumotlarni mustaqil yozib boradi. Har bir zveno 10 ga ochiq yerni ta’minlaydigan sabzavot ekinlari ko’chatlaridan birini dalaga ekish muddatlarini ko’rsatgan xolda texnologiya xaritasining agrotexnik qismini tuzish uchun o’qituvchidan topshiriq oladi.

Topshiriqni bajarish oldidan talabalar mazkur o’quv qo’llanmani 6.3. bo’limidagi ma’lumotlarning mazmuni bilan tanishadilar, bunda ko’chatlarni yetishtirish umumiy usullari va topshiriq bo’yicha aniqlangan sabzavot ekinlari ko’chatini yetishtirish texnologiyasining xususiyatlariga alohida e’tibor beradilar.

Undan keyin talabalar berilgan topshiriqqa binoan yetishtirish usulini (tuvaksiz, oziq kubiklarda, tuvakchalarda) aniqlaydilar va urug’ni ekish muddatlari, tuproq tarkibini belgilaydilar. Oldingi o’tilgan mashg’ulot topshirig’ini bajarishda o’zlashtirilgan (egallangan) o’quv va ko’nikmalardan foydalanib, bir gektar ochiq yerga ekiladigan ko’chatni yetishtirish uchun talab qilinadigan himoyalangan yer maydoni aniqlanadi. Hisoblab chiqilgan himoyalangan yer maydoniga talab etiladigan, tuproq aralashmasi va zarur tuvakchalar yoki oziq kubiklarga talab aniqlanadi.

Topshiriqni bajarish tartibi. Topshiriqni bajarishdan maqsad 10 ga ochiq yerga ayrim sabzavot ekinlari ko’chatini yetarli miqdorda, pikirovka uslubida yetishtirish texnologik xaritasini agrotexnik qismini quyida keltirilgan shaklda tuzib chiqishdan iborat (2.13-jadval).

Talabalar dastlab jadvalni nomiga ekin nomini va yerga ekish muddatini qo'yib chiqadilar. Bu ma'lumotlarni ular o'qituvchidan oladilar. O'tgan laboratoriya – amaliy mashg'ulotlarini bajarishda egallangan ko'nikmalardan foydalanib, talabalar jadval nomini boshida ko'rsatilgan 10 ga ochiq yerga talab qilinadigan ko'chat sonini yozadilar.

SHundan so'ng har bir zveno o'qituvchi rahbarligida o'tkaziladigan ishlarning qismini va ularni bajarish muddatlarini yozib chiqadilar. Bunda, ko'chat yetishtirish texnologiyasi ikki bosqichdan: maysalarni yetishtirishdan iborat ekanligini ko'zda tutish kerak.

2.13-jadval.

10 ga ochiq yerga _____ ekiladigan (_____ ming dona) _____ ko'chatini yetishtirish texnologik xaritasini agrotexnik qismi.

| Ishlarni nomi | O' Ichov birligi | Ish hajmi | Bajarish uddatlari | Agregat tarkibi | Bajarilgan ishning sifat o' rsatkichlari | Materiallarga talab |
|---------------------------|------------------|-----------|--------------------|-----------------|--|---------------------|
| 1 | | | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Pikirovkagacha | | | | | | |
| | | | | | | |
| Pikirovkadan so'ng | | | | | | |
| | | | | | | |

Ikkala bosqichda ham texnologiyani ishlab chiqishni ekin o'stiriladigan inshootlarni foydalanishga tushirish uchun olib boriladigan tayyorgarliklardan boshlash kerak.

Maysalarni va haqiqiy ko'chatlarni yetishtirishda bajariladigan ishlarni nomi qa'tiy ketma-ketlikda va texnologiya operatsiyalarni bir-biriga bog'lab ko'rsatmoq kerak.

Jadvalni 2 va 3 ustunlarida barcha ishlar qanday o'lchov birliklarida va qancha hajmda bajarilishini ko'rsatish zarur. Masalan, tuvakchalarni tayyorlash – soni, dona; urug'larga ekish oldidan ishlov berish – soni, kg; tuproqni solish – hajmi, t; maysalarni pikirovka qilish – soni, dona.

4 ustunda kalendar muddatlar qo'yib chiqiladi, har bir bajariladigan ish turlarini bajarish davomiyligi 5 kundan oshib ketmasligi kerak. 5ustunda u yoki bu turdagi ishlarni bajarish uchun zarur bo'lgan mashina va mexanizmlar yig'indisi ko'rsatiladi. Agar ishlar qo'lda bajariladigan bo'lsa, unda bu ustunga teri (–) qo'yib boriladi.

6 ustunda bajariladigan ishlarga agrotexnik talablar ko'rsatiladi. Masalan, tuproqni tayyorlashda – aralashma tarkibi va qo'shiladigan komponentlarning nisbati; urug'ni ekishga tayyorlashda – bo'ktirish uchun tayyorlanadigan eritma tarkibi va uni dorilash usuli; urug'ni ekishda – urug' ekish me'yori va chuqurligi; maysalarni pikirovka qilishda – pikirovka chuqurligi va oziqlanish maydoni; oziq kubiklarni tayyorlashda aralashma tarkibi va kubiklarni kattaligi; qo'shimcha oziqlantirishda – oziq eritmalarni tarkibi va me'yori; shamollatishda - havo harorati va namligi; sug'orishda – sug'orish me'yori va sug'orishgacha tuproq namligi; ko'chatlarni saralab olishda – ularni sifatiga qo'yiladigan talablar va xakazo.

7 ustunda har bir ishni bajarishda zarur bo'lgan tuproq aralashmasi komponentlariga, urug'larga, o'g'itlarga va boshqa materiallarga talab ko'rsatiladi. Agarda qaysidir ishni bajarishda xechqanday materiallar talab qilinmaydigan xolatlar bo'lsa (masalan, shamollatish, pikirovka va boshqalarda) unda nomi keltirilgan bu ustunda teri (–) qo'yiladi.

Agar talaba yuqorida keltirilgan jadvalni to'ldirishda qaysidir bir sabzavot ekinlari uchun ko'chatlarni yetishtirish texnologiya xaritani agrotexnik qismini to'la tuzib chiqqan bo'lsa topshiriq bajarilgan deb hisoblanadi.

Bajarilgan topshiriqni to'g'ri ekanligini tekshirishda, ko'rsatilgan ishlar tarkibida bajarish lozim bo'lgan eng muhim ish turlari tushib qolmaganligi, hamda mo'ljallangan ishlarning bajarish muddatlari, hajmi, sifatli ko'rsatgichlari va materiallarga talabni to'g'riligiga e'tibor beriladi.

Material va jixozlar. 1. Ochiq yerga ko'chat va sabzavotlarni yetishtirish texnologik xaritasi. 2. Ochiq yerda sabzavot ekinlarini joylashtirish shakli bo'yicha plakatlar. 3. O'simliklarni oziqlanish maydoni bo'yicha plakatlar. 4. Kalkulyator va chizg'ichlar. 5. Ma'lumotli adabiyotlar (Ma'lumotli (spravochnik) lar).

10- amaliy mashg'ulot

Issiqxonalarda eng ko'p tarqalgan pomidor nav va duragaylarini nav belgilari bilan tanishish va o'rganish.

Topshiriq. Himoyalangan yerlarda keng tarqalgan pomidor navlari va duragaylari nav belgilarini o'rganish. Pomidorning 5-6 nav va duragaylari jonli o'simligi hamda mevalarini tariflab yozish.

Uslubiy ko'rsatma. Issiqxona pomidor navining muhim belgisi tupining xillaridir. Nav va duragaylar turlariga tipiga ko'ra indeterminant, yarim indeterminant, determinant va superindeterminantlilarga bo'linadi. SHu bilan birga, navlarni ta'riflashda quyidagi xolatlarni unutmaslik kerak.

Indeterminant navlar poyalarini yuqoriga qarab o'suvchi poyalarni va davom ettirishi va shoxlanishi bilan ajralib turadi. Birinchi tartib yon shoxi (bachki) ikkinchi, uchinchi va to'rtinchi tartib poyalarini beradi. Poyasini o'sishi chegaralanmagan. Birinchi to'p gullari 9-12 bargdan, qolganlari esa har 3 barg hosil bo'lganidan so'ng shakllanadi. Bunday tipdagi bachki poyalar tez-tez olinib turiladi va o'simlikni tuplar ipga muntazam bog'lab turishni talab etadi, ular tezpisharligiga ko'ra o'rta va kechpisharlarga kiradi.

Determinant va superdeterminant nav va duragaylar poyasi o'sishini o'zlari tartibga solib turishi bilan tavsiflanadi. Ularning yon bachkilari poyaning faqat pastki qismida shakllanadi va shoxlanishni tezda tugatadi. Poyasini o'sishi cheklangan

bo'lib, 2-4 gulshoda hosil qilganidan so'ng o'sishdan to'xtaydi. Yarimdeterminant nav va duragaylar har ikkisinining oraligidagi xolatni egallaydi.

Issiqxona pomidor navlarining poya, barg va mevalarining morfologik belgilari xuddi ochiq yerdagi navlarga o'xshashdir. Ammo, issiqxona pomidor nav va duragaylari turli aylanishlarda, har xil sharoitda, ayniqsa, harorat hamda yoritilganlikda o'sishlari, hisobga olinishi kerak. Bu o'z navbatida navning morfologik belgilarini o'zgarishida ma'lum darajada iz qoldiradi.

Topshiriqni bajarish tartibi. Ushbu laboratoriya – amaliy mashg'ulot o'quv issiqxonasida jonli o'simlik va mevalardan foydalangan holda o'tkaziladi. Talabalar 2-3 kishidan iborat zvenolarga bo'linib topshiriqni bajaradilar. Tirik o'simlik yoki yangi mevalar bo'lmasa gerbary va konservalangan mevalardan foydalanish mumkin.

Pomidorning issiqxonalarda eng ko'p ekilayotgan nav va duragaylarni nav beliglariga ko'ra tavsiflash quyidagi **2.16**-jadvalda ko'rsatilganlarga asoslanib bajriladi va jadvalga yozib boriladi.

Vazifani bajarish jadvalning yuqoridagi bo'sh birinchi qatorini to'ldirishdan boshlanadi, unga talabalar ta'riflaydigan nav va duragaylarning nomlari yoziladi.

Issiqxona pomidori nav va duragaylarini ta'riflash o'simlikni yer ustki qismini tavsiflashdan boshlanadi. Oldin tupining tipi aniqlanib birinchi ustunga ko'rsatilgan tiplarning birortasini nomi yoziladi: indeterminant, yarimdeterminant, determinant.

2.16-jadval.

Issiqxona pomidori nav va duragaylarini tariflash

| | | | | |
|----------------------------------|--|--|--|--|
| Nav belgilari | | | | |
| Tup turi | | | | |
| Tupining balandligi, sm | | | | |
| Bargining turi | | | | |
| Juft barg plastinkalarining soni | | | | |
| Bargining rangi | | | | |

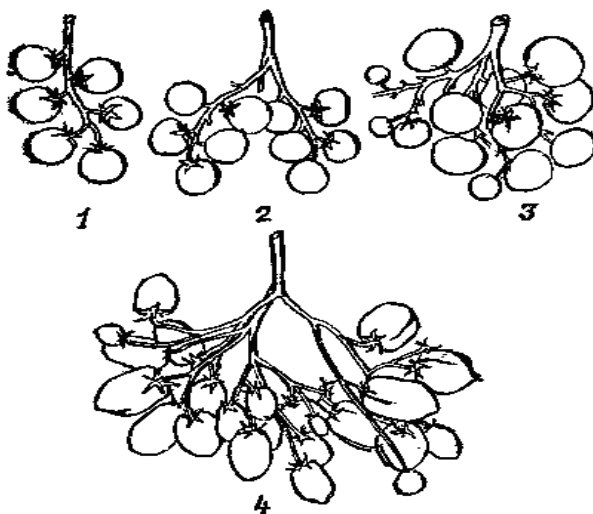
| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| Meva shingilining turi | | | | |
| Gulshoda shingilini uzunligi, sm | | | | |
| Meva vazni, k | | | | |
| Meva shakli | | | | |
| Meva rangi | | | | |
| Kameralari (xonalari) soni | | | | |
| Kameralarni (xonalarini) joylashishi | | | | |
| Po'stining qattiqligi | | | | |
| Mevasining konsistentsiyasi | | | | |
| Mevasi mazasiga berilgan umumiy baho, ball | | | | |

Talabalar buni poyaga qarab va nechanchi bargdan so'ng (barglar pastdan yuqoriga sanaladi) birinchi gulshoda hosil bo'lgan va necha barglardan so'ng keyingi gulshodalar paydo bo'lganligi aniqlab yozadilar. Jonli o'simlik bo'lmasa gerbariy va pomidor nav va duragaylari katalogidan foydalanishlari mumkin.

Tupining balandligi ildiz bo'ynidan o'sish nuqtasigacha o'lchanib aniqlanadi va sm da ifodalaniladi. Bundan so'ng talabalar barg beliglarini yozishga o'tadilar. Buning uchun o'simlikning o'rta yarusidan 3-4 barg oladilar. Barg tipi bo'lakli, bo'lakchali oddiy va kartoshkanikiga o'xshash bo'laksiz, bo'lakchasiz, cheti tekis bo'ladi. Bo'lak va bo'lakchalarning soni kam (1-3 ta) va ko'p (5 tagacha). Bargning rangi: kul rang-yashil, och yashil, to'q yashil va sarg'ish-yashil bo'ladi. Barg belgilari tirik o'simlik, gerbariy, ular bo'lmasa nav va duragaylarning katalogidan foydalanib yoziladi.

Bulardan keyin talabalar meva shingili va mevasini tariflashga o'tadilar. Meva shingillari oddiy (mevasi bitta shoxchada joylashgan), yarim murakkab (bir marta

shoxlangan, mevasi ikkala shoxda joylashgan), murakkab (mevasi uch, to'rt va ko'p marta shoxlangan shoxchalarda joylashgan) bo'ladi (2.1-rasm).



2.1-rasm. Pomidor to'p gullari turi

1 – oddiy; 2 – oraliq; 3 – murakkab; 4 – kuchli shoxlangan

SHingilining uzunligi bo'yicha kalta (15 sm. gacha), o'rtacha (30 sm gacha), uzun (30 sm dan ko'p) bo'ladi. SHingil tariflanganda uzunligi sm. da ifodalanadi va bu ko'rsatgichi bo'yicha qaysi guruhga mansubligi ko'rsatiladi. Masalan, 22 sm, o'rtacha.

Issiqxona pomidor navlari mevalariga tarif berilganda ularning xilma-xilligi ma'lum bo'ladi. Mevalari vazniga, shakli, rangi, yuzasini tuzilishi, kameralari soniga ko'ra biri ikkinchisidan keskin farq qiladi. Vazni 5-6 dona mevani tortib aniqlanadi. Mevalari mayda (60 g gacha), o'rtacha (60-100 g gacha) va yirik (100 g ko'p)larga bo'linadi. Navning bu belgisi tariflanganda jadvalga mevaning o'rtacha vazni (g da) va o'ragnilayotgan nav yirikligi bo'yicha qaysi guruhga mansubligi ko'rsatiladi: masalan, 80 g – o'rtacha.

Meva shaklini aniqlash uchun birnecha mevaning uzunligi va diametri o'lchanib shakli, indeksi hisoblab topiladi (balandligini diametriga nisbati). Yassi shakllilar indeksi – 0,5-0,65; yassi dumaloqlarniki – 0,65-0,80; dumaloqlarniki – 0,80-1,0; ovalsimonlarniki – 1,0-1,25; cho'ziq ovalsimonlarniki esa – 1,25-2,2 ga teng bo'ladi.

Issiqxona pomidori mevalari usti qobirg'ali yoki qobirg'asizligi bilan tavsiflanadi. Mevasi usti silliq, biroz, o'rtacha va yaqqol ko'rinadigan qobirg'ali bo'lishi mumkin.

Pomidor mevasining rangi, po'sti va etining rangini bir-biriga qo'shilishiga bog'liq. U issiqxona navlarida sarg'imtirroq, sariq, to'qsariq qizil, qizil va pushti rang bo'ladi.

Talabalar mevaning tashqi belgilarini yozib tugatgach, uni ichki tuzilishini o'rganadilar. Buning uchun talabalar mevani ko'ndalangiga kesib, xonalari soni va ular joylanishini aniqlaydilar. Xonalari soni kam (2-5), o'rtacha (6-9) va ko'p (9 ortiq) bo'lishi mumkin. Xonalari ba'zi navlarda to'g'ri (xonalari kattaliga bir xil va simmetrik joylashgan) va boshqa navlarda esa noto'g'ri joylashgan bo'ladi.

Issiqxona pomidor navlari va duragaylari mazasi (ta'mi) sifati degustatsiya qilib aniqlanadi. Bunda po'stining mustahkamligiga, etining go'shtlilikiga va etining nordonligiga hamda mazasiga umumiy baho beriladi. Po'stining qalinligi mayin, o'rtacha va dag'al deb baholanadi. Mevalari etlilik jihatidan etli, o'rtacha etli va kam etli; nordonligi bo'yicha – shirinroq, tamsiz (chuchuk), nordon – shirin, shirin – nordon bo'ladi. Mazasi besh balli shkala bo'yicha: juda mazali (5 ball), mazali (4 ball), o'rtacha mazali (3 ball), mazasiz (2 ball) va juda bemaza (1 ball) deb baholanadi.

Agar 5-6 nav va duragaylarga ta'rif hamda degustatsion baho berilgan bo'lsa, issiqxona pomidori nav va duragaylarini ta'riflash bo'yicha topshiriq tugallangan hisoblanadi.

Material va jihozlar. 1. Issiqxona pomidorining 5-6 nav va duragaylarini jonli o'simliklari va yangi mevalari. 2. Gerbariy va navlar katalogi. 3. Pomidor belgilari tasvirlangan plakatlar. 4. Konservalangan mevalar. 5. TSiferblatli yoki tarelkali torozlar. 6. SHtangentsirkul, chizg'ichlar va pichoqlar.

11– amaliy mashg'ulot

Pomidorni issiqxonada yetishtirish texnologik xaritasining agrotexnik qismini tuzish.

Topshiriq. Pomidorni biologik asoslarini va uni issiqxonalarda yetishtirish texnologiyasini o'zlashtirish. Issiqxonada pomidor yetishtirish texnologik xaritasining agrotexnik qismini tuzishni o'rganish.

Uslubiy ko'rsatma. Issiqxonalarda pomidor yetishtirishning progressiv texnologiyalarini ishlab chiqish va ulardan yuqori hosil olish uchun texnologik xarita ishlab chiqiladi. Texnologik xarita – bu xujjat bo'lib, unda pomidor ishlab chiqarish texnologiyasi jarayonlari mahalliy sharoitdan kelib chiqqan xolda qat'iy tartib asosida bayon etiladi.

Mahsulotni yetishtirish va hosilni yig'ishtirish texnologik xaritasini tuzishda, avval buyurtma asosida ekinni yetishtirishni boshlash va tugatish muddatlari, issiqxona turi, ekinlarni aylanishidagi o'rni va ko'chat yetishtirish uchun urug'ni ekish muddati aniqlanadi. SHuningdek tuproq aralashmasi va uning tarkibiga kiradigan komponentlar hamda unga talab ham aniqlanadi.

Mahsulot olish uchun ekinni yetishtirish va hosilni yig'ishtirish texnologik xaritasi agrotexnik va iqtisodiy qismlardan iborat bo'ladi.

Agrotexnik qismida bajariladigan ish turlari, ularni bajarilish muddatlari, agregat turlari (tortish kuchi, qishloq xo'jalik mashinalari, mexanizm va boshqa jihozlari, ishchilar soni va agregatga xizmat qiladigan xizmatchilar soni) aniq ko'rsatilgan bo'ladi.

Texnologik xaritaning iqtisodiy bo'limida bir kunda qo'lda va mexanizmlar yordamida bajaradigan ish me'yori, har bir ish turini bajarishga talab etiladigan ishchilar soni, haq to'lash tariflari, har bir ishni bajarish va materiallar sotib olishga sarflanadigan xarajatlar ko'rsatiladi.

Talabalar texnologik xaritaning faqat agrotexnik qismini tuzadilar. Ular tomonidan o'simlik biologiyasi va uni yetishtirish texnologiyasini yaxshiroq

o'zlashtirilishi uchun xaritaning agrotexnika qismini «Bajarilgan ishlarning sifatli ko'rsatkichlari» va «Materiallarga talab» usutnlari kiritilib to'ldiriladi.

Texnologik xaritaning agrotexnika qismi barcha texnologik jarayonlarni, inshootni va foydalanishga tayyorlashdan boshlab o'simlik qoldiqlarini yig'ishtirib tashlashgacha bajariladigan barcha ishlarni o'z ichiga olshi kerak. Unda quyidagi asosiy masalalar: issiqxonani foydalanishga tayyorlash; ekin ekilguncha bajariladigan profilaktik ishlar; tuproqni tayyorlash, uni tarkibi va aralashmalar nisbati; yetishtiriladigan nav yoki duragay nomi; ko'chat yetishtiriladigan joy, muddati va tayyorlash usullari; domiy joyga ko'chatni ekish texnikasi; o'simlikni joylashtirish va unga hamda urug'ga talab; shakl berish uslubi va tik bag'azga bog'lash; ekin o'stirilayotganda, muntazam saqlanib turiladigan mikroiklim; oziqlantirish tarkibi, o'g'itlar, zaharli moddalarni berish texnikasi va ularga talab; sug'orish tartiboti va uni o'tkazish texnikasi; hosilni yig'ish va unga birlamchi ishlov berish va o'simlikni yig'ishtirish chora-tadbirlari o'z aksini topgan bo'lishi kerak.

Texnologik xaritaning agrotexnik qismida bajariladigan ishlarning barcha turlari, shu jumladan qo'shimcha va tayyorgarlik ishlari kiritilishi kerak. Masalan, ko'chat ekish uchun yerga marker yordamida belgi qo'yish, jo'yak olish va chuqur tayyorlash, ko'chatni olib kelish, chuqurchaga tashlash va ekish. Unda ishni bajarish qulay muddati, ishni bajarishda qurol va vositalardan foydalanishning maqsadga muvofiqligi, bajariladigan ishlarga agrotexnik talablar, materialga talablar ko'rsatiladi.

Ishni bajarish tartibi. O'quvchilar topshiriq vazifasini 2-3 kishilik zvenolarga bo'linib bajariladilar. Har bir talaba ish daftariga yozishlarni mustaqil olib boradi. Har bir zveno pomidorni yetishtirish va hosilini yig'ishtirish bo'yicha texnologik xaritaning agrotexnik qismini tuzish uchun o'qituvchidan issiqxona turining nomi va aylanishi (mavsumi) bo'yicha topshiriq oladi.

Topshiriq, 1 ga maydonda pomidor yetishtirish va hosilni yig'ishtirish bo'yicha texnologik xaritaning agrotexnik qismini tuzish yo'li bilan quyidagi shaklga muvofiq bajariladi (2.18-jadval).

Jadval nomi o'qituvchidan olingan topshiriqqa asosan to'ldirilib, unda aylanish turi (qishki issiqxonalar uchun kuz-qishki, qishki-bahorgi, o'tuvchan va isitilmaydigan bahorgilari uchun bahorgi-yozgi) issiqxona turi va hosildorlik ko'rsatiladi. Nav va duragaylar nomini talabalarni o'zi tanlaydi.

2.18-jadval.

Pomidorni _____ navi (duragayi) _____
 issiqxonalarda _____ aylanishda (mavsumda) yetishtirish va hosilini
 yig'ishtirish agrotexnik rejasi.

Hosildorlik ____ kg/m².

| № | Ish turi | O' Ichoy birliyi | Ish hajmi | Bajarish muddati | Agregat turi | Ishlarning sifat ko'rsatkich lari | Materiallarga talab |
|---|----------|---------------------|-----------|---------------------|--------------|--|------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | | | | | | | |

Barcha zvenolar uchun vazifa shlanga orqali sug'oriladigan yerli issiqxonalarda o'stirish nazarda tutiladi.

Talabalar ushbu darslikni 7 bobini o'rganishda olgan bilimlariga asoslanib, ekin o'stirishni boshlanishi va tugashini hisobga olib, issiqxonani ekishga va tuproq aralashmasini tayyorlash muddatlarini aniqlaydilar. SHundan so'ng talabalar pomidorni yetishtirish va hosilini yig'ishtirish agrotexnik rejasini tuzishga kirishadilar.

2 ustunga issiqxonani ekishga tayyorlash, undan foydalanish va hosilni yig'ishtirish hamda o'simlik qoldiqlaridan tozalashgacha bo'lgan barcha ish turlarini yozib chiqadilar. Ishlar ro'yxati qatoriga nafaqat asosiy ishlar, balki qo'shimcha va tayyorgarlik ishlarini kiritish zarur. Masalan, oziqa berish, maydalash, elakdan o'tkazish, ortish, tashish, tushirish va solish kabilarni o'z ichiga oladi. Aylanish mavsumi mobaynida takrorlanib bajariladigan (bachki poyalarini olib tashlash,

sug'orish, bag'azga bog'lash, hosilni terish va boshqalar) bir xil ishlarni qo'shib ko'rsatishga yo'l qo'yilmaydi.

Talabalar 3 va 4 ustunlarga mavjud turdagi bajariladigan ish qaysi o'lchov birligida o'lchanishini (dona, kg, m²) va ushbu ish qancha xajmda bajarilishi yoziladi. Ko'chatni ekish va o'simliklarga shakl berish dona yoki m², hosilni terish kg. da ko'rsatilib, 1 ga da qancha hajmda bajarilishi kerakligi ham ko'rsatiladi.

5 ustunda ishlarni tavsifiy bajarilish muddatlari ko'rsatiladi. Har bir tur ishlarning bajarilishini davomiyligi 5 kundan oshmasligi kerak. Ayrim tur ishlari bajarish uchun zarur bo'ladigan agregatlar, avtomashina, o'zi yurar shassi, qishloq ho'jaligi mashinalari va qurollari rusumi (markasi) 6 ustunga yoziladi. U yoki bu ish qo'lda bajarilsa «qo'lda» so'zi yoziladi yoki defis (–) qo'yiladi.

7 ustunda ishlarni bajarishda qo'yiladigan agrotexnik talablar yoziladi. Masalan, tuproqni tayyorlashda aralashma tarkibi va unga kiradigan aralashmalar (komponentlar) nisbati; ko'chatni ekishda –o'simliklarni ekish sxemasi; oziqlantirish o'tkazilganda – o'g'it tarkibi va miqdori (dozasi); sug'orishda – tuproq namligi va sug'orish me'yorlari; shakl berishda – asosiy va yon poyalariga qanday shakl berib borishligi; hosilni terishda – hosilli mevalar qaysi darajada pishib yetilganda yig'ish lozimligi, har terimda necha foiz yig'ilishi va boshqalar beriladi.

8 ustun uchun ayrim ishlarni bajarishda sarf etilishi kerak bo'lgan u yoki bu materiallar, 1 ga oziqlantirishda talab qilinadigan o'g'itlar, tuproq ustiga to'shaladigan tuproq aralashmasi komponentlari, kasallik va zararkunadalarga qarshi kurashda zarur bo'ladigan zaharli moddalar ko'rsatiladi. Agar ishni bajarishda materiallardan foydalanilmasa ustunda defis (–) qo'yiladi.

Agar talaba topshiriqlarda nazarda tutilgan aylanish bo'yicha pomidorni yetishtirish agrotexnik rejani tuzib, yuqorida keltirilgan jadval ustunlarini to'lg'azgan bo'lsa, vazifa bajarilgan hisoblanadi.

O'qituvchi topshiriq bajarilganligini tekshirishda muhim bajariladigan ish turlari tushib qolmaganligi, tayyorgarlik, yordamchi va qo'shimcha ishlar nazarda tutilgani, ularni bajarish tartibini to'g'riligi, asosiy ishlar maqbul muddatlarda

bajarilganligi, talab etiladigan materiallar to'g'ri hisoblanganligi, bajariladigan ishlarga qo'yiladigan agrotexnik sifat talablar va shunga o'xshashlarga alohida e'tibor berishi kerak.

Materiallar va jihozlar. 1. Ma'lumotli (spravochnik) adabiyotlar, himoyalangan yerlarda sazavot ekinlarini yetishtirish bo'yicha qishloq xo'jalik organlarining tavsiyanomalari. 2. Issiqxonada sabzavotlar yetishtirish bo'yicha texnologik xaritalar. 3. Kalkulyator va chizg'ichlar.

12– amaliy mashg'ulot

Issiqxonalarda bodringini keng tarqalgan nav va duragaylari bilan tanishtirish va nav belgilarini o'rganish.

Topshiriq. Issiqxona bodringini keng tarqalgan nav va duragaylarini nav belgilarini o'rganish tabiiy o'simliklar va barralar bo'yicha issiqxona bodringini 5-6 ta nav va duragaylarini ta'riflab berish.

Uslubiy ko'rsatma. Issiqxonalarda etishtiriladigan bodringni nav va duragaylari morfologik, biologik va xo'jalik belgilari bo'yicha bir-biridan tubdan farq qiladi. Odatdagi morfologik belgilaridan tashqari bodringni nav va duragaylari poyalarni hosil qilish xususiyati, shoxlanishni o'zi boshqara olish turi, changlanishga talabi, urg'ochi gullarni shakllantirish qobiliyatiga ko'ra farqlanadi. Bu belgilarga ko'ra bodring nav va duragaylarini guruhlanishi to'g'risidagi ma'lumotlar mazkur o'quv qo'llanmani 8.1. bo'limida izohlangan.

Issiqxona bodring mevalari yirik-maydaligiga ko'ra mayda (kichik) mevali, uzunligi 20 sm gacha, nisbatan yirik (20-25 sm) va uzunmevalilarga (25 sm dan ko'p) bo'linadi. Undan tashqari, barraning shakli, rangi, tuklanishi, yuzasi, ko'ndalang kesimi belgilari bo'yicha issiqxona bodringlarini nav va duragaylari ochiq erdagiga o'xshash.

Barraning ta'mi bo'yicha issiqxona bodringi po'stining tuzilishiga qarab (mayin, o'rtacha, dag'al), etini tig'izligi (konsistensiyasi) (tig'iz, o'rtacha tig'iz, bo'sh

yoki dag‘allashgan) va umumiy mazasi besh balli shkala bo‘yicha (juda mazali – 5, mazali – 4, o‘rtacha mazali – 3, bemaza – 2, juda bemaza – 1) baholanadi.

Topshiriqni bajarish tartibi. Bu mashg‘ulot topshirig‘i o‘quv issiqxonalarida tirik o‘simliklardan va natural barralardan foydalanib bajariladi. Tirik namunalar bo‘lmasa, mulyaj yoki bu navlarni konservalangan barralaridan foydalanish mumkin.

Tumanlashtirilgan va eng istiqbolli issiqxona bodringini nav va duragaylarini o‘rganish va ta‘mini baholash yuqorida keltirilgan uslubiy ko‘rsatmaga binoan olib boriladi.

O‘rganiladigan va baholanadigan issiqxona bodringini nav va duragaylarining tavsifi 1-jadvalga kiritiladi.

1-jadval. Issiqxona bodring nav va duragaylarini tariflash.

| | | | | |
|---|--|--|--|--|
| Nav belgilari | | | | |
| Poyasining uzunligi, sm | | | | |
| SHoxlanuvchanlik qobiliyati | | | | |
| CHanglanish turi | | | | |
| Urg‘ochi gullarni hosil qilish turi | | | | |
| Barg sathini shakli va katta-kichikligi | | | | |
| Barraning uzunligi va diametri, sm | | | | |
| Barrani shakli | | | | |
| Fonining po‘stining rangi | | | | |
| Rasmi | | | | |
| Barrani ko‘ndalang kesimi | | | | |
| Barrani baholash: | | | | |
| Po‘stini tuzilishi | | | | |
| Etining konsistensiyasi | | | | |
| Mazasini umumiy baholash, ballarda | | | | |

Jadvalning bo'sh ustunlarida o'qituvchi tomonidan berilgan o'rganilayotgan nav va duragaylarni nomi, pastda ularni nav belgilari izohlanadi. O'rganilayotgan nav va duragaylarni tavsifini o'simlikni er ustki vegetativ qismini izohlashdan boshlaydilar. Oldin poyaning uzunligi o'lchanadi (sm da), o'lchov natijalari jadvalga birinchi qatorga yoziladi. SHu erni o'ziga o'rganilayotgan nav va duragay bu belgiga ko'ra qaysi guruhga mansubligi: kalta (80 sm gacha), o'rtacha (80-150 sm), uzun (151-225 sm), juda uzun (225 sm dan ham uzun). SHundan so'ng nav va duragayni shoxlanuvchanlik qobiliyati izohlanadi. Bu belgiga ko'ra kuchli shoxlanuvchan (8 dan ortiq yon shoxlari bo'lgan), o'rtacha shoxlanuvchan (5-8 dona) va kam shoxlanuvchan (1-4 dona) turlarga bo'linadi.

Er ustki vegetativ qismi izohlanib bo'lgandan so'ng changlanish tipi (arilar bilan changlanadigan va partenokarpik), partenokarpik bodringda urg'ochilar hosil bo'lish turi (to'liq urg'ochi gullardan iborat tip, aralash gullaydigan va ko'proq urg'ochi gullardan iborat tiplar) tavsiflanadi.

Barrani izohlash uni katta-kichikligini aniqlashdan boshlanadi, uzunligi va diametri o'lchanadi (sm da), uzunligi bo'yicha qaysi guruhga mansubligi ko'rsatiladi: kichik mevalilar (uzunligi 20 sm gacha), nisbatan kichik mevalilar (21-25 sm) va uzun mevalilar (25 sm dan uzun), uzunligi va diametrlarini besh-olti barralarni o'rtacha kattaligini hisoblash orqali aniqlanadi.

Barraning katta-kichikligi o'lchangandan so'ng uni shakli aniqlanadi. Issiqxona bodringlari barrasi asosan: silindrsimon, asosi cho'ziq barmoqsimon, o'roqsimon shakllarda bo'ladi.

Barra yuzasi va rangini tavsifi izohlanganda ularni yuzasi silliq (yaltiroq) yoki mayda bo'rtliqli bo'lishi mumkinligi, ko'rinishi – salat rangida, oq yoki to'q-yashil bo'lishi hisobga olinadi. Fonining rangidan tashqari barralarda ba'zan aniq yoki yoyilib ketgan oq rangli jilva ko'rinadi. Jilvalar faqat yuqori qismida, o'rtasigacha etgan yoki barraning asosida bo'lishi mumkin. Bu ma'lumotlar ham jadvalda ko'rsatiladi.

Barraning ko'ndalang qismi yumaloq, yumaloq-uch qirrali, uchqirrali, ochiq uch qirrali bo'lishi mumkin.

Barraning morfologik belgilari o'rganib bo'lingandan so'ng talabalar uni ta'mini (mazasini) aniqlashga kirishadilar, po'stini tuzilishi, etini konsistensiyasi va umumiy mazasiga baho berishda mazkur mashg'ulotni uslubiy ko'rsatmada izohlangan belgilar bo'yicha baholaydilar.

Agarda 4-5 nav va duragaylarni izohi va ularni mazasi ko'rsatmaga binoan baholangan bo'lsa, issiqxona bodring nav va duragaylarini izohlash topshirig'i bajarilgan deb hisoblasa bo'ladi.

Material va jihozlar. 1. Jonli o'simliklar va issiqxona bodringlarini 4-5 ta nav va duragaylarning natural mevalari. 2. Tumanlashtirilgan sabzavot ekinlari navlarini katalogi. Bodring navlarini xususiyatlari ifodalangan plakatlar. 3. Pallali vassiferblatli tarozilar. 4. SHtangensirkullar, chizg'ichlar, oshxona pichoqlari.

13 - amaliy mashg'ulot

Issiqxonada bodring yetishtirish texnologik xaritasini agrotexnik qismini tuzish

Topshiriq. Bodringni biologik xususiyatlarini o'rganish, uni yetishtirish texnologiyasini o'zlashtirish va issiqxonada bodringdan mahsulot olish uchun uni yetishtirish texnologik xaritasini agrotexnik qismini tuzishni bilib olish.

Uslubiy ko'rsatma. Mazkur laboratoriya-amaliy mashg'ulot topshirig'i issiqxonaning bir aylanishida bodringni yetishtirish va hosilini yig'ish bo'yicha texnologik xaritasini agrotexnik qismini ko'zda tutadi. Uni bajarish uchun bodringni yetishtirish texnologiyasini issiqxonalarni mavsumga tayyorlashdan boshlab, barcha asosiy va qo'shimcha ishlarni nomini va ularni bajarish muddatlarini bilish kerak.

Tayyorgarlik ishlarini bajarish texnologiyalari bilan talabalar mazkur o'quv qo'llanmani 5.2. bo'limini o'qib tanishishlari mumkin, bodringni biologiyasi va yetishtirish texnologiyasini mazkur darslikni 8 bobidan o'qib bilib olishlari mumkin.

Texnologik xaritani agrotexnik qismini mazmuni va turli ekinlar uchun tuzish deyarli bir xil. SHuning uchun bodringni yetishtirish va hosilini yig'ishtirish bo'yicha

texnologik xaritani agrotexnik qismini tuzishda №15 laboratoriya-amaliy mashg'uloti uchun tuzilgan "Uslubiy ko'rsatma"ga amal qilish mumkin, bunda pomidorni yetishtirish va hosilini yig'ish bo'yicha texnologik xaritasini agrotexnik qismi tuziladi.

Topshiriqni bajarish tartibi. Mazkur mashg'ulot topshirig'ini talabalar 2-3 kishidan iborat zvenolarga bo'linib bajaradilar. Lekin o'zlarini ish daftarlariga har bir talaba ma'lumotlarni mustaqil yozib boradi.

Har bir zveno o'qituvchidan bodringni tuproqli issiqxonalarning ma'lum bir aylanishida 1 ga maydonda yetishtirish va hosilini yig'ish texnologik xaritasini agrotexnik qismini tuzish bo'yicha topshiriq oladi.

Topshiriqni bajarish quyida keltirilgan 2.20-jadvalni to'ldirish yo'li bilan amalga oshiriladi.

2.20-jadval.

Tuproqli issiqxonalarni 1 ga maydonida _____ aylanish davrida bodringni _____ duragayini yetishtirish va hosilini yig'ish agrotexnik rejasi.

Hosildorlik _____ kg/m².

| № | Ish turi | O' lchov birligi | Ishni hajmi | Bajarish muddatlari | Agregat tarkibi | Ishni bajarish sifat ko' rsatkichlari | Materiallarga talab |
|---|----------|------------------|-------------|---------------------|-----------------|---------------------------------------|---------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | | | | | | | |

Jadvalni nomida talabalar aylanish davrini (o'tuvchan, kuzgi-qishki, qishki-bahorgi, bahorgi-yozgi) va bodring hosildorligini kg/m² da (o'qituvchidan olingan topshiriqqa binoan) ko'rsatadilar.

Ekiladigan bodring duragayni nomini, talabalar bodringni himoyalangan yerlarda yetishtirish uchun tumanlashtirilgan nav va duragaylarining ro'yxatiga tayanib talabalarni o'zlari tanlaydilar.

Talabalar ilgari egallagan bilimlari va ma'lumotli adabiyotlardan foydalanib, ular issiqxonalarda ekinni boshlanish va yakunlanish muddatlari va vaqtini, hamda tuproq aralashmasi yoki boshqa substratlarni tayyorlashga zarur bo'lgan joylarni aniqlaydilar. SHundan so'ng ekinni agrotexnik reja tadbirlarini tuzadilar va yuqorida jadvalda keltirilgan barcha ustunlarni to'lg'azib chiqadilar.

2 ustunga inshootlarni foydalanishga tayyorlashdan boshlab, o'simlik qoldiqlarini chiqarib tashlashgacha bo'lgan barcha ish turlari kiritiladi.

Jadvalni qolgan ustunlarini to'lg'azish №15 laboratoriya-amaliy mashg'ulotlarini bajarishda qanday bo'lsa, shu tarzda olib boriladi, bu mashg'ulotda issiqxonalarda pomidorni yetishtirish va hosilini yig'ish bo'yicha texnologik xaritani agrotexnik qismi tuzib chiqilgan.

Material va jihozlar. 1. Himoyalangan yerlarda sabzavot ekinlarini yetishtirish va hosilini yig'ish bo'yicha namunaviy texnologik xaritalar. 2. Ma'lumotli (Ma'lumotli (spravochnik)) adabiyotlar va issiqxonalarda sabzavot ekinlarini yetishtirish bo'yicha tavsiyanomalar. 3. Issiqxonalarda ekinlarni aylanishi shakllarining plakatlari. 4. Kalkulyator va chizg'ichlar.

14 - amaliy mashg'ulot

Ko'kat sabzavot ekinlarini morfologik belgilari bilan tanishtirish.

Topshiriq. Talabalarni himoyalangan erlarda o'stiriladigan ko'kat sabzavot ekinlarini aniqlay olishga va ularni asosiy morfologik belgilarini ta'rifini berishga o'rgatish

Uslubiy ko'rsatma. O'zbekistonda himoyalangan erlarda ziravor ko'katlar bilan birga bargli ko'kat ekinlar etishtiriladi. Ular nisbatan sovuqqa chidamli va tezpishar, bu ularni isitilmaydigan inshootlarda erta muddatlarda etishtirish imkonini beradi. Ko'kat ekinlar vitaminlarga, mineral tuzlarga, efir moylarga va boshqa biologik faol

moddalarga boy. Himoyalangan erlarda etishtirilgan ko'kat sabzavotlar yangiligida oziq-ovqatga ishlatiladi.

Turli botanik oilarlarga mansub bo'lishiga qaramasdan ko'kat ekinlar bir qator morfologik belgilariga ko'ra o'zaro juda ajarilib turadi. Ularda barg bandini tuzilishi turlicha, barglari oddiy va murakkab. Turli darajada qirqilgan va barg plastinkasi cheti ham turlicha, urug'lari turli shaklda, rangda, yuzasi va kattaligi ham har xil.

Ularni morfologik belgilarini qunt bilan ko'rib va tarifini kelirish, talabalarga ko'kat ekinlarini aniqlash bo'yicha ko'nikmalarga ega bo'lishiga imkoniyat beradi. Bu maqsadni amalga oshirish uchun talabalar mashg'ulotlarni olib borish jarayonida yangi o'simliklar, gerbariyalar, rasmlardan foydalanib ko'kat sabzavot ekinlarini asosiy morfologik, biologik – xo'jalik belgilari bilan tanishadilar va bu o'simliklarni ta'rifini keltiradilar.

Ko'kat ekinlarni hosili yig'iladigan davrida (texnik etilganda) ta'riflash qulaydir, chunki bu davrga kelib ular muayyan tur uchun xos ko'rinishda bo'ladi. Ko'kat ekinlarni urug'i quruq xoldaligida ta'riflanadi.

Ta'riflanadigan ko'kat ekinlari turlarining biologik – xo'jalik belgilarini talabalar ma'lumotli (spravochnik) adabiyotlardan va mazkur o'quv qo'llanmani 9.1. bo'limidan oladilar yoki o'qituvchidan so'rab bilib oladilar. Morfologik belgilari tavsifini "Botanika" fanini o'tishda o'zlashtirilgan bilimlarga asoslanib yoki mazkur uslubiy ko'rsatmaga amal qilinib ta'riflanadi.

Talabalar faqat O'zbekiston himoyalangan erlarida keng tarqalgan oltita ekin: ziravor ko'katlardan – ukrop, kashnich, petrushka va bargli ko'katlardan – salat, pekin karami va kress-salatlarni ta'riflaydilar.

Nomi keltirilgan ekinlardan faqat ukrop va kashnich texnik etilganda kichikroq poya hosil qiladi, qolganlari faqat barg to'plamidan iborat bo'ladi. Barg bandlari yotiqroq, biroz ko'tarilgan, yuqoriga yo'nalgan bo'lishi mumkin.

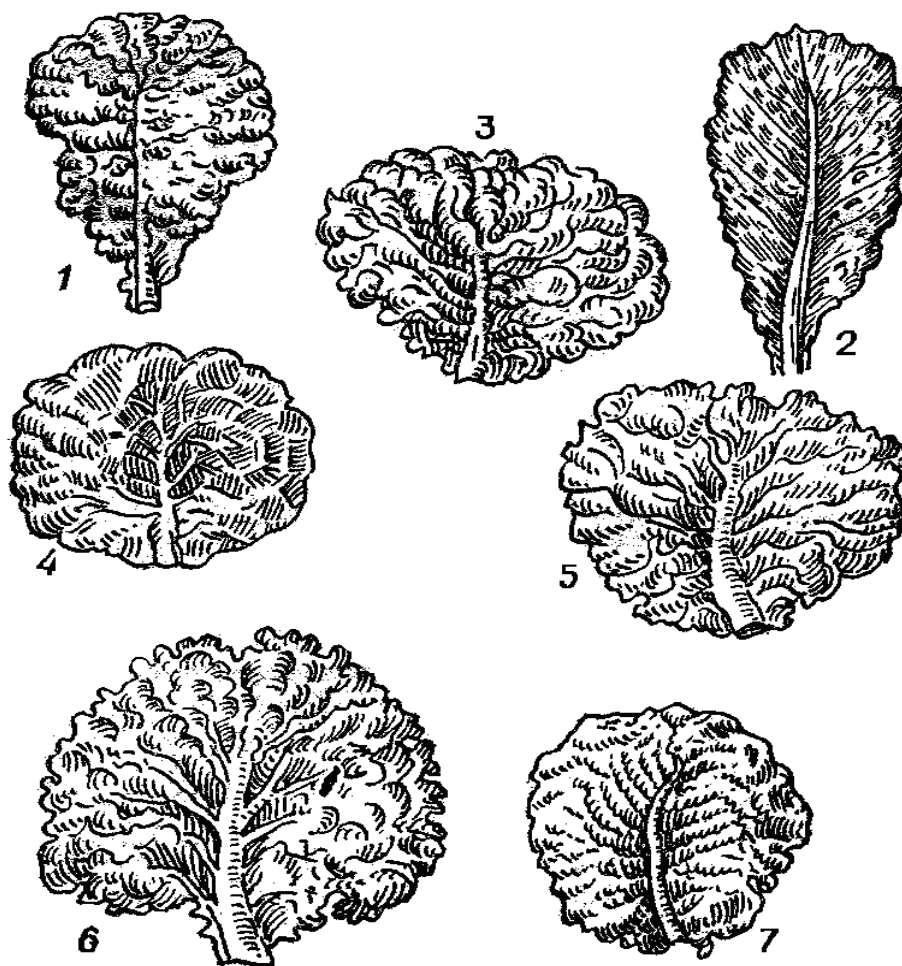
Soyabonguldoshlar oilasiga mansub (ukrop, kashnich, petrushka) ko'kat ekinlarni barglari – toq patsimon, chetlari qirqilgan, salat, pekin karami va kress-salatda – oddiy.

Petrushkani barglari patsimon, qirqilgan, uzunligi 30-40 sm uchta bo'lakli, chetlari kesilgan yoki buramalidir.

Ukropda uch karra patsimon qirqilgan, ingichka ipsimon, pastki barglari kalta bandli, asosida plyonkasimon keng g'ilofi bor, yuqoridagi barglari bandsiz g'ilofi ichida joylashgan. Kashnich barglari och-yashil, ildiz yonidagilari yaxlit, uzun bandli, yuqoridagilari juda ko'p mayda ingichka bo'lmalarga bo'lingan, bandsiz.

Salat bargini shkali yumaloq, teskari tuxumsimon, buyraksimon va keng ovalsimon, elpigichsimon bo'lishi mumkin (34-rasm).

Salat bargini yuzasi silliq, mayda uyali – shishgan, puffak bo'lib shishgan, mayda va yirik buklangan, buramali bo'lishi mumkin. Plastinkani cheti tekis, uyali, burmali, jingalak, kungurali, tishsimon bo'ladi.



34-rasm. Salat bargini shakli.

1, 2 – teskari tuxumsimon; 3,5 – ko‘ndalang ovalsimon; 4- buyraksimon; 6 – elpig‘ichsimon; 7 – yumaloq

Pekin karami va kress-salatda oddiy barg bo‘lganligi uchun barg plastinkasini shakli, uni yuzasi va chetlari taxminan salat va uni boshqa variantlariga o‘xshashdir.

Ko‘kat ekinlari urug‘ini kattaligi, shakli, yuzasini xarakteri, rangi va alohida belgilariga ko‘ra farqlanadi. Salat va petrushka urug‘i mayda, kashnich va ukropniki esa yirikroq bo‘ladi. Kashnich, pekin karami va kress-salat urug‘larini shakli – yumaloq ovalsimon, ukrop – yassi, salatda – uchqira-parrakli, petrushkada – yassi-burishgan, pekin karamida va kress-salatda – uyali. Ekinlarni urug‘larida ayrim alohida belgilari bo‘ladi: petrushkada – buruncha yoki ilmoq, ukrop – parrakli.

Topshiriqni bajarish tartibi. Talabalar topshiriqni bajarish uchun ikki – uch kishidan iborat zvenolarga bo‘linadilar. Ekinlar tavsifini jadvalda ko‘zda tutilgan shakldagi ketma-ketlikka rioya qilgan holda ta’riflaydilar (1-jadval).

Qaysi botanik oilaga mansubligini, o‘sov davrining davomiyligini ta’riflashda talabalar mazkur o‘quv qo‘llanmanii 9.1. bo‘limida bayon etilgan ma’lumotlarga tayanadilar. Navlarni nomini esa o‘qituvchidan oladilar.

Morfologik belgilarini tavsifi bu mashg‘ulot uchun berilgan uslubiy ko‘rsatmaga muvofiq tuziladi. Bunda to‘p bargini diametri, bargni barg bandini va urug‘larni kattaligi o‘lchash yo‘li bilan aniqlanadi. Barg va urug‘ni rangini chamalab aniqlanadi. Agar talabalar barcha ko‘kat sabzavot ekinlari o‘simliklari va urug‘larini ta’rifini bergan bo‘lsalar topshiriq bajarilgan deb hisoblanadi.

Material va jihozlar. 1. Texnik etilgan bosqichdagi yangi ko‘kat sabzavot ekinlarini o‘simliklari. 2. Ko‘kat sabzavot ekinlarini gerbariylari. 3. Ko‘kat sabzavot ekinlarini urug‘lari. 4. CHizg‘ich, millimetrli qog‘oz. 5. Ma’lumotli (spravochnik) adabiyotlar, rasmlar (shkalalar), shakllar, yuzasi va chetini xususiyati, barglarni kesikligi.

Ko'kat ekinlarni ta'riflash shakli

| № | Belgilari | Ukrop | Kashnich | Petrushka | Salat | Pekin karami | Kress-salat |
|----|---|-------|----------|-----------|-------|-----------------|-------------|
| 1. | Botanik oilasi | | | | | | |
| 2. | Navi | | | | | | |
| 3. | Urug' unib chiqqandan to yig'ishtirishgacha davri davomiyligi | | | | | | |
| 4. | Poyasini mavjudligi | | | | | | |
| 5. | To'p bargi: | | | | | | |
| | shakli | | | | | | |
| | diametri, sm | | | | | | |
| 6. | Bargi: | | | | | | |
| | tipi (turi) | | | | | | |
| | bargni bandi bilan uzunligi, sm. | | | | | | |
| | barg bandi uzunligi, sm | | | | | | |
| | shakli | | | | | | |
| | yuzasini xususiyati | | | | | | |
| | chetlari kesikligi | | | | | | |
| | rangi | | | | | | |
| 7. | Urug'i: | | | | | | |
| | kattaligi, mm | | | | | | |
| | shakli | | | | | | |
| | rangi | | | | | | |
| | yuzasini xususiyat | | | | | | |
| | a'lohida belgilari | | | | | | |

15 - amaliy mashg'ulot

Rediska navlarini ta'riflash.

Topshiriq. Rediskani nav belgilarini o'zlashtirish, issiqxonalarda etishtiriladigan navlarini ta'riflash va ularni aniqlay olishni o'rganish.

Uslubiy ko'rsatma. Rediska navlari ikki: evropa va xitoy geografik guruhlariga kiradi. Nav belgilariga ko'ra ular bir-biriga juda yaqin. Rediska navlari bir-biridan quyidagi morfologik belgilariga ko'ra farqlanadi:

- to'p bargini tipi tuproq yuzasida joylashishiga ko'ra yotiq, yarim tik va tik holatlarda, qalinligiga ko'ra qalin (zich) va siyrak;
- barglarining rangi – och yashil, yashil, to'q-yashil, sarg'ish-yashil;
- bargining kattaligi mayda, o'rtacha, yirik, juda yirik;
- barg plastinkasini kesik – evropa guruhlarida kesilgan usti bo'lmasi yirik, yon bo'lmalarini soni 3-6 ta; xitoy guruhida kesilgan yoki yaxlit;
- ildizmevasining shakli – yassi-dumaloq, yumaloq, ovalsimon, konussimon, silindirsimon;
- ildizmevasi po'stini rangi – oq, qizil, turli jilvali, binafsha rangda;
- ildizmevasini katta-kichikligi – mayda, ildizmevaning diametri – 1,5-2,4 sm, og'irligi 6-10 g, o'rtacha – 2,5 sm va 10-15 g, yirik – 3-3,5 g va 15-20 g.
- ildizmevasining sifati zichligi va qisqa vaqt saqlanganda bu belgilar buzilmay saqlanishiga qarab baholanadi;
- o'suv davri ertagi – 22-25 kun, o'rtaertagi – 25-30, o'rtagi – 30-35, o'rta kechki – 35-40, kechkilarda – 45-60 kun bo'ladi.

Topshiriqni bajarish tartibi. Talabalar topshiriqni bajarish uchun ikki-uch kishidan iborat zvenolarga bo'linadilar. Talabalar yangi keltirilgan o'simliklar, tabiiy ildizmevalar, mulyajlar, jadval, shkalalardan foydalanib rediskani asosiy nav belgilari bilan tanishadilar va uni navlarini ta'riflaydilar.

Navlarni ta'riflashni barglarga tavsif berishdan boshlaydilar, so'ng ildizmevalarga tavsif beriladi. Ta'riflash shaklida ko'rsatilgan tartibga rioya qilgan xolda olib boriladi (1-jadval).

Ta'riflash shaklining bo'sh usutnlariga navlarining nomi yoziladi. Belgilar tavsifini uslubiy ko'rsatmalarga muvofiq holda yozib ko'rsatiladi. O'suv davrini qancha davom etishi haqidagi ma'lumotlarni talabalar ma'lumotli (Ma'lumotli (spravochnik)) adabiyotlardan topadilar yoki o'qtuvchidan oladilar.

To'p bargining tipi, rangi va barg plastinkasini kesilganligi. Ildizmeva po'stining rangi solishtirish usuli bilan chamalab aniqlanadi.

1-jadval. Rediska navlarini ta'riflash shakli.

| № | Nav belgilari | Navlar | | | |
|----|-------------------|--------|--|--|--|
| | | | | | |
| 1. | To'p bargini tipi | | | | |
| 2. | Barg plastinkasi: | | | | |
| | rangi | | | | |
| | kattaligi | | | | |
| | kesilganligi | | | | |
| 3. | Ildizmeva: | | | | |
| | uzunligi, sm | | | | |
| | diametri, sm | | | | |
| | shaklini indeksi | | | | |
| | shakli | | | | |
| | po'stini rangi | | | | |
| | o'rtacha vazni, g | | | | |
| | sifati | | | | |
| 4. | O'suv davri, kun | | | | |

CHamalab baholashda tashqi bargining uzunligi o'lchamlari, o'lchash natijalari jadvalda ko'rsatiladi. Ildizmevaning shakli chamalab baholash bilan birga, indeksini (uzunligini diametriga nisbati) hisobga olgan xolda aniqlanadi. Ildizmevaning o'rtacha vazni tortib aniqlanadi, sifati va mazasi yangi ildizmevalarni eb ko'rish orqali baholanadi.

Navlarni ta'riflashda texnik etilgan ildizmevalarni tanlab olish kerak.

Material va jihozlar. 1. 4-5 ta navlarning yangi o'simliklari va tabiiy ildizmevalari. 2. Nav bargining gerbariylari va ildizmevalarining mulyajlari. 3. Ildizmevaning shakli va ularni rangini shakllari. 4. Rediskani tumanlashtirilgan navlarining rasmlari. 5. Tumanlashtirilgan navlarning katalogi. 6. SHtangensirkulь, chizg'ich, pichoqlar. 7. Toroz toshlari bilan.

3. MUSTAQIL TA'LIM MASHG'ULOTLARI.

MUSTAQIL ISHNI BAJARISH BO'YICH USLUBIY KO'RSATMA

TALABA MUSTAQIL ISHINING MAQSAD VA VAZIFALARI

Talaba mustaqil ishi (TMI) - muayyan fandan o'quv dasturida belgilangan bilim, ko'nikma va malakaning ma'lum bir qismini talaba tomonidan fan o'qituvchisi maslahati va tavsiyalari asosida auditoriya va auditoriyadan tashqarida o'zlashtirilishiga yo'naltirilgan tizimli faoliyatdir.

Talabaning mustaqil ishi o'quv rejasida muayyan fanni o'zlashtirish uchun belgilangan o'quv ishlarining ajralmas qismi bo'lib, u uslubiy va axborot resurslari jihatdan ta'minlanadi hamda bajarilishi reyting tizimi talablari asosida nazorat qilinadi.

Talaba mustaqil ishining asosiy maqsadi - o'qituvchining rahbarlik va nazorati ostida muayyan o'quv, o'quv-uslubiy, ilmiy va ilmiy-pedagogik ishlarni mustaqil ravishda bajarish uchun zarur bo'lgan bilim va ko'nikmalarni shakllantirish hamda rivojlantirishdir.

Talaba mustaqil ishining vazifalari quyidagilardan iborat:

- ❖ yangi bilimlarni mustaqil tarzda puxta o'zlashtirish ko'nikmalariga ega bo'lish;
- ❖ kerakli ma'lumotlarni izlab topish qulay usullari va vositalarini aniqlash: kutubxona, elektron kartotekasi yordamida adabiyot topish va buyurtma berish; o'quv zalida mavjud adabiyotlarni aniqlab olish; elektron kutubxona, fakultetlar

kompyuter xonalari va kafedra kompyuterlar xotirasidagi elektron o'quv manbaalarini o'rganish va ulardan foydalanish vaqtini belgilash;

- ❖ axborot manbaalari va manzillaridan samarali foydalanish: kutubxonadan o'quv adabiyotlarini kerakli davr uchun olib, o'z vaqtida topshirish; kafedralar kutubxonasidan foydalanish mexanizmini ishlab chiqish; kompyuterlar xotirasidagi axborot manbaalarini talabalar disketlariga yozib berish tartibini belgilash;
- ❖ an'anaviy o'quv va ilmiy adabiyotlar, me'yoriy hujjatlar bilan ishlash; talabalarga ilmiy adabiyotlardan kerakli ma'lumotlarni topish va ulardan samarali foydalanish yo'llarini o'rgatish; me'yoriy hujjatlarni topish va ulardan foydalanish malakasini hosil qilish;
- ❖ elektron o'quv adabiyotlar va ma'lumotlar banki bilan ishlash; elektron kutubxona xodimi yordamida ma'lumotlar bankini topish va undan kerakli adabiyot yoki ma'lumotni aniqlash va foydalanish, imkoniyat bo'lgan taqdirda elektron disketga yozib olish;
- ❖ internet tarmog'idan maqsadli foydalanish; internetda ishlash jadvalini o'rganish va ajratilgan vaqtdan unumli foydalanish; internetda topilgan ma'lumotlarni elektron disketaga ko'chirib olish va undan alohida foydalanish;
- ❖ ma'lumot bazasini tahlil etish;
- ❖ topshiriqlarni bajarishda tizimli va ijodiy yondoshish;
- ❖ ishlab chiqilgan yechim, loyiha yoki g'oyani asoslash va mutaxassislar jamoasida himoya qilish;
- ❖ ta'lim texnologiyasini puxta o'zlashtirish ko'nikmalariga ega bo'lish;
- ❖ o'qitishning interfaol texnologiyalaridan foydalanish ko'nikmalariga ega bo'lish;
- ❖ talabalarni mustaqil ijodiy fikrlashga o'rgatish asoslarini to'la o'zlashtirgan bo'lish;
- ❖ zamonaviy mutaxassis mahoratiga ega bo'lish;
- ❖ milliy iqtisodiyotda ishlab chiqarishning iqtisodiy va ijtimoiy samaradorligini oshirish omillarini puxta o'zlashtirish.

TALABA MUSTAQIL ISHINI TASHKIL ETISH

“**Himoyalangan joy sabzavotchiligi**” fanidan talaba mustaqil ishini tashkil etishda fanning xususiyatlarini, shuningdek, har bir talabaning akademik o'zlashtirish darajasi va qobiliyatini hisobga olgan holda quyidagi shakllardan foydalaniladi:

TMIning tashkil etishning quyidagi shakllardan foydalanish mumkin:

- ❖ **Mavzuni mustaqil o'zlashtirish.** Fanning xususiyati, talabalarning bilim darajasi va qobiliyatiga qarab ishchi o'quv dasturiga kiritilgan alohida mavzular talabalarga mustaqil ravishda o'zlashtirish uchun topshiriladi. Bunda mavzuning asosiy mazmunini ifodalash va ochib berishga xizmat qiladigan tayanch iboralar, mavzuni tizimli bayon qilishga xizmat qiladigan savollarga e'tibor qaratish, asosiy adabiyotlar va axborot manbalarini ko'rsatish lozim.

Topshiriqni bajarish jarayonida talabalar mustaqil ravishda o'quv adabiyotlaridan foydalanib ushbu mavzuni konspektlashtiradilar, tayanch iboralarning mohiyatini anglagan holda mavzuga taalluqli savollarga javob tayyorlaydilar. Zarur hollarda (o'zlashtirish qiyin bo'lsa, savollar paydo bo'lsa, adabiyotlar yetishmasa, mavzuni tizimli bayon eta olmasa va h.k.) o'qituvchidan maslahatlar oladilar.

Mustaqil o'zlashtirilgan mavzu bo'yicha tayyorlangan matn kafedrada himoya qilinadi.

- ❖ **Referat tayyorlash.** Talabaga qiyinchilik darajasi uning shaxsiy imkoniyatlari, qobiliyati va bilim darajasiga muvofiq bo'lgan biror mavzu bo'yicha referat tayyorlash topshiriladi. Bunda talaba asosiy adabiyotlardan tashqari qo'shimcha adabiyotlardan (monografiyalar, ilmiy, uslubiy maqolalar, Internetdan olingan ma'lumotlar, elektron kutubxona materiallari va h.k.) foydalanib materiallar yig'adi, tahlil qiladi, tizimga soladi va mavzu bo'yicha imkon darajasida to'liq, keng ma'lumot berishga harakat qiladi. Zarur hollarda o'qituvchidan maslahat va ko'rsatmalar oladi. Yakunlangan referat kafedrada

ekspertlar ishtirokida himoya qilinadi.

- ❖ **Ko'rgazmali vositalar tayyorlash.** Talabaga muayyan mavzuni bayon qilish va yaxshiroq o'zlashtirish uchun yordam beradigan ko'rgazmali materiallar (jadvallar, chizmalar, rasmlar, xaritalar, maketlar, modellar, grafiklar, namunalar, musiqiy asar, kichik badiiy asar va h.k.) tayyorlash topshiriladi. Mavzu o'qituvchi tomonidan aniqlanib, talabaga ma'lum ko'rsatmalar, yo'l-yo'riqlar beriladi. Ko'rgazmali vositalarning miqdori, shakli va mazmuni talaba tomonidan mustaqil tanlanadi. Bunday vazifani bir mavzu bo'yicha bir necha talabaga topshirish ham mumkin. Talaba ko'rgazmali materiallardan foydalanish bo'yicha yozma ravishda tavsiyalar tayyorlaydi va kafedrada himoya qiladi.
- ❖ Mavzu bo'yicha testlar, munozarali savollar va topshiriqlar tayyorlash. Talabaga muayyan mavzu bo'yicha testlar, qiyinchilik darajasi har xil bo'lgan masalalar va topshiriqlar, munozaraga asos bo'ladigan savollar tuzish topshiriladi.
- ❖ Bunda o'qituvchi tomonidan talabaga testga qo'yiladigan talablar va uni tuzish qonun-qoidalari, qanday maqsad ko'zda tutilayotganligi, muammoli savollar tuzishda mavzuning munozarali momentlarini qanday ajratish lozimligi, topshiriqlarni tuzish usullari bo'yicha yo'l-yo'riq beriladi. Konsultatsiya paytlarida bajarilgan ishlarning qo'yilgan vazifa va talablarga javob berish darajasi nazorat qilinadi (qayta ishlab kelish, aniqlashtirish yoki to'ldirish taklif etilishi mumkin).
- ❖ Test, savol va topshiriqlar majmuasi kafedrada ekspertlar ishtirokida himoya qilinadi.
- ❖ Ilmiy maqola, tezislar va ma'ruzalar tayyorlash. Talabaga biron bir mavzu bo'yicha (mavzuni talabaning o'zi tanlashi ham mumkin) ilmiy (referativ) harakterda maqola, tezis yoki ma'ruza tayyorlash topshirilishi mumkin. Bunda talaba o'quv adabiyotlari, ilmiy-tadqiqot ishlari, dissertatsiyalar, maqola va monografiyalar hamda boshqa axborot manbalaridan mavzuga tegishli materiallar to'playdi, tahlil qiladi, zarurlarini ajratib olib, tartibga soladi, shaxsiy tajribasi va bilimi, ilmiy natijalariga asoslangan holda qo'shimchalar, izohlar

kiritadi, o'z nuqtai-nazarini bayon etadi va asoslaydi. Bunda talaba o'qituvchi bilan hamkorlikda ishlaydi. Tayyorlangan maqola, tezis yoki ma'ruza kafedrada himoya qilinadi.

- ❖ Amaliy mazmundagi nostandart masalalarni yechish va ijodiy ishlash. Bir mavzu yoki bo'lim bo'yicha nostandart, alohida yondashish talab qilinadigan, nazariy ahamiyatga ega bo'lgan amaliy topshiriqlar, ijodiy yondashish talab qilinadigan ilmiy-ijodiy vazifalar, modellar, maketlar, namunalar yaratish vazifasi topshirilishi mumkin. Amaliy topshiriqlar masalani hal qilishning optimal variantlarini izlashga va topishga qaratilgan bo'lishi kerak.
- ❖ Talabaning qiziqish va qobiliyatiga qarab, unga ilmiy harakterdagi topshiriqlar berish, o'qituvchi bilan hamkorlikda ilmiy maqolalar tayyorlash va chop ettirish mumkin.

Fanning xususiyatlaridan kelib chiqqan holda, talaba mustaqil ishini tashkil etishda boshqa shakldagi o'rganish usullaridan foydalanishi mumkin.

FAN BO'YICHA MUSTAQIL ISH UCHUN AJRATILGAN SOATLAR, MUSTAQIL ISHLARNI BAJARISH VA BAHOLASH REJASI

“Himoyalangan joy sabzavotchiligi” fani uchun mustaqil ish hajmi 60 soat belgilangan. Ushbu soatlar talabani auditoriyadan tashqarida, maslahat tarzida, o'qituvchi yordamida va uyda qo'shimcha bilim olishi, bilimlarni mustahkamlashi uchun sarflanadi.

Fan bo'yicha mustaqil ishlar ma'ruza va laboratoriya mashg'ulotlar o'tilgandan keyin bajarish rejalashtirilgan. Asosiy auditoriya mashg'ulotlaridan oldin mustaqil ishni topshirig'i va mazmuni bilan dastlabki tanishishdan keyin undan ko'zlangan maqsad va ishni bajarishni mohiyati tushinarli bo'ladi. Shuning uchun o'quv semestri boshida va har bir mashg'ulotdan oldin navbatdagi mustaqil ishni bajarish tartibi bo'yicha aniq tasavvurga ega bo'lishga erishish lozim. Shu jarayonda talabada savollar, qiyinchiliklar yuzaga kelganda fan o'qituvchisidan maslahatlar olinadi.

Quyida fan bo'yicha asosiy mavzularni o'qish va mustaqil ishlarni bajarish uchun mavzular keltirilgan.

Talabalar mustaqil ta'limining mazmuni va hajmi

| № | Mustaqil ish mavzulari | Dars soatlari hajmi. |
|----------|---|-----------------------------|
| 1 | Mamlakatimiz himoyalangan yer sabzavotchiligidagi muammolar va ularni bartaraf etish yo'llari | 6 |
| 2 | O'simliklar uchun asosiy hayotiy omillarni ta'minlash zamonaviy usullari | 4 |
| 3 | Himoyalangan joy inshootlari va tuproqni sog'lomlashtirish usullari | 4 |
| 4 | O'simliklar uchun asosiy hayotiy omillarni ta'minlash | 6 |
| 5 | Tuproq aralashmasida sabzavot ekinlarini yyetishtirishda foydalaniladigan o'g'itlar va ularni berish usullari | 4 |
| 6 | Tuproq aralashmasida sabzavot ekinlarini yyetishtirish va o'g'itlash | 4 |
| 7 | Sabzavot ko'chatlarini yyetishtirishda qo'llaniladigan tuvakchalar va to'yimli kubikllar va ularni tayyorlash | 4 |
| 8 | Sabzavotlarni tuproqsiz sharoitda yyetishtirishda qo'llaniladigan neytral substratlar va ularni tayyorlash usullari | 4 |
| 9 | Issiqxonalarda asosiy sabzavotlarni kichik xajmli substratlarda yyetishtirish xususiyatlari | 2 |
| 10 | Gidroponika usulida pomidor yyetishtirish texnologiyasi | 2 |
| 11 | Gidroponika usulida bodring yyetishtirish texnologiyasi | 2 |
| 12 | Himoyalangan yerlarda qalampirni yyetishtirish texnologiyasi | 2 |
| 13 | Himoyalangan yerlarda ko'kat sabzaotlarni yyetishtirish texnologiyasi | 2 |

| | | |
|--------------|---|---------------|
| 14 | Himoyalangan yerlarda qovun ekinlarini yyetishtirish texnologiyasi | 2 |
| 15 | Himoyalangan yerlarda tarvuz ekinlarini yyetishtirish texnologiyasi | 2 |
| 16 | Himoyalangan yerlarda handalak ekinlarini yyetishtirish texnologiyasi | 2 |
| 17 | Himoyalangan yerlarda kam tarqalgan sabzavotlarni yyetishtirish | 2 |
| 18 | Himoyalangan yerlarda sholg'om yyetishtirish texnologiyasi | 2 |
| 19 | Himoyalangan yerlarda Yapon turpi yyetishtirish texnologiyasi | 2 |
| 20 | Himoyalangan yerlarda qulupnoy yyetishtirish texnologiyasi | 2 |
| Jami: | | 60soat |

TALABALAR O'ZLASHTIRISHIDA MUSTAQIL ISHNI ULUSHI

Talabalar mustaqil ishini natijalari amaldagi «Institutda talabalar bilimni nazorat qilish va baholashning reyting tizimi to'g'risidagi Nizom»ga asosan baholab boriladi. Ushbu Nizomga ko'ra nazorat turlari, uni o'tkazish tartibi va mezonlari kafedra mudiri tavsiyasi bilan institut (fakultet) o'quv-uslubiy kengashida muhokama qilinadi va tasdiqlanadi hamda har bir fanning ishchi o'quv dasturida mashg'ulot turlari bilan birgalikda ko'rsatiladi.

Amaliy xarakterdagi mavzularni o'zlashtirish, uy vazifalarni bajarish, mashg'ulotlarga tayyorgarlik ko'rib kelish yoki boshqa topshiriqlar joriy nazorat o'tkazish jarayonida baholab boriladi. Baholash mezonlari esa qo'shimcha savollarga javob berish, testlar yechish, ishlarning to'liq va sifatli bajarilganligi orqali talabani bilimni tekshirishga qaratiladi.

Yuqoridagilarga asoslanib mustaqil ishlar bajarilganligi uchun joriy nazoratlarga ajratilgan reyting ballaridan har bir JN uchun aniq ballar ajratilgan. Bunda ishlarni murakkablik darajasi va hajmi hisobga olinib, har bir mustaqil ish ajratilgan ballarni mos ulushlari bilan baholanadi.

Mustaqil ish mavzularini o'rganish natijalarini baholash uchun talabalar tayyorlagan matnlar oraliq nazorat o'tkazilishi belgilangan kunga qadar (bir necha kun avval) kafedraga topshiriladi. Fan o'qituvchisi yoki kafedra mudiri topshirig'iga asosan yetakchi professor-o'qituvchilardan biri ushbu matnga qisqacha taqriz shaklida xulosa yozadi, agarda xulosa ijobiy bo'lsa mustaqil ish bajarilgan hisoblanadi. Fan bo'yicha mavzularni talabalar tomonidan o'zlashtirilish darajasi ON mezonlarga qo'shilgan.

Oraliq nazorat uchun baholash ballari taqsimoti quyidagicha:

| № | Ko'rsatkichlar | max |
|----------|---|------------|
| 1 | 1-ON og'zaki savol-javoblar yoki test topshiriqlarini hamda talabalarning mustaqil ta'lim topshiriqlarini o'z vaqtida va sifatli bajarishi orqali baholanadi. | 5 |
| 2 | 2-ON yozma ish yoki boshqa nazorat turlari hamda talabalarning mustaqil ta'lim topshiriqlarini o'z vaqtida va sifatli bajarishi orqali baholanadi. | 5 |

Yakuniy nazorat – semestr yakunida muayyan fan bo'yicha nazariy bilim va amaliy ko'nikmalarni talabalar tomonidan o'zlashtirish darajasini baholash usuli. Yakuniy nazorat asosan tayanch tushuncha va iboralarga asoslangan "Yozma ish" yoki test shaklida o'tkaziladi. Shuning uchun yakuniy nazorat bosqichida mustaqil o'zlashtirilgan mavzular bo'yicha ham savollar qo'shiladi.

Mustaqil ishlarni bajarishni rag'batlantirish maqsadida eng yuqori sifatli ishlarni ayrimlarini guruhlarda e'lon qilinadi va tanlovlarga qatnashish bo'yicha tavsiyalar beriladi.

3.GLOSSARIY.

Konteyner – meva va sabzavotlarni joylashtirish uchun temir karkasli taxta yoki butunlay plastmassadan yasalgan yirik hajmli moslamalar

Standart – bu standartlanadigan ob'ektga qo'yiladigan va vakolatli tashkilot tomonidan tasdiqlangan me'yor (norma)lar, qoidalar, talablarni belgilovchi normativ-texnik hujjat.

Eubioz – tirik hayvonlar, qushlarni va tirik jonivorlarni ushlab turish va tashish.

Gemibioz – meva va sabzavotlarni barra holda saqlash.

Termoanabioz – mahsulotlarni sovuqda yoki muzlatilgan holda saqlash.

Kseroanabioz – mahsulotlarni qisman yoki umuman quritib saqlash.

Osmoanabioz – mahsulotning osmotik bosimini ko'tarib saqlash.

Atsidoanabioz – mahsulotda kislotali muhitni kislota yordamida yaratib saqlash.

Narkoanabioz – anesteziya moddalar qo'llab saqlash.

Atsedotsenoanabioz – mahsulotda kislotali muhitni ma'lum toifadagi mikroorganizmlar yordamida vujudga keltirib saqlash.

Alkogoletsenoanabioz – mikroorganizmlar ishlab chiqqan spirt yordamida konservatsiya qilib saqlash.

Termosterilizatsiya – yuqori haroratda qizitib saqlash.

Fotosterilizatsiya – saqlashda turli nurlarni qo'llash.

Kimyoviy sterilizatsiya – saqlashda mahsulotni buzadigan mikroorganizmlarga qarshi antiseptiklar qo'llash.

Mexanik sterilizatsiya – filtratsiya qilib saqlash.

MGM – modifikatsiyalangan gaz muhitida saqlash.

OGM – oddiy gaz muhitida saqlash.

Oziq-ovqatlik qiymati – mahsulotlarning oziq-ovqatlik qiymati uning kimyoviy tarkibidagi oziq moddalar miqdori bilan belgilanadi.

Energetik qiymati – hazm qilingandan keyingi ajralib chiqaradigan issiqlik energiyasi bilan aniqlanadi.

Biologik qiymati – mahsulotning kimyoviy tarkibidagi oqsilning qiymatini belgilaydi.

Bioz – mahsulotlarni tirik holda saqlash.

Anabioz – bu holda biologik jarayonlar butunlay yoki qisman to'xtagan bo'ladi.

Abioz – bu usulda tirik organizm ishtirok etmasligi lozim.

Immunitet – mikroorganizmlar bilan zararlanishga qarshilik ko'rsatish xususiyati.

Klimakterik davr – yangi uzib keltirilgan mevalarning yetilish mobaynida nafas olishi tezlashadi.

Fomoz – sabzining quruq chirish kasalligi.

Moniliz – mevalarning chirish kasalligini keltirib chiqaruvchi zamburug'.

Penetrometr – meva etining qattqlik darajasini aniqlaydigan asbob.

Pigmentlar – rang beruvchi moddalar.

Yerto'la – mahsulotlarni saqlash uchun yerdan qazilgan va maxsus jixozlangan joy.

Texnik qiymat – tashishga va qayta ishlashga moyilligi, zararlanishga chidamliligi va boshqalar.

Iste'mol qiymati – bu kishilarni oziqlantirish maqsadida ishlab chiqiladi.

Geografik omil – mahsulot yetishtiriladigan hududning tuproq va iqlim sharoiti.

Texnologik omillar – dehqonchilik madaniyati va mahsulot yetishtirish texnologiyasi.

Yashik – mevalar joylanadigan taxtadan yasaladigan moslama

4.ILOVALAR

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI

OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

NAMANGAN MUHANDISLIK-TEXNOLOGIYA INSTITUTI

“Tasdiqlayman”

NamMTI rektori

_____ O.O.Mamatkarimov

“ _____ ” _____ 2022 yil

HIMOYALANGAN JOY SABZAVOTCHILIGI

FAN DASTURI

| | |
|--------------------|---|
| Bilim sohasi: | 800000 - Qishloq va suv xo'jaligi |
| Ta'lim sohasi: | 810000 - Qishloq, o'rmon va baliq xo'jaligi |
| Ta'lim yo'nalishi: | 60811300 - Qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va dastlabki ishlash texnologiyasi |

NAMANGAN – 2022

| | | | | |
|----------------------------------|--|--|-------------------------------------|----------------------------|
| Fan/modul kodi HJS2404 | O'quv yili 2022-2023 | Semestr 4 | Kreditlar 4 | |
| Fan /modul turi Tanlov | Ta'lim tili O'zbek | | Haftadagi dars soatlari 4 | |
| 1. | Fanning nomi | Audioriya mashg'ulotlari (soat) | Mustaqil ta'lim (soat) | Jami yuklama (soat) |
| | Tuproqshunoslik va agrokimyo | 60 | 60 | 120 |
| 2. | <p>I. Fanning mazmuni</p> <p>Fanning maqsadi – issiqxona inshootlaridan foydalanish, issiqxona ekinlarini tashqi muhitning asosiy omillariga talabi, inshootlarda mikroiklim sharoitini me'yoriga keltirish, issiqxona o'simliklarini oziqlantirishni yaxshilash usullari, ochiq hamda himoyalangan er uchun ko'chat tayorlash va sabzavotlarni yetishtirish texnologiyasi o'rgatishdan iborat.</p> <p>Fanning vazifasi - mavsumdan tashqari (ochiq maydonda o'sishi mumkin bo'lmagan vaqtda) davrda yuqori sifatli sabzavot mahsulot ishlab chiqarish; ochiq maydonda ko'chat orqali eng erta hosil yetishtirish; ochiq yerda yetishtirilgan sabzavotlarni tezlashtirib o'stirish va mevalarini yetiltirib olish va rang oldirib shakllantirish; sabzavot ekinlarini shimoliy mintaqalarga siljitish va ular turlarini ko'paytirish masalalarini hal etishga qaratilgan nazariy bilimlar, amaliy ko'nikmalarni o'rgatish.</p> <p>II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)</p> <p>1-mavzu: Himoyalangan er sabzavotchiligi fani, uni vazifasi, xususiyatlari, axvoli va rivojlanishi</p> <p>Mamlakatimizda aholini sabzavot mahsulotlari bilan uzluksiz ta'minlashni ahamiyati. Sabzavotchilikni tarmog'ini rivojlantirish borasida</p> | | | |

olib borilayotgan islohotlar, hukumatimiz farmonlari va qarorlari. «Himoyalangan er» va «Himoyalangan er sabzavotchiligi» tarmog‘i haqida tushuncha, uni ahamiyati. Fanning maqsadi va vazifasi. Himoya qilingan joylarda etishtiriladigan sabzavotlarni ilmiy asoslangan iste‘mol qilish me‘yorlari. CHet davlatlarda va O‘zbekistonda himoyalangan er sabzavotchiligini ahvoli va uni rivojlanishi.

2-mavzu: O‘zbekistonda foydalanilayotgan himoyalangan er inshootlari.

Himoyalangan er inshootlarining tashkil qilinishi tuzilishini murakkabligi va o‘simliklar uchun qulay sharoitlar yaratish uslublariga ko‘ra ular ilitilgan er va ekin o‘stiriladigan binolarga (parnik va issiqxona) bo‘linishi. Bu ikki guruh binolar turli usulda isitilishi, sinchli yoki sinchsiz ko‘tarib turuvchi konstruksiyaga yoki rom qoplamali bo‘lishi.

3-mavzu: Himoyalangan er inshootlarida mikroiklim sharoitlarini ta‘minlash va uni sozlash usullari.

Mikroiqlim haqida tushuncha, hosilni shakllantirishda uni ahamiyati. Asosiy mikroiklim omillari ularni ahamiyati, ta‘minlash va sozlash usullari. YOrug‘lik tartiboti uni jadalligi, spektr tartibi, sutkalik yoritish davomiyligi. To‘g‘ri va tarqalgan radiatsiya. (FAR) fiziologik faol radiatsiya. Turli to‘lqindagi spektr nurlari ularni sabzavot o‘simliklarini o‘sishi, rivojlanishi, hosildorlik va mahsulot sifatiga ta‘siri. Himoyalangan erlarda etishtiriladigan sabzavotlarni yorug‘likka talabi va uni guruhlash. Tabiiy yorug‘likni yaxshilash chora va tadbirlari. Issiqlik tartiboti. Haroratni asosiy me‘yorlari: maqbul harorat, agronomik va biologik maksimum va minimum harorat chegaralari. Sabzavotlarni issiqlikka talabi bo‘yicha guruhlash. Issiqlikni ta‘minlash va sozlash usullari.

Havo va tuproq namligi tartiboti. Sabzavot o‘simliklarini havoning nisbiy namligiga talabi va ularni guruhlash. O‘simliklarni tuproq namlikka talabi uni

ta'minlash va sozlash usullari. Sabzavotlarni sug'orish usullari havo-gaz tartiboti, uni ta'minlash va sozlash usullari.

4-mavzu: Himoyalangan erlarda o'simliklarni oziqlantirishni tashkil qilish.

O'simliklarni ildiz orqali oziqlantirish sharoiti va xususiyatlari, uni to'g'ri tashkil qilish. Ozuqali tuproq aralashmalari ularga qo'yiladigan asosiy talablar va tayorlash usullari. Himoyalangan erlarda sabzavotlarni yetishtirishda qo'llaniladigan mineral o'g'itlar va ulardan foydalanish usullari. O'simliklarni oziqlantirishni nazorat qilish. O'zbekistonda tuproqli issiqxonalarda turli o'g'itlarni qo'llash muddatlari va me'yori. Asosiy va qo'shimcha oziqlantirish xususiyatlari.

5-mavzu: Sabzavotlarni ozuqali eritmalar bilan turli substratlarda va substratsiz yetishtirish xususiyatlari

Sabzavotlarni ozuqali eritmalar bilan tuproqsiz sharoitda yetishtirish uslubi va uning turlari: suvli ekin, gidroponika, agregatoponika, aeroponika, xemoponika haqida tushuncha. Sabzavotlarni organik substratlarda yetishtirish usullari. Xemokul'turada qo'llaniladigan asosiy substratlar va ularni tayorlash. Bu usulni iqtisodiy tomonidan baholash. Sabzavot o'simliklarini neytral substratlarda va konteynerlarda yetishtirish xususiyatlari. Kichik hajmli ekinlar va ularda foydalaniladigan substratlar. Bu uslubni O'zbekiston sharoitida va chet davrlarda qo'llash tajribalari.

6-mavzu: Himoyalangan er inshootlaridan unumli foydalanishni tashkil etish

Himoyalangan erlarda ekinlarni navbatlab joylashtirishni ahamiyati. Mavsumdan tashqari davrlarda sabzavot mahsulotlarini ishlab chiqarishni ko'paytirish usullari. Ekinlarni aylanishini tuzish prinsiplari. Ekinlarni aylanishini loyihalash usullari. Ularni iqtisodiy tomonidan baholash. Har bir ekin o'stiriladigan inshootlar uchun ekinlarni aylanishi taxminiy sxemalari.

Qishki issiqxonalarda ekinlarni aylanish davrlari va ularni farqli xususiyatlari

7-mavzu: Himoyalangan erlarda ko‘chat va sabzavot yetishtirish texnologiyasi.

Ko‘chat yetishtirish uslubini ahamiyati, uni afzalligi va kamchiliklari. Ildamlik va uni yetishtirish sharoitlarga bog‘liqligi. Ko‘chat etishtiruvchi inshootlar va ularga qo‘yiladigan talablar. Ko‘chat yetishtirishda foydalaniladigan tuproq aralashmasi va uni tayorlash. Urug‘larni ekishga tayorlash usullari. Ko‘chat yetishtirish usublari va usullari ularni afzallik va kamchiliklari. Ko‘chatlarni parvarishlash, mikroiklim sharoitlarini ta‘minlash va oziqlantirish. Ko‘chatlarni sifat ko‘rsatkichlari.

8-mavzu: Ayrim sabzavot ko‘chatlarini yetishtirish texnologiyasi

O‘zbekistonda ochiq erga ko‘chat bilan ekiladigan sabzavotlar ularni ekish muddatlari, yetishtirish usullari va davomiyligi. Pikirovka va uni bajarish texnikasi. Maysa va ko‘chatlarni yetishtirish uchun tuproq aralashmasi tarkibi va qalinligi. Ko‘chatlarni yetishtirishda foydalaniladigan tuvakchalar. Ko‘chatlarni chiniqtirish usullari, ularni saralab olish va sifatiga qo‘yiladigan talablar. Ko‘chat ishlab chiqarishni sanoat asosiga o‘tkazishni ahamiyati. Ko‘chat ishlab chiqarishga ixtisoslashtirilgan xo‘jaliklar, komplekslar. Bu komplekslarda ko‘chat ishlab chiqarishni mohiyati.

9-mavzu: Tuproqli issiqxonalarda pomidor yetishtirish texnologiyasi

Himoyalangan erlarda pomidor yetishtirish texnologiyasini o‘rganish quyidagi tartibda olib boriladi: etishtiriladigan sabzavotlarni nomi va uning xalq xo‘jaligidagi ahamiyati. Botanik va biologik xususiyatlari. Himoyalangan erlarda ularni yetishtirish tarixi va ahvoli. Ekiladigan himoya qilingan joy turi. Mikroiklim sharoitlarini ta‘minlash. Tumanlashtirilgan va istiqbolli nav va duragaylar ularni tavsifi. Inshoot, urug‘ va ko‘chatlarni ekishga tayorlash. Tuproq aralashmasini tarkibi. Yetishtirish davrlari, urug‘ ko‘chatlarni ekish muddatlari, usullari, sxemasi. Hosilni yig‘ishtirish, saralash, joylash va

tashish.

10-mavzu: Tuproqli issiqxonalara bodringni yetishtirish texnologiya.

Bodringni qishki, bahorgi, gidroponik issiqxonalarda, parniklarda hamda isitilgan erlarda yetishtirish texnologiyasi. Inshoot, urug‘ va ko‘chatlarni ekishga tayorlash. Tuproq aralashmasini tarkibi. Yetishtirish davrlari, urug‘ ko‘chatlarni ekish muddatlari, usullari, sxemasi. O‘simliklarni parvarishlash: shakl berish, tuproqni yumshatish, changlatish, kasallik va zararkunandalardan asrash. Hosilni yig‘ishtirish, saralash, joylash va tashish.

11-mavzu: Tuproqli issiqxonalara shirin qalampir va gulkaram yetishtirish texnologiya

Shirin qalampirni qishki, bahorgi, gidroponik issiqxonalarda, parniklarda hamda isitilgan erlarda yetishtirish texnologiyasi. Inshoot, urug‘ va ko‘chatlarni ekishga tayorlash. Tuproq aralashmasini tarkibi. Yetishtirish davrlari, urug‘ ko‘chatlarni ekish muddatlari, usullari, sxemasi. O‘simliklarni parvarishlash: shakl berish, tuproqni yumshatish, changlatish, kasallik va zararkunandalardan asrash. Hosilni yig‘ishtirish, saralash, joylash va tashish.

12-mavzu: Issiqxonalarda ko‘kat ekinlarni yetishtirish.

O‘zbekistonda himoyalangan erlarda qishki aylanishda ukrop, kress salat, kashnich yetishtirish. Bargli salatni ko‘proq qishki – bahorgi aylanish davrida yetishtirish. Qisqa o‘sov davriga ega bo‘lgan ko‘kat ekinlarni urug‘ini inshoot tuprog‘iga ekish yo‘li bilan, uzun o‘sov davrililarini – tezlashtirib o‘stirish yo‘li bilan yetishtirish. Qishki issiqxonalarda pomidor va bodringga zichlovchi ekinlar sifatida etishtish.

13-mavzu: Issiqxonalarda ildizmevali sabzavotlarni yetishtirish

Ildizmevali sabzavotlarni qishki issiqxonalarda, parniklarda hamda isitilgan erlarda yetishtirish texnologiyasi. Inshoot va urug‘larni ekishga tayorlash. Tuproq aralashmasini tarkibi. Yetishtirish davrlari, urug‘larni ekish

muddatlari, usullari, sxemasi. O‘simliklarni parvarishlash: tuproqni yumshatish, o‘g‘itlash kasallik va zararkunandalardan asrash. Hosilni yig‘ishtirish, saralash, joylash va tashish.

III. Amaliy mashg‘ulotlar bo‘yicha ko‘rsatma va tavsiyalar

1. O‘zbekistonda foydalaniladigan issiqxonalar turlarining tavsifi.
2. Issiqxona qoplamalarini yorug‘lik o‘tkazuvchanligi, havo va tuproq haroratini hamda havoning nisbiy namligini aniqlash.
3. Tuproq aralashmalariga talabni aniqlash.
4. Issiqxonalarda sabzavotlarni yetishtirishda o‘g‘itlarga bo‘lgan talabni aniqlash
5. Agregatoponika uchun substratlar va oziqa ertimalar bilan tanishish.
6. Turli xildagi himoyalangan er inshootlari uchun ekinlar aylanishining taxminiy shaklini tuzish.
7. Ko‘chatga talab va uni yetishtirish uchun himoyalangan yer maydonini aniqlash.
8. Sabzavot kochatlarini yetishtirish uchun biologik yoqilg‘i va tuproq aralashmasiga bo‘lgan talabni aniqlash.
9. Ochiq dala uchun ko‘chatlarni yetishtirish texnologik xaritasini ishlab chiqish.
10. Issiqxonalarda eng ko‘p tarqalgan pomidor nav va duragaylarini nav belgilari bilan tanishish va o‘rganish.
11. Pomidorni issiqxonada yetishtirish texnologik xaritasining agrotexnik qismini tuzish.
12. Issiqxonalarda bodringini keng tarqalgan nav va duragaylari bilan tanishtirish va nav belgilarini o‘rganish.
13. Issiqxonada bodring yetishtirish texnologik xaritasini agrotexnik qismini tuzish.

14. Ko'kat sabzavot ekinlarini morfologik belgilari bilan tanishtirish.

15. Rediska navlarini ta'riflash.

Amaliy mashg'ulotlar laboratoriya jihozlari bilan ta'minlangan auditoriyada bir akademik guruhda 1 ta o'qituvchi tomonidan o'tkaziladi. Mashg'ulotlar faol va interaktiv usullar yordamida kichik guruhlariga bo'linib, topshiriqlarni bajarish yo'li bilan olib boriladi. Mashg'ulotlarda mos ravishda pedagogik va axborot texnologiyalar qo'llanilishi maqsadga muvofiq.

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Tavsiya etilayotgan mustaqil ishlarning mavzulari:

1. Mamlakatimiz himoyalangan yer sabzavotchiligidagi muammolar va ularni bartaraf etish yo'llari
2. O'simliklar uchun asosiy hayotiy omillarni ta'minlash zamonaviy usullari
3. Himoyalangan joy inshootlari va tuproqni sog'lomlashtirish usullari
4. O'simliklar uchun asosiy hayotiy omillarni ta'minlash
5. Tuproq aralashmasida sabzavot ekinlarini yetishtirishda foydalaniladigan o'g'itlar va ularni berish usullari
6. Tuproq aralashmasida sabzavot ekinlarini yetishtirish va o'g'itlash
7. Sabzavot ko'chatlarini yetishtirishda qo'llaniladigan tuvakchalar va to'yimli kubiklar va ularni tayorlash
8. Sabzavotlarni tuproqsiz sharoitda yetishtirishda qo'llaniladigan neytral substratlar va ularni tayorlash usullari
9. Issiqxonalarda asosiy sabzavotlarni kichik xajmli substratlarda yetishtirish xususiyatlari
10. Hidroponika usulida pomidor yetishtirish texnologiyasi
11. Hidroponika usulida bodring yetishtirish texnologiyasi
12. Himoyalangan yerlarda qalampirni yetishtirish texnologiyasi

- 13.Himoyalangan yerlarda ko'kat sabzavotlarni yetishtirish texnologiyasi
- 14.Himoyalangan yerlarda qovun ekinlarini yetishtirish texnologiyasi
- 15.Himoyalangan yerlarda tarvuz ekinlarini yetishtirish texnologiyasi
- 16.Himoyalangan yerlarda handalak ekinlarini yetishtirish texnologiyasi
- 17.Himoyalangan yerlarda kam tarqalgan sabzavotlarni yetishtirish
- 18.Himoyalangan yerlarda sholg'om yetishtirish texnologiyasi
- 19.Himoyalangan yerlarda Yapon turpi yetishtirish texnologiyasi
- 20.Himoyalangan yerlarda qulupnoy yetishtirish texnologiyasi

3. V. Ta'lim natijalari (shakllanadigan kompetentsiyalar)

Fan bo'yicha talabalarning bilim, ko'nikma va malakalariga quyidagi talablar qo'yiladi. **Talaba:**

–himoyalangan er sabzavotchiligini ahamiyati, vazifasi, xususiyatlari; O'zbekistonda himoyalangan er sabzavotchiligini ahvoli va rivojlanishi; ko'chat va sabzavotlarni yetishtirishda ta'minlanadigan asosiy hayotiy omillar, ularni sozlash usullari; ko'chat yetishtirish uslubi va usullari; inshootlardan unumli foydalanishni tashkil qilish; sabzavotlarni yetishtirish usullari va texnologiyasini to'g'risida tasavvurga ega bo'lishi;

–himoyalangan erlarda asosiy sabzavotlarni tashqi muhit omillariga munosabati, mikroiklim sharoitlarini ta'minlashni; inshootlarni va tuproq aralashmasini tayorlash va ularni sog'lomlashtirish usullarini; sabzavot ekinlarini tuproq aralashmasida va oziq eritmalarda yetishtirish xususiyatlarini; himoyalangan erlarda etishtiriladigan va tumanlashtirilgan nav va duragaylarni; ko'chat va sabzavotlarni yetishtirish texnologiyasini bilishi bilishni va ulardan foydalana olishi;

–issiqxonalarda havo haroratini va namligini aniqlash; makroiqlim sharoitlarini sozlash; ko'chat, o'git va issiqxona maydoniga bo'lgan talabni hisoblash; parnik va issiqxonalarini isitish uchun biologik yonilg'i va tuproq aralashmasini hisoblash; tuproq aralashmasini tayorlash va uni

| | |
|----|---|
| | <p>sogʻlomlashtirish; issiqxonalarda oʻsimliklarni oziqlantirish va sugʻorish; koʻchatni tayorlash va ekish usullari; oʻsimliklarga shakl berish usullari; asosiy sabzavot ekinlari parvarishlash ishlari va yetishtirish texnologiya; hosilni yigʻishtirish, uni saralash, joylash va tashish usullarini boʻyicha koʻnikmalarga ega boʻlishi kerak;</p> |
| 4. | <p style="text-align: center;">VI. Taʼlim texnologiyalari va metodlari:</p> <ul style="list-style-type: none"> • maʼruzalar; • interfaol keys-stadilar; • seminarlar (mantiqiy fiklash, tezkor savol-javoblar); • guruhlarda ishlash; • taqdimotlarni qilish; • individual loyihalar. |
| 5. | <p style="text-align: center;">VII. Kreditlarni olish uchun talablar:</p> <p>Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni toʻla oʻzlashtirish, tahlil natijalarini toʻgʻri aks ettira olish, oʻrganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat boʻyicha yozma ish, test yoki ogʻzaki nazorat ishini muvaffoqiyatli topshirish.</p> |
| 6. | <p style="text-align: center;">Asosiy adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zuev V.I., Ataxodjaev A., Qodirxodjaev O.Q. “Himoyalangan joylarda koʻchat va sabzavotlarni yetishtirish” Toshkent “Noshir” 2010. 2. Ostonaqulov T.E., Zuev V.I., Qodirxoʻjaev O.Q. “Sabzavotchilik”.T.,2008. 3. Зуев В.И., Абдуллаев А.Г., Атаходжаев А. Практикум по овощеводству защищенного грунта. Т., ‘Мехнат’, 1991. 4. Turakulov D.A. Himoyalangan yer sabzavotchiligi. Ma`ruza matnlari. Namangan, 2021. <p style="text-align: center;">Qoʻshimcha adabiyotlar</p> |

| | |
|----|--|
| | <p>1.Zuev V.I., Abdullaev A.G. Sabzavot ekinlari va ularni yetishtirish texnologiyasi. T., ‘O‘zbekiston’, 1997.</p> <p>2.O‘zbekiston Respublikasi hududida ekish uchun tavsiya etilgan qishloq xo‘jaligi ekinlari Davlat Reestri. T., 2013.</p> <p>3. Брызгалова В.А Овощеводство защищенного грунта. М., ‘Колос’, 1995.</p> <p>4.Бакурас Н. Выращивание рассады и овощей в теплицах. Т., ‘Мехнат’. 1989.</p> <p>5.Тараканов Г.И., Борисов Н.В., Климов В.В. Овощеводство защищенного грунта. М., ‘Колос’, 1982.</p> <p>6.Технология промышленного производство овощей в зимних теплицах. Рекомендации. М., 1987.</p> <p>7.Burxanov Z., Bo‘riev H. Sabzavot-poliz, kartoshka, meva-uzum mahsulotlarini yetishtirishni ko‘paytirish. T., ToshDAU, 2004.</p> <p style="text-align: center;">Internet saytlari:</p> <p>http://www.gavrish.ru/journal/</p> <p>http://www.lol.org.ua/rus/showart.php?id=34064.</p> <p>http://www.edu.of.ru/attach/</p> <p>http://www.linkfinest.ru/cat/</p> <p>http://ziyo.edu.uz/rus/showinfo.</p> |
| 7. | <p>“Himoyalangan joy sabzavotchiligi” fan dasturi Namangan muhandislik texnologiya instituti Kengashining 2022 yil “___” _____ dagi ___-sonli bayoni bilan tasdiqlangan.</p> |
| 8. | <p>Fan/modul uchun ma’sullar:</p> <p>A.S.Mirzayev - NamMTI, “Qishloq xo‘jalik mahsulotlarini saqlash va dastlabki ishlash texnologiyasi” kafedrasini mudiri, qishloq xo‘jaligi fanlari nomzodi, dotsent.</p> <p>D.A.Turakulov - NamMTI, “Qishloq xo‘jalik mahsulotlarini saqlash va</p> |

| | |
|-----------|---|
| | dastlabki ishlash texnologiyasi” kafedrası katta o’qituvchisi. |
| 9. | Taqrizchilar: I.Abdullayev - Andijon qishloq xo’jaligi va agrotexnologiyalari instituti “Qishloq xo’jaligi mahsulotlarini tayorlash, saqlash va qayta ishlashni tashkil etish” kafedrası dotsenti A.Merganov – Qishloq xo’jaligi mahsulotlarini tayorlash, saqlash va qayta ishlashni tashkil etish” kafedrası dotsenti, qishloq xo’jaligi fanlari doktori. |

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI

OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

NAMANGAN MUHANDISLIK-TEXNOLOGIYA INSTITUTI

“Tasdiqlandi”

O'quv ishlari bo'yicha prorektor

_____ U.Meliboyev

2022 yil “__” _____

“HIMOYALANGAN JOY SABZAVOTCHILIGI” FANINIG

ISHCHI O'QUV DASTUR

| | | |
|--------------------|---------|---|
| Bilim sohasi: | 400000 | - Qishloq va suv xo'jaligi |
| Ta'lim sohasi: | 410000 | - Qishloq, o'rmon va baliq xo'jaligi |
| Ta'lim yo'nalishi: | 5410500 | - Qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va dastlabki ishlash texnologiyasi |

Umumiy o'quv soati – 120 soat

Shu jumladan:

Ma'ruza – 30 soat (4-semestr – 30)

Amaliy mashg'ulotlar – 30 soat (4-semestr – 30)

Mustaqil ta'lim soati – 60 soat (4-semestr – 60)

Namangan-2022 y.

Fanning ishchi o'quv dasturi Namangan muhandislik-texnologiya instituti Kengashining 2022 yil "___" _____dagi ___-sonli bayoni asosida tasdiqlangan "Himoyalangan joy sabzavotchiligi" fani namunaviy o'quv dasturi asosida tayorlangan.

Fanning ishchi o'quv dasturi Namangan muhandislik-texnologiya instituti Kengashining 2022 yil "___" _____dagi ___-sonli bayoni bilan tasdiqlangan.

Tuzuvchi:

Xakimov Sh.Z. – «Qishloq ho'jalik mahsulotlarini saqlash va dastlabki ishlash texnologiyasi» kafedrasida dotsenti, q.x.f.n.,

Taqrizchilar:

Abdullayev I. – Andijon qishloq xo'jalik va agrotexnologiyalari instituti "Qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va dastlabki ishlash texnologiyasi" kafedrasida dotsenti

Merganov A. - NamMTI "Qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va dastlabki ishlash texnologiyasi" kafedrasida dotsenti

NamMTI "Qishloq xo'jaligi mahsulotlari texnologiyasi"

fakulteti dekani:

2022 yil "___" _____ A.Pirnazarov

(imzo)

"Qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va dastlabki ishlash texnologiyasi" kafedrasida mudiri:

2022 yil "___" _____ A.Mirzayev

(imzo)

1. O'quv fani o'qitilishi bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar

Talabalar fan doirasida himoyalangan er sabzavotchiligining qishloq xo'jaligidagi ahamiyati va holati qisqacha bayon etilgan. Respublikada qo'llanilayotgan issiqxona turlari va boshqa himoyalangan er inshootlari, issiqxona sabzavot ekinlarini tashqi muhit omillariga talabi va ularni sozlash usullari, issiqxonada sabzavot o'simliklarini mineral oziqalar bilan oziqlantirishning o'ziga xos xususiyatlari, issiqxonadan foydalanish va unda sabzavot ekinlari yetishtirishning umumiy masalalari yoritilgan. Ochiq va himoyalangan er uchun ko'chat yetishtirish, pomidor, bodring, ko'kat va boshqa sabzavotlar hosilini issiqxonada va plyonka bilan vaqtincha qoplangan erlarda etishtirish texnologiyasi haqidagi nazariy bilim va amaliy ko'nikmalarga ega bo'ladilar.

Fan bo'yicha talabalarning bilim, ko'nikma va malakalariga quyidagi talablar qo'yiladi. **Talaba:**

–himoyalangan er sabzavotchiligini ahamiyati, vazifasi, xususiyatlari; O'zbekistonda himoyalangan er sabzavotchiligini ahvoli va rivojlanishi; ko'chat va sabzavotlarni yetishtirishda ta'minlanadigan asosiy hayotiy omillar, ularni sozlash usullari; ko'chat yetishtirish uslubi va usullari; inshootlardan unumli foydalanishni tashkil qilish; sabzavotlarni yetishtirish usullari va texnologiyasini to'g'risida tasavvurga ega bo'lishi;

–himoyalangan erlarda asosiy sabzavotlarni tashqi muhit omillariga munosabati, mikroiklim sharoitlarini ta'minlashni; inshootlarni va tuproq aralashmasini tayorlash va ularni sog'lomlashtirish usullarini; sabzavot ekinlarini tuproq aralashmasida va oziq eritmalarda yetishtirish xususiyatlarini; himoyalangan erlarda etishtiriladigan va tumanlashtirilgan nav va duragaylarni; ko'chat va sabzavotlarni yetishtirish texnologiyasini bilishi bilishni va ulardan foydalana olishi;

–issiqxonalarda havo haroratini va namligini aniqlash; makroiqlim sharoitlarini sozlash; ko'chat, o'git va issiqxona maydoniga bo'lgan talabni hisoblash; parnik va issiqxonalarni isitish uchun biologik yonilg'i va tuproq aralashmasini hisoblash; tuproq aralashmasini tayorlash va uni sog'lomlashtirish; issiqxonalarda o'simliklarni

oziqlantirish va sug'orish; ko'chatni tayorlash va ekish usullari; o'simliklarga shakl berish usullari; asosiy sabzavot ekinlari parvarishlash ishlari va yetishtirish texnologiya; hosilni yig'ishtirish, uni saralash, joylash va tashish usullarini bo'yicha ko'nikmalarga ega bo'lishi kerak;

2. Ma'ruza mashg'ulotlari

1-jadval

| № | Ma'ruzalar mavzulari | Dars soatlari hajmi |
|--------------|---|----------------------------|
| 1. | Himoyalangan er sabzavotchiligi fani, uni vazifasi, xususiyatlari, axvoli va rivojlanishi | 2 |
| 2. | O'zbekistonda foydalanilayotgan himoyalangan er inshootlari. | 2 |
| 3. | Himoyalangan er inshootlarida mikroiklim sharoitlarini ta'minlash va uni sozlash usullari. | 4 |
| 4. | Himoyalangan erlarda o'simliklarni oziqlantirishni tashkil qilish. | 2 |
| 5. | Sabzavotlarni ozuqali eritmalar bilan turli substratlarda va substratsiz yetishtirish xususiyatlari | 4 |
| 6. | Himoyalangan er inshootlaridan unumli foydalanishni tashkil etish | 2 |
| 7. | Himoyalangan erlarda ko'chat va sabzavot yetishtirish texnologiyasi. | 2 |
| 8. | Ayrim sabzavot ko'chatlarini yetishtirish texnologiyasi | 2 |
| 9. | Tuproqli issiqxonalarda pomidor yetishtirish texnologiyasi | 2 |
| 10. | Tuproqli issiqxonalarada bodringni yetishtirish texnologiyasi. | 2 |
| 11. | Tuproqli issiqxonalarada shirin qalampir va gulkaram yetishtirish texnologiyasi | 2 |
| 12. | Issiqxonalarda ko'kat ekinlarni yetishtirish texnologiyasi. | 2 |
| 13. | Issiqxonalarda ildizmevali sabzavotlarni yetishtirish texnologiyasi | 2 |
| JAMI: | | 30 soat |

Ma;ruza mashg'ulotlari multimedia qurilmalari bilan jihozlangan auditoriyada akademik guruhlar oqimi uchun o'tiladi.

3. Amaliy mashg'ulotlar.

2-jadval

| № | Amaliy mashg'ulotlar mavzulari | Dars soatlari hajmi |
|--------------|---|---------------------|
| 1. | O'zbekistonda foydalaniladigan issiqxonalar turlarining tavsifi. | 2 |
| 2. | Issiqxona qoplamalarini yorug'lik o'tkazuvchanligi, havo va tuproq haroratini hamda havoning nisbiy namligini aniqlash. | 2 |
| 3. | Tuproq aralashmalariga talabni aniqlash. | 2 |
| 4. | Issiqxonalarda sabzavotlarni yetishtirishda o'g'itlarga bo'lgan talabni aniqlash | 2 |
| 5. | Agregatoponika uchun substratlar va oziqa ertimalar bilan tanishish. | 2 |
| 6. | Turli xildagi himoyalangan er inshootlari uchun ekinlar aylanishining taxminiy shaklini tuzish. | 2 |
| 7. | Ko'chatga talab va uni yetishtirish uchun himoyalangan yer maydonini aniqlash. | 2 |
| 8. | Sabzavot kochatlarini yetishtirish uchun biologik yoqilg'i va tuproq aralashmasiga bo'lgan talabni aniqlash. | 2 |
| 9. | Ochiq dala uchun ko'chatlarni yetishtirish texnologik xaritasini ishlab chiqish. | 2 |
| 10. | Issiqxonalarda eng ko'p tarqalgan pomidor nav va duragaylarini nav belgilari bilan tanishish va o'rganish. | 2 |
| 11. | Pomidorni issiqxonada yetishtirish texnologik xaritasining agrotexnik qismini tuzish. | 2 |
| 12. | Issiqxonalarda bodringini keng tarqalgan nav va duragaylari bilan tanishtirish va nav belgilarini o'rganish. | 2 |
| 13. | Issiqxonada bodring yetishtirish texnologik xaritasini agrotexnik qismini tuzish. | 2 |
| 14. | Ko'kat sabzavot ekinlarini morfologik belgilari bilan tanishtirish. | 2 |
| 15. | Rediska navlarini ta'riflash. | 2 |
| JAMI: | | 30 |

Talabalar amaliy mashg'ulotlarida o'zlari mustaqil holda ma'ruza darslaridan olgan bilim va ko'nikmalarini mustahkamlaydilar.

Bunda ular maxsus darslik, o'quv-uslubiy qo'llanmalar, tarqatma materiallar, hamda o'qituvchining tushuntirishlariga tayanib laboratoriya ishlarini bajaradilar va ma'ruza mashg'ulotlari bo'yicha olgan bilim va ko'nikmalarini yanada boyitadilar.

Mashg'ulotlar maxsus laboratoriya jihozlari, asbob-uskunalar va qurilmalarida, stendlarida, maketlar yordamida o'tkaziladi.

4. Mustaqil ta'lim

3-jadval

| № | Mustaqil ish mavzulari | Dars soatlari hajmi. |
|----|---|----------------------|
| 1 | Mamlakatimiz himoyalangan yer sabzavotchiligidagi muammolar va ularni bartaraf etish yo'llari | 6 |
| 2 | O'simliklar uchun asosiy hayotiy omillarni ta'minlash zamonaviy usullari | 4 |
| 3 | Himoyalangan joy inshootlari va tuproqni sog'lomlashtirish usullari | 4 |
| 4 | O'simliklar uchun asosiy hayotiy omillarni ta'minlash | 6 |
| 5 | Tuproq aralashmasida sabzavot ekinlarini yetishtirishda foydalaniladigan o'g'itlar va ularni berish usullari | 4 |
| 6 | Tuproq aralashmasida sabzavot ekinlarini yetishtirish va o'g'itlash | 4 |
| 7 | Sabzavot ko'chatlarini yetishtirishda qo'llaniladigan tuvakchalar va to'yimli kubiklar va ularni tayorlash | 4 |
| 8 | Sabzavotlarni tuproqsiz sharoitda yetishtirishda qo'llaniladigan neytral substratlar va ularni tayorlash usullari | 4 |
| 9 | Issiqxonalarda asosiy sabzavotlarni kichik xajmli substratlarda yetishtirish xususiyatlari | 2 |
| 10 | Gidroponika usulida pomidor yetishtirish texnologiyasi | 2 |
| 11 | Gidroponika usulida bodring yetishtirish texnologiyasi | 2 |
| 12 | Himoyalangan yerlarda qalampirni yetishtirish texnologiyasi | 2 |
| 13 | Himoyalangan yerlarda ko'kat sabzavotlarni yetishtirish texnologiyasi | 2 |
| 14 | Himoyalangan yerlarda qovun ekinlarini yetishtirish texnologiyasi | 2 |
| 15 | Himoyalangan yerlarda tarvuz ekinlarini yetishtirish texnologiyasi | 2 |

| | | |
|--------------|--|----------------|
| 16 | Himoyalangan yerlarda handalak ekinlarini yetishtirish texnologiyasi | 2 |
| 17 | Himoyalangan yerlarda kam tarqalgan sabzavotlarni yetishtirish | 2 |
| 18 | Himoyalangan yerlarda sholg'om yetishtirish texnologiyasi | 2 |
| 19 | Himoyalangan yerlarda Yapon turpi yetishtirish texnologiyasi | 2 |
| 20 | Himoyalangan yerlarda qulupnoy yetishtirish texnologiyasi | 2 |
| Jami: | | 60 soat |

Talabalarning mustaqil ta'limi shu fanni o'rganish jarayonining tarkibiy qismi bo'lib, tashkil etish tizimli tarzda, ya'ni uzluksiz va uzviy ravishda amalga oshiriladi. Talaba olgan nazariy bilimni mustahkamlash, shu bilan birga navbatdagi yangi mavzuni puxta o'zlashtirishi uchun mustaqil ravishda tayorgarlik ko'rishi kerak.

Berilgan topshiriqlarni bajarish, qo'shimcha darslik va adabiyotlardan yangi bilimlarni mustaqil o'rganish, kerakli ma'lumotlarni izlash va ularni topish yo'llarini aniqlash, internet tarmoqlaridan foydalanib ma'lumotlar to'plash yoki mustaqil ravishda ilmiy manbalardan foydalanib ilmiy bilimlarini chuqurlashtiradi, ularni mustaqil fikrlash va ijodiy qobiliyatini rivojlantiradi.

5. Fan bo'yicha talabalar bilimni baholash va nazorat qilish mezonlari

“Himoyalangan joy sabzavotchiligi” fani bo'yicha talabaning amaliy mashg'ulotlari va mustaqil ta'lim topshiriqlarini bajarishi, shuningdek, uning ushbu mashg'ulotlardagi faolligi “5” baholik mezon asosida baholab boriladi.

| | |
|---------------------------|--|
| Baholash usullari | Ekspress testlar, yozma ishlar, og'zaki so'rov, prezentatsiyalar. |
| Baholash mezonlari | 5 (a'lo) baho: talaba mustaqil xulosa va qaror qabul qiladi, ijodiy fikrlay oladi, mustaqil mushohada yuritadi, olgan bilimni amalda qo'llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda; |

| | |
|--|--|
| | <p>4 (yaxshi) baho: talaba mustaqil mushohada yuritadi, olgan bilimni amalda qo'llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatni tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda;</p> |
| | <p>3 (qonoqarli) baho: talaba olgan bilimni amalda qo'llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatni tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda;</p> |
| | <p>2 (qonoqarsiz) baho; talaba fan dasturini o'zlashtirmagan, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunmaydi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega emas deb topilganda baholanadi.</p> |

| Reyting baholah turlari | O'tkazish vaqti |
|---|------------------------|
| Joriy nazorat | |
| <p>mashg'ulotlar bo'yicha nazariy bilimlarga ega bo'lganligi, laboratoriya mashg'ulotlaridagi faolligi, daftarning yuritilishi va holati, mavzular bo'yicha uy vazifalarini bajarilishi, laboratoriya isharini bajarilisi</p> | Semestr davomida |
| Oraliq nazorat | |
| <p>1-ON og'zaki savol-javoblar yoki test topshiriqlarini hamda talabalarning mustaqil ta'lim topshiriqlarini o'z vaqtida va sifatli bajarishi orqali (ma'ruza o'qituvchisi tomonidan) baholanadi.</p> | 6-7 hafta |

| | |
|---|------------------------|
| 2-ON yozma ish yoki boshqa nazorat turlari hamda talabalarning mustaqil ta'lim topshiriqlarini o'z vaqtida va sifatli bajarishi orqali (ma'ruza o'qituvchisi tomonidan) baholanadi. | 14-15 hafta |
| Reyting baholah turlari | O'tkazish vaqti |

Yakuniy nazorat semestr yakunida fan mavzularini to'liq qamrab olgan holda talabanning nazariy bilim va amaliy ko'nikmalarini o'zlashtirish darajasini aniqlash maqsadida "Yozma ish", "Test topshiriqlari" yoki og'zaki savol-javoblar, kollokvium va boshqa nazorat turlari shaklida o'tkaziladi.

Yakuniy nazorat turini o'tkazish va mazkur nazorat turi bo'yicha talabanning bilimini baholash o'quv mashg'ulotlarini olib bormagan professor-o'qituvchi tomonidan amalga oshiriladi.

VI. Asosiy va qo'shimcha o'quv adabiyotlar hamda axborot manbaalari.

Asosiy adabiyotlar:

5. Zuev V.I., Ataxodjaev A., Qodirxodjaev O.Q. "Himoyalangan joylarda ko'chat va sabzavotlarni yetishtirish" Toshkent "Noshir" 2010.
6. Ostonaqulov T.E., Zuev V.I., Qodirxo'jaev O.Q. "Sabzavotchilik". T., 2008.
7. Зуев В.И., Абдуллаев А.Г., Атаходжаев А. Практикум по овощеводству защищенного грунта. Т., 'Мехнат', 1991.
8. Turakulov D.A. Himoyalangan yer sabzavotchiligi. Ma'ruza matnlari. Namangan, 2021.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Zuev V.I., Abdullaev A.G. Sabzavot ekinlari va ularni yetishtirish texnologiyasi. T., 'O'zbekiston', 1997.

2. O'zbekiston Respublikasi hududida ekish uchun tavsiya etilgan qishloq xo'jaligi ekinlari Davlat Reestri. T., 2013.

3. Брызгалова В.А Овощеводство защищенного грунта. М., 'Колос', 1995.

4. Бакурас Н. Выращивание рассады и овощей в теплицах. Т., 'Мехнат'. 1989.

5. Тараканов Г.И., Борисов Н.В., Климов В.В. Овощеводство защищенного грунта. М., 'Колос', 1982.

6. Технология промышленного производство овощей в зимних теплицах. Рекомендации. М., 1987.

7. Burxanov Z., Bo'riev H. Sabzavot-poliz, kartoshka, meva-uzum mahsulotlarini yetishtirishni ko'paytirish. T., ToshDAU, 2004.

Internet saytlari:

<http://www.gavrish.ru/journal/>

<http://www.lol.org.ua/rus/showart.php?id=34064>.

<http://www.edu.of.ru/attach/>

<http://www.linkfinest.ru/cat/>

<http://ziyo.edu.uz/rus/showinfo>.

TEST SAVOLLARI

1. Respublikamiz bo'yicha issiqxonalarning har 1 m² dan olinadigan pomidorning o'rtacha hosil qancha?

A) 7 kg

B) 3 kg

S) 4 kg

D) 6 kg

2. Respublikamiz bo'yicha issiqxonalarning har 1 m² dan olinadigan pomidorning o'rtacha hosil qancha?

A) 7-8 kg

B) 3-5 kg

S) 4 kg

D) 6-7 kg

3. Kuzgi-qishki aylanishda bodring ekinining o'rtacha hosildorligi qanday?

A) 5-6 kg/m²

B) 4-6 kg/m²

S) 3-6 kg/m²

D) 4-5 kg/m²

4. Qishki-bahorgisida aylanishda bodring ekinining o'rtacha hosildorligi qanday?

A) 5-6 kg/m²

B) 4-6 kg/m²

S) 3-6 kg/m²

D) 10-12 kg/m²

5. O'zbekiston Respublikasi hududida ekish uchun tavsiya etilgan qishloq xo'jalik ekinlari Davlat reestriga pomidorning necha navi kiritilgan?

A) 39 navi

B) 37 navi

S)45 navi

D)29 navi

6. O'zbekiston Respublikasi hududida ekish uchun tavsiya etilgan qishloq xo'jalik ekinlari Davlat reestriga bodringni necha navi kiritilgan?

A)39 navi

B)37 navi

S)45 navi

D)29 navi

7. Sog'likni saqlash tashkilotlari O'zbekistonda mavsumdan tashqari davrda sabzavotdan har bir kishi necha kgdan iste'mol qilishini tavsiya etadilar?

A) 7 kg

B) 3 kg

S) 4,5 kg

D) 6,5 kg

8. Mikroiklim nima?

A) Mikroiklim – bu har qaysi ekin o'stiriladigan inshootlarda havo joylashgan muhitdagi barcha fizik o'lchamlardir

B) Mikroiklim – bu har qaysi ekin o'stiriladigan inshootlarda ildiz joylashgan muhitdagi barcha kimyoviy o'lchamlardir

S) Mikroiklim – bu har qaysi ekin o'stiriladigan inshootlarda ildiz joylashgan muhitdagi barcha fizik o'lchamlardir

D) Mikroiklim – bu har qaysi ekin o'stiriladigan inshootlarda havo va ildiz joylashgan muhitdagi barcha fizik o'lchamlardir

9. O'rta Osiyo nechinchi yorug'lik mintaqasida joylashgan?

A) beshinchi

B) uchinchi

S) oltinchi

D) yettinchi

10. Zamonaviy issiqxonalarda bulutli kunlarda yoritilganlik darajasi tashqaridagiga qaraganda necha foizni tashkil qidadi?

- A) 40-50%.
- B) 35 %
- S) 25 %
- D) 85%

11. Polietilen plyonkani tiniqliligi ikki oydan so'ng qanday o'zgaradi?

- A) 78-85% dan 64-67% gacha kamayadi
- B) 78-85% dan 64-63% gacha kamayadi
- S) 78-85% dan 60-67% gacha kamayadi
- D) 79-87% dan 64-67% gacha kamayadi

12. Poliamid plyonkani tiniqliligi ikki oydan so'ng qanday o'zgaradi?

- A) 78-85% dan 64-67% gacha kamayadi
- B) 85% dan 63% gacha kamayadi
- S) 85% dan 80% gacha
- D) 79-87% dan 64-67% gacha kamayadi

13. Issiqsevar ekinlarni hosilga kirish davrida tungi haroratni necha gradus bo'lishi kerak?

- A) 20-22°S
- B) 21-22°S %
- S) 19-22°S
- D) 20-25°S

14. Bodring uchun ko'chat davrida tuproq aralashmasini namligi necha foizdan kam bo'lmasligi kerak?

- A) 40-50 % dan.
- B) 35 % dan
- S) 80 % dan
- D) 85 % dan

15. Pomidor hosilga kirganda tuproq aralashmasini namligini miqdorini toping

- A) 40-50 %
- B) 80-85%
- S) 80 %
- D) 85 %

16. Havoning nisbiy namligi talabiga ko'ra sabzavot ekinlari qanday guruhlarga bo'linadi?

- A) past, o'rtacha va yuqori namlikni talab qiluvchi.
- B) kam, o'rtacha va yuqori namlikni talab qiluvchi.
- S) past, ko'p va yuqori namlikni talab qiluvchi.
- D) past, o'rtacha va baland namlikni talab qiluvchi.

17. O'zbekistonda qish davrida pomidor va bodring oyiga necha martadan sug'oriladi?

- A) pomidor 3-4, bodring 6-8 marta
- B) pomidor 2-4, bodring 7-8 marta
- S) pomidor 2-3, bodring 6-8 marta
- D) pomidor 3-4, bodring 5-8 marta

18. Qish davrida issiqxonalarda sug'orishning to'liq me'yorini belgilang

- A) 5-7 l/m²
- B) 5-6 l/m²
- S) 6-7 l/m²
- D) 4-7 l/m²

19. Tomchilatib sug'orish suv va o'g'it necha foizga tejiladi?

- A) 40-50 %
- B) 20-30 %
- S) 40 %
- D) 85 %

20. Atmosferadagi havo tarkibida karbonat anhidrid gazi o'rtacha necha foiz?

- A) 0,04 %
- B) 0,03 %
- S) 10 %
- D) 12 %

21. 1 m³ hajmida qancha miqdorda SO₂ gazi mavjud?

- A) 0,4 l yoki 0,57 g
- B) 0,3 l yoki 0,59 g
- S) 0,3 l yoki 0,51 g
- D) 0,5 l yoki 0,57 g

22. 1 ga issiqxonada o'sayotgan bodring o'simligi, har kuni havodan qanday massada SO₂ gazini o'zlashtiradi

- A) 500 kg
- B) 300 kg
- S) 600 kg
- D) 700 kg

23. Pomidor uchun N:K nisbati qishda va yozda qanday nisbatta beriladi?

- A) qishda 1:3, yozda esa 1:1
- B) qishda 1:2, yozda esa 1:1
- S) qishda 1:4, yozda esa 1:2
- D) qishda 1:3, yozda esa 1:3

24. Bodring uchun ildizi joylashgan muhit harorati necha grus bulishi kerak?

- A) 20-25°S
- B) 23-25°S
- S) 20-27°S
- D) 22-25°S

25. Pomidor va bodring ildiz tizimi tuproq harorati necha gradus bo'lganida tuproqdan ozuqa elementlarini o'zlashtirmaydi?

- A) 10-12°S
- B) 12-15°S
- S) 15-17°S
- D) 14-18°S

26. Suv va oziq moddalarning me'yorida singishi uchun tuproqdagi kislorod miqdori necha foizdan kam bo'lmasligilozim?

- A) 15 foizdan
- B) 14 foizdan
- S) 12 foizdan
- D) 13 foizdan

27. Harakatchan shakldagi temir va alyuminiy miqdori 1 kg mineralli tuproqlar tarkibida 4 mg va torflilarda esa – 6 mg dan oshmasligi kerak.

Sabzavotlarni tuproqsiz, uni o'rnida kelib chiqishi turlicha bo'lgan materiallardan va faqat oziqa eritmalar hisobiga oziqlantirilib o'stirish nima deyiladi?

- A) *gidroponikpa*
- B) *ionoponikpa*
- S) *xemooponikpa*
- D) *aeroponikpa*

A) *gidroponikpa*

28. Tuproqlar foydalanish davomiyligiga ko'ra qanday bo'linadi?

A) har yili almashtiriladigan, yangi (2-4 yilga), (4-8 yilda) yaxshi yetilgan, (8-12 yil) uzoq muddat foydalanilgan va almashmaydigan

B) har yili almashtiriladigan, yangi (3-4 yilga), (4-8 yilda) yaxshi yetilgan, (8-12 yil) uzoq muddat foydalanilgan va almashmaydigan

S) har yili almashtiriladigan, yangi (3-4 yilga), (7-8 yilda) yaxshi yetilgan, (10-12 yil) uzoq muddat foydalanilgan va almashmaydigan

D) har yili almashtiriladigan, yangi (2-6 yilga), (6-8 yilda) yaxshi yetilgan, (8-12 yil) uzoq muddat foydalanilgan va almashmaydigan

29. Tuproqlar drenajlash usuliga qarab nechaga bo'linadi?

A) 2

B) 3

S) 4

D) 5

30. Bodring uchun tuproq tarkibidagi organik moddalar necha foiz bo'lishi maqbul?

A) 20-30 %

B) 30-40 %

S) 10-20 %

D) 50-60 %

31. Pomidor uchun tuproq tarkibidagi organik moddalar necha foiz bo'lishi maqbul?

A) 20-30 %

B) 30-40 %

S) 10-20 %

D) 50-60 %

32 – ildiz oziqlanadigan muhit qattiq materialli substrat yoki bir xil zarrachalarning mexanik birikmasi bo'lib vaqti-vaqti bilan mineral o'g'itlarning eritmasi berib turiladi;

A) agregatoponika

B) xemoekin

S) ionitoponika

D) aeroponika

33.- ildiz oziqlanadigan muhit oziqali eritma bilan ho'llanib turiladigan, g'ovak organik materialdir;

A) agregatoponika

- B) xemoekin
- S) ionitoponika
- D) aeroponika

34...– ildiz oziqlanadigan muhit katta zarrachalardan iborat bo'lib, ikki mo'mli: kationit va anionitli aralashma ko'rinishida, ularni ionlari qisman mineral tuzlarning ionlari bilan almashtirilgan;

- A) agregatoponika
- B) xemoekin
- S) ionitoponika
- D) aeroponika

35..... – havo ildiz oziqlanadigan muhit hisoblanadi. Bu o'simliklarning ildiz tizimi maxsus so'kchaklarning qorong'i havo bo'shlig'iga joylashtirib oziqa eritmalar ildizga forsunkalar yordamida vaqti-vaqti bilan purkaladi yoki ildizlari trubaga joylashtirilib vaqti-vaqti bilan shu truba orqali oziqa eritma oqiziladi.

- A) agregatoponika
- B) xemoekin
- S) ionitoponika
- D) aeroponika

36. Ko'chat nacha xil uslubda o'stiriladi?

- A) 2
- B) 3
- S) 4
- D) 5

37. Ko'chat davrida issiqqa talabachanligi bo'yicha sabzavot ekinlari qanday guruhlarga bo'linadi?

A) sovuqqa chidamli, issiqqa o'rtacha (mo'tadil) talabchan, issiqni talab qiluvchilar

B) sovuqqa chidamsiz, issiqqa o'rtacha (mo'tadil) talabchan, issiqni talab qiluvchilar

S) sovuqqa chidamli, issiqqa o'rtacha (mo'tadil) talabchan, issiqni talab qilmaydigan

D) sovuqqa chidamli, issiqqa talabchan, issiqni talab qiluvchilar

38. Karam ko'chatlari ochiq dalaga barglar soni nechta bo'lganda o'tqaziladi?

A) 5-7

B) 6-8

S) 5-6

D) 5-8

39. Pomidor ko'chatlari ochiq dalaga barglar soni nechta bo'lganda o'tqaziladi?

A) 5-7

B) 6-8

S) 5-6

D) 5-8

40. Bodring ko'chatlari ochiq dalaga barglar soni nechta bo'lganda o'tqaziladi?

A) 5-7

B) 6-8

S) 5-6

D) 3-5

41. Ertagi va o'rtagi karam ko'chatlari tuvaksiz usulda issiqxonalarda yetishtirilganda tuproqqa ishlov berishdan oldin 1 m² ga qanday miqdorda solinadi?

A) 20-25 kg chirindi yoki kompost, 25-30 g ammiakli selitra, 50-60 g superfosfat, 15-20 g kaliy sulʼfat

B) 23-27 kg chirindi yoki kompost, 25-30 g ammiakli selitra, 50-60 g superfosfat, 15-20 g kaliy sulfat

S) 20-25 kg chirindi yoki kompost, 30-35 g ammiakli selitra, 50-60 g superfosfat, 15-20 g kaliy sulfat

D) 25-35 kg chirindi yoki kompost, 25-30 g ammiakli selitra, 50-60 g superfosfat, 15-20 g kaliy sulfat

42. Ertagi karam ko'chatlarini olish uchun urug' parniklarga dalaga ekishdan necha kun oldin ekiladi?

A)65-70 kun

B)65-75 kun

S)50-55 kun

D)60-70 kun

43. Ertagi karam ko'chatlarini olish uchun urug' parniklarga isitiladigan plyonkali issiqxonalarga ekishdan necha kun oldin ekiladi?

A)65-70 kun

B)50-55 kun

S)65-80 kun

D)60-70 kun

44. Karam issiqxonada nixollar paydo bo'lgach necha kundan sung pikirovka qilinadi ?

A)65-70 kun

B)10-12 kun

S)15-17 kun

D)60-70 kun

45. Karam maysalari qanday sxemada pikirovka kilinadi?

A) 6×6, 7×7 sm

B) 5×6, 7×8 sm

S) 5×5, 6×8 sm

D) 5×5, 7×7 sm

46. 1 ga ochiq yerga ko'chat tayyorlash uchun o'rtacha necha gramm urug' sarflanadi?

A) 300-400 g

B) 400-500 g

S) 500-600 g

D) 600-700 g

47. Parniklarda urug' ekish me'yori qanday?

A) 8-10 g/m²

B) 8-15 g/m²

B) 6-10 g/m²

D) 5-10 g/m²

49. Baqlajon maysalari qanday sxemada pikirovka kilinadi?

A) 6×6, 7×7 sm

B) 5×6, 7×8 sm

S) 5×5, 6×8 sm

D) 5×5

50. Qalampir maysalari qanday sxemada pikirovka kilinadi?

A) 6×6, 7×7 sm

B) 5×6,

S) 6×6

D) 5×5, 7×7 sm

SAVOLLAR

1. Himoyalangan yer va himoyalangan yer sabzavotchiligi nima?
2. Himoyalangan yer sabzavotchiligi vazifasi nima?
3. Himoyalangan yer sabzavotchiligining qanday xususiyatlari bor?

4. Mamlakatimiz mustaqillikka erishguncha himoyalangan yer sabzavotchiligi qanday rivojlangan?
5. Hozirgi davrda himoyalangan yer sabzavotchiligi nimasi bilan tavsiflanadi?
6. Nomavsumiy davrda sabzavot iste'mol qilish me'yori qancha?
7. Oynavand issiqxonalarda hosilni oshirish uchun nimalarni bartaraf etish kerak?
8. Mikroiklim nima?
9. Agrofitoiklim nima?
10. Issiqxona sabzavot ekinlari yorug'likka talabchanligiga ko'ra qanday guruhlarga bo'linadi?
11. Yorug'lik tartibotini yaxshilashning qanday usullarini bilasiz?
12. Elektr yordamida qo'shimcha yoritish va elektr nurida o'sadigan ekin nima?
13. Me'yoridan ortiq yorug'likni kamaytirish uchun qanday choralar qo'llaniladi?
- 14.6. O'simlik hayotida issiqlik qanday ahamiyatga ega?
- 15.7. Issiqxona sabzavot ekinlari issiqqa talabchanligiga ko'ra qanday guruhlarga bo'linadi?
16. Issiqxonada haroratni ko'paytirish va pasaytirish uchun qanday choralar qo'llaniladi?
17. Issiqxona sabzavot o'simliklariga tuproq namligini yetishmovchiligi qanday ta'sir etadi?
18. Issiqxona sabzavot o'simliklariga tuproq namligini me'yoridan ortig'i qanday ta'sir etadi?
19. Issiqxona sabzavot o'simliklariga havoning past nisbiy namligi qanday ta'sir etadi?
20. Issiqxona sabzavot o'simliklariga havoning yuqori nisbiy namligi qanday ta'sir etadi?
21. Issiqxonada havoning nisbiy namligi qanday sozlanadi?
22. Issiqxonada qanday sug'orish usullari qo'llaniladi?
23. CO₂ gazining issiqxona atmosferasidagi o'rtacha kontsentratsiyasi qanday va tabiiy atmosferada qancha?

24. O'simlik uchun qanday zararli gazlar mavjud va qanday konsentratsiyada?
25. Karbonat angidrid gazi bilan o'simliklarni oziqlantirish qanday o'tkaziladi
26. Himoyalangan yerlarda o'simliklarni ildiz orqali oziqlantirish xususiyatlari va sharoitlari qanaqa?
27. Issiqxonalarda o'simliklarni mineral oziqalar bilan ta'minlashni qanday asosiy yo'llari mavjud?
28. Tuproq aralashmalariga qo'yiladigan talablar?
29. O'zbekistonda tabiiy tuproqdan foydalanib tuproq aralashmasi qanday yaratiladi?
30. Ko'chatlarni yetishtirishda qanday tuproq aralashmasi tavsiya etiladi?
31. Tuproq aralashmasidan qanday to'g'ri foydalaniladi?
32. Himoyalangan yerlarda qanday o'g'itlar qo'llaniladi?
33. Issiqxonalarda o'g'itlarga talabni qanday aniqlaydilar?
34. Issiqxonalarda o'g'itlarni qo'llash tizimi qanaqa?
35. Hidroponika nima va uni qanday turlari bor?
36. Agregataponikani qanday xususiyatlari bor?
37. Xemokul'tura nima?
38. Kichik hajmli gidroponikani qo'llash xususiyatlari qanaqa?
39. Ko'chat va ko'chatlarni yetishtirish usullari deganda nima tushiniladi?
40. Ko'chat usulini avzalliklari nimada?
41. Ko'chatchilikda «ilgarilash» nimadir?
42. Pikirovka deganda nima tushiniladi?
43. Pikirovkali usulda ko'chatlarni yetishtirish qanday avzalliklarga ega?
44. Oziq kubiklar va tuvakchalarni farqi nimada?
45. Tuvakli ko'chatlarni avzalliklari nimada?
46. Himoyalangan yerlarga ko'chatlarni yetishtirishda qanday profilaktik va karantin choralarini qo'llaniladi?
47. Himoyalangan yerlarda ko'chatlarni yetishtirishda urug'larni ekishga tayyorlashni qanday usullari qo'llaniladi?

48. Qishki-bahorgi aylanish mavsumiga bodring va pomidor ko'chatlarini yetishtirishda ta'minlanadigan haroratni maqbul tartiboti qanaqa?
49. Nega himoyalangan yerlarga yetishtiriladigan ko'chatlarni ekishdan oldin chiniqtirilmaydi?
50. Kuzgi-qishki va o'tuvchan davrlar uchun pomidor ko'chatlarini yetishtirish xususiyatlari qanday?
51. Ochiq yerga ertagi karam ko'chatlarini yetishtirish texnologiyasi qanday?
52. Ochiq yerga pomidor ko'chatini yetishtirish texnologiyasi qanday?
53. Qalampir va baqlajon ko'chatlarini yetishtirish xususiyatlari qanday?
54. Vaqtincha plyonkali tonnellarga ekiladigan bodring ko'chati qanday yetishtiriladi?
55. Pomidorni yorug'lik va haroratga talabi qanday?
56. Pomidor uchun havo namligi qancha bo'lsa optimal hisoblanadi?
57. Pomidorning nav va duragaylari tupining tipiga ko'ra qanday farqlanadi?
58. Vatanimizning qaysi nav va duragaylari O'zbekistonda tumanlashtirilgan?
59. O'zbekistonda pomidor qaysi aylanishlarda yetishtiriladi?
60. Turli mavsumlarda yetishtiriladigan pomidorning optimal oziqlanish maydoni qanday?
61. Bachki shoxchalarni olib tashlash nima va u qanday bajariladi?
62. Pomidorning indeterminant navlariga qanday shakl beriladi?
63. Meva tugishini tezlatuvchi qanday usullar bor?
64. Pomidorni kuzgi-qishki aylanishida yetishtirish texnologiyasi qanaqa?
65. Qishki-bahorgi aylanishda yetishtirish texnologiyasi qanaqa?
66. O'tuvchan mavsumda pomidor yetishtirishning o'ziga xos xususiyatlari qanday?
67. Pomidorni isitilmaydigan plyonkali issiqxonalarda yetishtirish texnologiyasi qanday?
68. Bodringni issiqlikka talabi qanaqa?
69. Bodringni tuproq namligiga talabi qanday?

70. Ari bilan changlanadigan navlarni partenokarpiklardan farqi nimada?
71. O'tuvchan va bahorgi-yozgi davrda ekiladigan navlar qanday xususiyatlarga ega bo'lish kerak?
72. Bodring O'zbekistonda qaysi aylanish davrlarida yetishtiriladi?
73. Bag'az kanoplar sim bag'azlarga va o'simliklarga qanday bog'lanadi?
74. Ari bilan changlanadigan navlarning o'simliklariga qanday shakl beriladi?
75. Partenokarpik navlarni o'simliklari qanday shakllanadi?
76. Bodring o'simligi hosilga kirguncha, hosilga kirgan vaqtda va hosilga kirgandan keyingi 7-8 haftalardagi eng maqbul harorat qanaqa?
77. Ari bilan changlanadigan va partenokarpik navlarni barrasi qanday o'rtacha massaga ega bo'lganda teriladi?
78. Bodringni kuzgi-qishki aylanishda yetishtirish texnologiyasi qanday?
79. Bodringni qishki-bahorgi aylanishda yetishtirish texnologiyasi qanaqa?
80. Bodringni o'tuvchan aylanish davrida yetishtirish texnologiyasi qanaqa?
81. Bodringni isitilmaydigan plyonkali issiqxonalarda yetishtirish texnologiyasi qanday
82. O'zbekistonda ko'kat sabzavot ekinlardan qaysilari tarqalgan?
83. Ukrop va kashnich issiqxonalarda qanday yetishtiriladi?
84. Petrushka qanday tezlashtirib o'stiriladi?
85. Issiqxonalarda barg salat va pekin karamni qanday yetishtiriladi?
86. Rediskani issiqxonalarda yetishtirish texnologiyasi qanaqa?
87. Piyoz barrasi qanday qilib tezlashtirib olinadi?
88. Gulkaramni issiqlikka, yorug'likka, tuproq va havo namligiga talabi qanaqa?
89. Gulkaramni qishki va bahorgi issiqxonalarda yetishtirish texnologiyasi qanaqa?
90. CHuchuk qalampirni issiqlik, yorug'lik, tuproq va hvo namligiga talabi qanaqa?
91. O'tuvchan aylanishdagi qalampirni yetishtirish texnologiyasi qanaqa?

92. Isitilmaydigan bahorgi issiqxonalarda qalampirni yetishtirish texnologiyasi qanaqa?