

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI
ALISHER NAVOIY NOMIDAGI
SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETI
TABIIY FANLAR FAKULTETI
BIOLOGIYA YO‘NALISHI
BOTANIKA VA O‘SIMLIKLAR FIZIOLOGIYASI KAFEDRASI

KARTOSHKHA HOSILDORLIGIGA SENIKATSIYANING TA‘SIRI

«5420100-biologiya» ta‘lim yo‘nalishi bo‘yicha bakalavriyat
darajasini olish uchun
BITIRUV MALAKAVIY ISHI

Bajaruvchi: Xolmirzayev Farrux
Ilmiy rahbar: _____ b.f.d. prof. Xo‘jayev J.X.

Malakaviy bitiruv ishi botanika va o‘simliklar fiziologiyasi kafedrasida bajarildi.

Kafedraning 2014 yil 7 iyundagi majlisida muhokama qilindi va himoyaga tavsiya etildi (bayonnoma №11)

Kafedra mudiri: dots. Haydarov X.Q.

Malakaviy bitiruv ishi YaDAning 2014 yil __ iyundagi majlisida himoya qilindi va _____foizga baholandi (bayonnoma № __)

YaDAK raisi:_____

Samarqand-2014

MUNDARIJA

KIRISH.....	3
1.ADABIYOTLAR TAHLILI.....	8
1.1. Kartoshkaning kelib chiqishi va tarqalishi	8
1.2. Kartoshkaning morfologik xususiyatlari.....	9
1.3. Kartoshkaning biologik xususiyatlari	17
1.4.O‘zbekistonda kartoshka yetishtirish texnologiyasi	23
2.TADQIQOT SHAROITLARI, OB`YEKTI VA USLUBLARI.....	38
2.1. Tadqiqot sharoitlari.....	38
2.2. Tadqiqot ob`yektlari.....	40
2.3. Tadqiqot uslublari.....	40
3.TADQIQOT NATIJALARI.....	43
3.1. Kartoshkaning hosildorligiga senikatsiyaning ta’siri.....	42
XULOSALAR.....	53
TAVSIYALAR.....	54
FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI.....	55

KIRISH

Mavzuning dolzarbligi. Kartoshka – turli maqsadlarda foydalaniladigan ekin. U dunyo dehqonchiligida asosiy qishloq xo‘jalik ekinlari bilan bir qatorda turadi.

Kartoshka – muhim oziq-ovqat ekini, uning tuganaklarida o‘rtacha 75 % suv va 25 % quruq modda saqlanadi. Shundan 14-22 % kraxmal, 1,4-3 % oqsil, 1 % kletchatka, 0,2-0,3 % yog‘ va 0,8-1,0 % kulni tashkil etadi. Tuganaklari vitamin C ga (20 mg/%) boy. Shuningdek, uning tarkibida vitaminlardan B₁, B₂, B₆, A, PP, K saqlanadi. Bir sutkada 300 g yangi tuganak iste‘mol qilinganda odam organizmi vitamin C ga bo‘lgan sutkalik me‘yorning yarmidan ko‘prog‘ini, B₁ ning 10-15 % ini, PP ning 15 % ini, B₂ va A ning 1-2 % ini oladi [5, 10].

Kartoshkadan spirt, kraxmal, dekstrin, glyukoza, kauchuk va boshqa ko‘plab mahsulotlar olinadi. Undan olingan kraxmal oziq-ovqat, to‘qimachilik, qog‘oz-karton, gugurt sanoatida va boshqa tarmoqlarda keng qo‘llaniladi [4].

Zamonaviy texnologiyada 1 t tuganakdan, kraxmalligi 17,5 % bo‘lganda 170 kg kraxmal, 1000 kg mag‘iz yoki 112 l spirt va 1500 l barda olinadi [17].

Kartoshka qishloq xo‘jalik hayvonlari uchun ham qimmatli oziqa. Uning poya va barglari yaxshi silos bo‘ladi. Kartoshka xom tuganaklarining 100 kg da 29,5, poya va barglari silosida 8,5, bardasida 4, quruq bardada 52, mag‘zida 13,2, quruq mag‘zida 95,5 oziq birligi saqlanadi [22].

U juda ko‘p ekinlar uchun yaxshi o‘tmishdosh hamda unumdorligi past tuproqlarda o‘sa oladi. Bir paykalga qayta ekishga nisbatan chidamli [22].

Hozirda kartoshka dunyoning hamma qit‘alaridagi 130 mamlakatlarda ekilmoqda. Kartoshkadan 250 dan ortiq turli taomlar tayyorlanmoqda [35].

Dunyo dehqonchiligida kartoshka 18-19 mln ga maydonni band qiladi. O‘rtacha hosildorligi 12,5-13 t/ga. Yalpi hosil 290-295 mln t [38].

O‘zbekistonda kartoshka 2004 yilda 54 ming ga maydonga ekilgan, o‘rtacha hosildorligi 13,0-14 t/ga, yalpi hosil 756 ming tonna. O‘zbekistonda hozirda aholi jon boshiga 30 kg kartoshka ishlab chiqilmoqda, kelajakda bu ko‘rsatkich 50-55 kg ga yetkazilishi rejalashtirilgan [54].

Kartoshka – oziq ovqat, yem-xashak va texnik ahamiyatga ega universal ekindir. U dunyo dehqonchiligida maydoni bo'yicha bug'doy, sholi, makkajo'xoridan keyingi o'rinda, ahamiyati jihatdan esa ikkinchi o'rinda turadi. Shuning uchun haqli ravishda ikkinchi non deb yuritiladi. Tuganak biokimyoviy tarkibi 75 % suv va 25 % quruq moddadan iborat. Quruq moddaning 70-80 % i kraxmal bo'lib, tuganakda uning miqdori 13-20 %, oqsil-2-3 %, kletchatka-1 %, moy-0,2-0,3 %, shakar-1 %, kul 0,8-1,0 % ni tashkil etadi [59].

Bundan tashqari u vitaminlar (C, B₁-B₃, PP, K va karotinoidlar) hamda mineral tuzlar, elementlar manbaidir. Ayniqsa, yosh pishmagan tuganaklar C vitamini yoki askorbin kislotasini 40 mg % gacha saqlaydi. Tuganaklar pishganda va saqlash mobaynida C vitaminining miqdori kamayib boradi [2].

Yosh o'sayotgan odam organizmi suyak va muskullarining mustahkam va baquvvat bo'lishida tuganak tarkibidagi mineral elementlar (kalsiy, temir, yod, oltingugurt, fosfor, kaliy kabilari) muhim o'rin tutadi. Kartoshka oqsili tarkibida almashinmaydigan aminokislotalar (lizin, leysin, valin, tirozin, izoleysin, metionin, triptofan kabilarni) ko'p saqlaydi va o'zining biologik ahamiyati bo'yicha boshqa ekinlar oqsilidan yuqori turadi [7].

Agar, tuxum oqsilini odam organizmi 100 % o'zlashtirsa, bug'doy doni oqsilini 64 %, kartoshka tuganagi oqsilini esa 85 % o'zlashtiradi [11].

Kartoshka tuganagi tarkibida D.Mendeleyev davriy jadvalidagi 26 ta element borligi aniqlangan. Shuning uchun o'simlik moyiga xrustal qilib qovurilgan kartoshka tibbiyot olimlarning ta'kidlashicha, odam organizmining jazirama issiqqa chidamligini oshirar ekan. Kartoshkadan 500 dan ziyod turli mazali taomlar tayyorlanadi. Hozirgi kunda u xalqimizning yil davomida sevib iste'mol qiladigan oziq-ovqatidir .

O'simlik palagi, mevasi, yashil rangga kirgan tuganaklarda zaharli glyukoalkaloid-solanin hosil qiladi. Uning miqdori 0,02 milligramm foiz yoki 100 gramm tuganakda 20 milligrammdan oshsa, odam va hayvonlar uchun zaharlidir. Kartoshka tuganagi qaynatilganda solanin miqdori ancha kamayadi. Urug'likka

mo'ljallangan tuganaklarda solaninning hosil bo'lishi foydali. Chunki ularni ekishgacha kasallik-zararkunandalar zararlantira olmaydi [13].

Kartoshka chorva mollari uchun yaxshi shirali oziqa hisoblanadi. Uning 100 kg tuganagida 29,5, palagida esa 8,5 oziq birligi mavjud. Bir gektardan olingan 150 s tuganak va 80 s palak hosili 5500 oziq birligiga tengdir. Chorva mollariga kartoshka tuganaklari xomligicha, siloslangan yoki bug'langan, palagi esa siloslangan holda beriladi [15].

Bundan tashqari qayta ishlashdan chiqqan qo'shimcha mahsulotlari (barda, turpi) ham mollarni oziqlantirishda foydalaniladi. Chunki, 100 kg ho'l bardada 4, quritilganida 52, ho'l turpida 13,2 quritilganida esa 95,5 oziq birligi mavjud [18].

Kartoshka tuganagi-qayta ishlaydigan spirt, kraxmal, dekstrin, glyukoza, kauchuk va boshqa sanoat tarmoqlari uchun xom ashyo hisoblanadi. Tarkibida 17,6 % kraxmali bo'lgan bir tonna kartoshka tuganagidan 112 litr spirt yoki 170 kg kraxmal va boshqa ko'plab mahsulotlar olish mumkin. Kartoshkadan olinadigan spirt tibbiyotda, kraxmal esa qog'oz, to'qimachilik va oziq-ovqat sanoatlarida almashinmaydigan, tengi yo'q mahsulotdir [21].

Kartoshka ekinining agrotexnik va agroiqtisodiy ahamiyati ham katta. Chunki, chopiq talab ekin bo'lgani uchun u yetishtirilgan dala tuprog'i yumshoq va begona o'tlardan tozalanib, ko'plab boshqoli va dukkakli don ekinlari uchun yaxshi o'tmishdosh hisoblanadi. Ko'pchilik mamlakatlarda shudgorni band qiluvchi ekin sifatida o'stiriladi [19].

O'zbekistonda kartoshka asosan oziq-ovqat maqsadida ishlatiladi. Faqat, notovar mayda, sifatsiz tuganaklar hosili mollarga beriladi. Umuman kartoshkachilik O'zbekiston qishloq xo'jaligining asosiy tarmoqlaridan biri hisoblanadi. U insonlarning oziq-ovqat mahsuloti sifatida juda ko'p miqdorda ishlatiladi. O'z navbatida bu sabzavotni shaxsiy tomorqalarda ham yetishtirishga katta etibor qaratiladi. Shuning uchun ham kartoshka hosildorligini yanada oshirishga qaratilgan agrotexnologik tadbirlarni yaratish dolzarb muammo hisoblanadi [1].

Tadqiqot maqsadi: Kartoshka hosildorligiga senikatsiya tasirini o`rganishdan iborat.

Tadqiqot vazifalari

1. Dala tajribasini o`tkazish uchun kartoshka navini tanlash va ekish.
2. Ekilgan tugunaklarning umumiy unuvchanligini aniqlash.
3. O`simliklarning o`sish jadalligini aniqlash. (Buning uchun har haftaning yakshanba kunlari o`simliklarni o`rtacha balandligini aniqlash).
4. Ammoniy nitrat (NH_4NO_3) tuzining 1, 3, 5, 7, 10 % li eritmalarini tayyorlash va quyidagi asosiy tajribani bajarish.

1. O`simliklarga toza suv purkash
2. O`simliklarga 1% li eritma purkash
3. O`simliklarga 3% li eritma purkash
4. O`simliklarga 5% li eritma purkash
5. O`simliklarga 7% li eritma purkash
6. O`simliklarga 10% li eritma purkash

O`simliklarga eritma kechki soat 18-19 larda purkaladi.

5. Tajriba variantidagi barcha o`simliklar ikki guruhga ajratiladi va hosilni yig`ishtirishgacha:

- 1- Guruh o`simliklar 20 kun
- 2- Guruh o`simliklar 15 kun

Qolgan kartoshkani yer ustki qismiga eritmalar purkaladi.

6. Yuqoridagi ko`rsatilgan muddatlar tugagandan so`ng quyidagi ishlar bajariladi:
 - 1) Har bir variantdan bir tup o`simlikni fotoapparat yordamida rasmi olinadi
 - 2) Hosildorlik aniqlanadi: Buning uchun o`rtacha bir o`simlikdagi tugunaklar soni va og`irligi aniqlanadi.
7. Olingan malumotlar tahlil etiladi.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati. Samarqand viloyatining Tayloq tumani hududida kartoshkaning "Alladen" navining hosildorligiga senikasiyaning ta'siri o`rganildi. Olingan natijalar asosida ishlab chiqarishga tavsiya berildi.

Tadqiqot natijalaridan qishloq xo'jalik mutaxassislari va fermerlar foydalanishlari mumkin.

Ishning tuzilishi va hajmi. Bitiruv malakaviy ish 59 betdan iborat. Unda kirish, adabiyotlar sharhi, tadqiqot sharoitlari, obyektlari va uslublari, tadqiqot natijalari, xulosalar va tavsiyalar, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati berilgan. Ishda 2 ta jadval, 6 ta rasm va 58 ta foydalanilgan adabiyotlar hamda 6 ta internet manbalari keltirilgan.

ADABIYOTLAR TAHLILI

1.1. Kartoshkaning kelib chiqishi va tarqalishi

Kartoshkaning vatani Janubiy Amerika (Peru, Chili, Chiloe oroli va boshqalar) hisoblanadi. Chunki, And togʻlari va Tinch okeani sohillarida bu ekinning hozir ham koʻplab yovvoyi, yarim yovvoyi turlari oʻsadi. Akademik S.M.Bukasov, S.V.Yuzepchuklarning 1925-1932 yillardagi Markaziy va Janubiy Amerikaga safarlari tufayli kartoshkaning boy genofondi toʻplandi [60].

Professor L.Ye.Gorbatenkoning taʼkidlashicha, hozirgi vaqtda kartoshkaning 211 ta turi maʼlum. Amerikadan (Chilidan) kartoshka 16 asr oʻrtalarida Ispaniyaga keltirilib, undan Yevropaning boshqa mamla-katlari Italiya, Fransiya, Gollandiya kabilarga tarqalgan. Rossiyaga kartoshkaning keltirilishi Pyotr I nomi bilan bogʻliq boʻlib, 17 asr oxirlarida Gollandiyadan Kamchatka, Alyaskaga olib kelingan. Biroq u 19 asr oʻrtalarida bizda keng tarqald [50].

Oʻzbekistonda kartoshka 140 yildan beri ekilmoqda. Hozir kartoshka dunyoning 138 ta mamlakatida 20-22 mln gektarga ekilib, 320-335 mln. tonna yalpi hosil yetishtiriladi. Oʻrtacha hosildorligi dunyo boʻyicha 15-17 t/ga tashkil etadi.

Kartoshkachilik rivojlangan mamlakatlar Xitoy (72,0 mln. tonna), Rossiya (35,7 mln. tonna), Hindiston (26,3 mln. tonna), Ukraina (19,1 mln. tonna), AQSh (17,7 mln. tonna), Germaniya (11,6 mln. tonna), Polsha (11,2 mln. tonna), Belorussiya (8,5 mln. tonna), Gollandiya (7,2 mln. tonna), Fransiya (6,3 mln. tonna) kabilar hisoblanadi [31].

Dunyoning yettita mamlakati Gollandiya, Belgiya, Buyuk Britaniya, Daniya, AQSh, Germaniya, Shveysariyada har gektardan olinadigan kartoshka hosildorligi 250-400 sentner va undan ziyodni tashkil etadi. Eng kam hosildorlik Boliviya (5,5 t/ga), Ekvadorda (6,8 t/ga) olinadi. Oʻzbekistonda kartoshka 50-52 ming gektarga ekilib, bir million tonna va ziyod yalpi hosil yetishtiriladi. Har bir gektar kartoshka maydonidan 18-19 tonna atrofida hosildorlikka erishilmoqda. Aholi jon boshiga har yili 35-40 kilogramm kartoshka ishlab chiqarilmoqda [5].

Madaniy kartoshkaning vatani Janubiy Amerika. Amerikaning turli mintaqalarida eramizdan 1-2 ming yil muqaddam uning turli turlari ekin sifatida oʻstirilib boshlangan.

Chilining oʻrta qismi va Chiloye orolida kartoshkaning tetraploid ($2n=48$) turlari madaniylashtirilib boshlangan. Ulardan *Solanum furberosum* L. kelib chiqqan. Hozirgi paytda seleksiya ishlarida kartoshkaning 211 turidan foydalanilmoqda. Hozirda *S. fuberosum* turiga mansub 2000 dan ortiq nav maʼlum. Ulardan 600-800 tasi hozir keng tarqalgan [12].

Amerikadan Yevropaga kartoshka XVI asrning oʻrtalarida keltirilgan, keyin Ispaniyadan boshqa davlatlarga tarqalgan.

Oʻzbekistonga kartoshka Rossiyadan keltirilgan. Hozir kartoshkaning oʻstirish texnologiyasi, seleksiya va urugʻchiligi bilan Oʻzbekiston sabzavotchilik, polizchilik va kartoshkachilik ilmiy tadqiqot instituti va boshqa institut hamda universitet olimlari shugʻullanmoqda [5, 12].

1.2 Kartoshkaning morfologik xususiyatlari

Botanik taʼrifi. Kartoshka tuganakmevali ekinlar guruhiga oid oʻz tabiatiga koʻra koʻp yillik oʻsimlik, madaniy holda esa bir yillik qilib oʻstiriladi. Chunki, madaniy ekin sifatida uning barcha hayot davri (unib chiqimdan pishib yetilgan tuganaklar shakllanishgacha) bir yilda tugallanadi [20].

Kartoshka odatda vegetativ yoʻl bilan (tuganagi, oʻsimtasi, qalamchalari orqali) koʻpaytiriladi. Seleksiya amaliyotida yangi navlar yaratish uchun botanik urugʻidan foydalaniladi [6, 20].

Kartoshka tomatdoshlar oilasiga (Solanaceae) mansub boʻlib, *Solanum* avlodini tashkil etadi. Bu avlod 200 dan ziyod yovvoyi, yarim yovvoyi va madaniy turlarni oʻz ichiga olib, shundan faqat bitta *Solanum tuberosum* L. madaniy holda keng ekiladi. Boshqa koʻplab turlar qimmatbaho biologik, xoʻjalik belgi xususiyatlarga ega boʻlib, seleksiya ishida boshlangʻich material sifatida koʻp foydalaniladi. Shular jumlasiga *S. andigenum*, *S. demissum*, *S. stoloniferum*, *S. leptostigma*, *S. byacense*, *S. phureja* kabilar kiradi [9].

Kartoshka o'simligi - palak bo'lib, poya va bargdan iborat. Har bir tup 3-5 ta va ziyod poya hosil qiladi. Poya soni nav belgi bo'lib, urug'lik materialning vazniga va undagi nishlagan kurtaklar soniga bog'liq. Kartoshka poyasi tik va yotib o'suvchan, shoxlanuvchan bo'ladi. Poya ko'ndalang kesimi yumaloq, ko'pincha 3-4 qirrali bo'ladi. Botanik urug'dan o'stirilgan o'simlik bir poya hosil qiladi. Kartoshka navlari poyasining soni, qirraliligi, balandligi, shoxlanishi va ranglanganligi bilan xarakterlanadi. Poya soni bo'yicha navlar ko'p va kam poyali, uch va ko'p qirrali, shoxlanmaydigan, kuchsiz, o'rtacha va kuchli shoxlanuvchan poyali bo'ladi [5, 12].

Tuganak yoki urug'dan ko'karib chiqqan o'simlik bargi oddiy, chetlari butun bo'ladi. O'simlikning keyingi o'sishi natijasida chuqur kesilgan toq patsimon barglar hosil bo'ladi. U barg bandi, o'qi, unda joylashgan oxirgi (uchki) bo'lak, 3-7 juft yon bo'laklar va ular orasidagi oraliq bo'lakchalardan tashkil topgan. Bargning oxirgi va yon bo'laklari yirikligi, shakli, yon bo'laklar soni, ularning joylashishi, ranglanganligi kabilar muhim nav belgi hisoblanadi. Barg bo'laklari yirik, mayda va o'rta yiriklikda, shakli esa oval, uzunchoq, tuxumsimon va turli oraliq ko'rinishlarda bo'ladi. Oxirgi (uchki) barg bo'lagi asosining shakli yuraksimon, ponasimon va oraliq ko'rinishda bo'lishi ham nav belgidir [33].

Kartoshka navlari birinchi juft yon bo'laklar plastinkasining eni bo'yiga nisbati (barg indeksi) bo'yicha ham farqlanadi. Barg bo'lakchalari, yirikligi, shakli, joylashishi bo'yicha navlar farqlanadi.

Barg bo'lakchalari yirik va mayda, ko'rinishi yumaloq, cho'zinchok va oraliq shaklda, joylashishi o'qqa yoki o'tiroq bo'lib, barg o'qiga nisbatan to'g'ri burchakli va aralash bo'lib o'rtnashgan bo'ladi. Barg kesilganlik darajasiga, ya'ni bo'lak va bo'lakchalar soni hamda joylashishi ham nav belgidir. Agar bargda bo'lak va bo'lakchalar ko'p bo'lsa, kuchli kesilgan, aksincha, kam bo'lsa kuchsiz kesilgan, o'ta zich joylashgan bo'lsa, zich barglangan deyiladi, aksincha esa, siyrak barglangan deb yuritiladi [30].

Barg rangi och va to'q yashil rangda yaltiroq yoki yaltiroqsiz oddiy bo'ladi. Kartoshkaning barg bandi asosi bargchalarga ega bo'lib, uning shakli o'roqsimon, bargsimon va oraliq ko'rinishda bo'ladi [37].

Gulbandda mayda yashil bargchalar bo'lishi ham nav belgidir. Gullash darajasi va davomiyligi ham nav belgi hisoblanadi [39].

Gullash darajasi yoppasiga va qisman gullar hosil qilishi, davomiyligi esa uzun va qisqaligi bilan aniqlanadi. Bundan tashqari navlar bir-biridan rezavor meva hosil qilishi (ko'p yoki kamligi) bilan ham farqlanadi. Kartoshka guli-shingil gulto'plam bo'lib, uning shakli, gul bandi uzunligi va ranglanganligi asosiy nav belgilar hisoblanadi. Gul to'plam g'uj va sochma (tarqoq yoki shoxlangan) bo'ladi. Gulbandi uzun yoki qisqa, ingichka yoki yo'g'on bo'lishi mumkin. U yoppasiga, faqat yuqori yoki pastki qismi ranglangan, umuman ranglanmagan (yashil) bo'ladi [33].

G'uncha (shona) shakli, tuklanganligi va ranglanganligi. G'uncha yumaloq, oval yoki uzunchoq shakllarda: kuchsiz yoki kuchli tuklangan va tuklanmagan bo'ladi. Ranglanishining taqsimlanishi g'unchaning yoppasiga, faqat yuqori qismida va tashqi ko'rinadigan qismida bo'lishi bilan farqlanadi [40].

Gul. Gulkosa, gultoj, urug'chi va changchidan tashkil topgan. Gulkosaning (ranglanishi, tuklanganligi, shakli) navning xarakterli belgilaridir. Gulkosa ranglanishi bo'yicha yashil, qisman va to'liq ranglangan, kuchli va kuchsiz tuklangan, uning barg uchlari bigizsimon va bargsimon bo'ladi [29].

Gultoj, uning tuzilishi, rangi va qatqatliligi navga xos belgilar hisoblanadi. Gultoj rangi oq, qizil-binafsha, ko'k-binafsha, ko'k va hokazo bo'ladi. Gultojbargning qatqatligi ichki va tashqi bo'lishi bilan bir-biridan farqlanadi [35].

Kartoshka gulida 5 ta changchi bo'lib, rangi sariq, och sariq, sarg'ich-yashil va to'q sariq yoki apelsinga o'xshash, shakli to'g'ri konus, silindr yoki noksimon, ayrim navlarda noto'g'ri shaklda, yirikligi bo'yicha yirik (katta) va mayda changchili gullarga bo'linadi [40].

Urug'chi-tuguncha, naycha va tumshuqchadan tashkil topgan. Urug'chi tugunchasi shakli va rangi bo'yicha kartoshka navlari keskin farqlanadi [43].

O'simlikning gullashi naviga qarab turlicha. Ayrim navlar (Falenskiy) g'unchasini tashlab yuboradi va gullamaydi, ba'zilar esa gullaydi, lekin changchisi steril bo'lgani uchun meva hosil qilmaydi. Faqat ayrim fertil gulli navlardagina (Kufri Djoti, Pikasso, Sahro-32^a) meva hosil qilish xususiyati yaxshi bo'ladi.

Havo harorati va namligi kartoshkaning gullashi va urug' hosil qilishiga sezilarli ta'sir etadi.

Janubiy qurg'oqchil rayonlarda shimoliy yoki tog'li salqin sharoitlardagiga nisbatan kartoshkaning gul va meva hosil qilishi sust boradi.

Kartoshka o'zidan changlanuvchi o'simlik. Mevasi rezavor, ikki uyali, ko'p urug'li, sariq-yashil rangli. Urug'i mayda, yassi, sariq rangda bo'lib, 1000 tasining og'irligi 0,5 gramm.

Tuganak shakli o'zgargan (metamorfozlashgan) poyadir. Chunki, u yer ostki poyaning yon (qo'ltiq) kurtaklaridan rivojlangan oq poya (stolon) uchida oziq moddalarning to'planishi natijasida kengayib hosil bo'ladi. Stolonlar naviga qarab uzun va qisqa bo'lishi mumkin. Tuganak poya tuzilishiga ega bo'lib, unda kurtaklar spiral joylashgan. Ba'zan, katta bo'lmagan yashil tuganaklar poyalarda, barg qo'ltiqlarida paydo bo'ladi. Bunga sabab, poya pastki qismlarini zararkunanda, kasallik yoki boshqa sharoitlar ta'sirida shikastlanish hisoblanadi. Natijada barglardagi fotosintez mahsulotlari yer ostki qismlari-tuganaklarga o'ta olmaydi.

Stolonning tuganakka birikkan joyi kindik deyiladi. Boshqa poyalar singari tuganaklar ham yuqori (tepa) qismidan o'sadi. Bu holat ayniqsa tuganak shakli uzunchoq navlarda sezilarli bo'ladi. Shuning uchun tuganakning yosh, lekin stadiya jihatdan qari bo'lgan yuqori yarmi bilan qari, lekin stadiya jihatdan yosh pastki yarmini farqlash mumkin. Tuganakning barcha joyida ko'zchalar spiral joylashsada, lekin yuqori qismida ular ko'p, pastki (kindik) qismida esa kam bo'ladi. Ko'zchada qoshcha (rivojlanish qobiliyatini yo'qotgan barg o'rni yoki izi) va chuqurchadan iborat ko'zchaning o'zi joylashgan. Har bir ko'zchada 3 ta kurtak bo'lib, ular o'sib, poya chiqaradi. Tuganakning yuqori qismidagi ko'zchalar oldin ko'karadi, ya'ni pastkilaridan ustunlik (dominantlik) qiladi. Chunki, tuganakning uchki qismida kindik qismiga nisbatan ko'p eruvchi oziq moddalar, fermentlar, auksinlar to'plangan.

Pastki ko'zchalar sekin o'sadi yoki butunlay o'smaydi. Lekin, ko'zchalarning hammasi ham o'sish qobiliyatiga ega. Agar pastki kurtaklarni o'stirish zarur bo'lsa, uchki kurtaklarni kesib tashlash, tuganakni ko'ndalangiga kesish yoki o'stiruvchi stimulyatorlarda ishlash kifoya [44].

Ko'zchalardagi kurtaklarning hammasi ham ko'karmaydi. Odatda, faqat o'rtadagi eng kuchli kurtak, uning nishi zararlanganda esa, yonidagilardan biri ko'karadi. Bordi-yu, ikkinchi nish zararlanganda, uchinchi kurtak o'sa boshlaydi.

Tuganak rangi, shakli, po'stining xarakteri, ko'zchalar soni va chuqurligi, etining rangi kabilar bilan navlar ta'riflanadi. Tuganak rangi oq, sarg'ish, qizil, binafsha, ko'k-binafsha, shakli yumaloq, oval, uzunchoq, tuxum, yumaloq-oval, uzunchoq-oval kabi ko'rinishlarda bo'ladi [49].

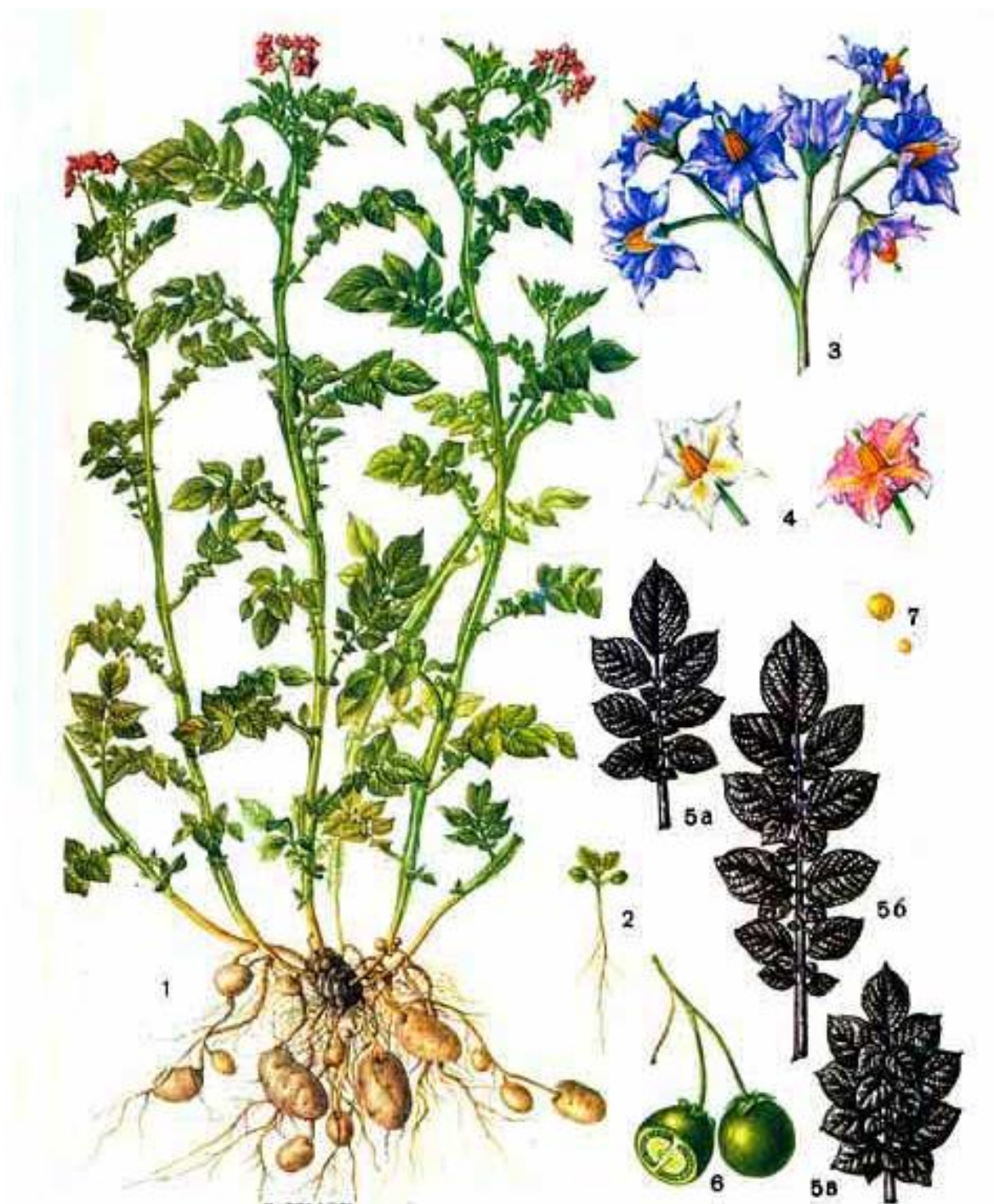
Tuganakning shakli navidan tashqari o'stirish joyi va sharoitiga ham bog'liq. Tuganak po'sti silliq va to'rsimon, eti esa oq, sariq, oq-sarg'ich kabi ranglarda bo'lishi bilan xarakterlanadi. Tuganaklarda ko'zchalar soni kam va ko'p bo'lishi ham nav belgidir. Bundan tashqari ular stolonlar uzunligiga qarab uyada g'uj va tarqoq joylashadi. Bu esa uning mexanizasiyaga moslashganligini belgilaydigan nav belgidir.

Kartoshka qorong'ida (transheya, omborlarda) saqlanganda, ko'karib, uzun, murt, oq yoki xira rangli o'simtalar, yorug' joyda o'sganda esa yo'g'on, kalta, to'q yashil va boshqa rangdagi o'simtalar hosil qiladi [14].

Navlarni aniqlashda tuganaklar qorong'i va yorug'da nishlatilib, o'simta rangi, shakli va tuklanganligi bo'yicha ta'riflanadi. Naviga qarab tuganaklar qorong'i joyda tiniq ko'k va qizil o'simtalar hosil qiladi. Yorug'likda hosil bo'lgan o'simtalar asosining shakli sharsimon, yarim sharsimon, oval, cho'zinchoq-oval ko'rinishida, o'simta uchi esa o'tkir uyum, o'tmas uyum, yarim tarqoq (sochma) bo'ladi. O'simtaning tuklanganligi kuchli, kuchsiz va o'rtacha bo'ladi. Tuganak ichki tuzilishi poyaga o'xshash. Uning sirti epidermis bilan qoplangan bo'lib, pishganda kuchayadi va to'kilib ketadi. Epidermis ostida ikki qavat po'st: ustki probka qavatiga tuganakni nam yo'qotishdan va tashqi noqulay sharoitdan saqlaydi, ichki qavatiga esa yirik, g'ovak parenxima hujayralaridan iborat [16].

Bu hujayralarning ichi oqsil moddalar va kraxmal donachalari bilan to'lgan. Po'stloq ostida kambiy (hosil qiluvchi to'qima) bor. Tuganak shu kambiy evaziga o'sadi. Kambiy tuganakka suv va oziq moddalarni o'tkazib turuvchi naylar bog'lami halqasini hosil qiladi. Tuganakning ichki qismi kraxmal bilan to'lgan yupqa devorli

parenxima hujayralardan iborat. Naylar bog‘lami halqasiga yondosh to‘qimalarda kraxmal juda ko‘p bo‘lib, tuganak o‘rtasi va chetida uning miqdori kamayib boradi.



1.1-rasm. Kartoshka. 1-tuganaklarning jadal hosil bo‘lishi va kattalashuvi davridagi o‘simlik; 2-unib chiqish fazasida urug‘dan hosil bo‘lgan maysa; 3-to‘pgul; 4-gullar; 5-barglar: kam bo‘lakli kuchsiz bo‘laklangan (a), o‘rtacha bo‘laklangan (b), kuchli bo‘laklangan (v); 6-mevalar; 7-urug‘ (yuqorida-kattalashtirilgani).

Tuganak mexanik shikastlanganda shilingan joyga yondosh hujayralardan suberin moddasi ajraladi. So'ngra kesilgan joy sirtida bir necha qavat uzunchoq ingichka hujayralardan iborat yara peridermasi hosil bo'ladi.

Kartoshkaning ildiz sistemasi tuganagidan o'tqazilganda - popuk, urug'idan ko'chatniki esa dastlab o'q ildiz, keyinchalik yon ildizlari shoxlanib rivojlanadi. Natijada asosiy ildizni aniqlab bo'lmaydi. Ildizchalar poya bo'g'imlaridan, asosan poyaning ona tuganakka birikkan joyidan 3-5 tadan guruh bo'lib, o'sib chiqadi. Ildizlar asosan, tuproqning yuza (50-70 sm) qatlamida joylashadi. Ayrim ildizlargina 150 sm va undan ham chuqurgacha kirib boradi. O'simlik ildiz sistemasining tuproqda tarqalishi va rivojlanishi uning nam va oziq elementlar bilan ta'minlanishiga qarab o'zgaradi. Sug'orish rejimi va o'g'itlash normasiga bog'liq ravishda kartoshka ildiz sistemasining rivojlanish xarakteri keltirilgan.

Kartoshka *Solanum L.* avlodiga, ituzumdoshlar (*Solanaceae*) oilasiga mansub. Madaniy kartoshka – *Solanum furberosum L.* – tuganakli o'simlik. N. I. Vavilov, S. M. Bukasov, S. V. Yuzepchuk ishlaridan keyin kartoshkaning yangi turlari – *S. demissum Lindl.*, *S. Andigenum Juz.et.Buk.* va boshqa turlar kashf etildi. Ulardan duragaylashda sovuqqa, fitofteraga, rakka chidamli navlarni yaratishda muvaffaqiyat bilan foydalanilmoqda [58].

Kartoshka – ko'p yillik o'simlik, ammo ekin sifatida bir yillik. Tuganaklarning o'sishidan pishishgacha bir vegetasiya davri o'tadi [61].

Uni tuganaklaridan, tuganak qismlaridan, qalamchalardan, urug'lardan ko'paytirish mumkin.

Poyalari – tik o'sadi, yashil yoki qizil-qo'ng'ir. Ularning rangi nav xususiyatlariga, o'stirish sharoitiga, yorug'likka, suv ta'minotiga va boshqa omillarga bog'liq.

Kechpishar navlari poyaning pastidan shoxlanadi, tezpisharlari poyaning pastki qismidan shoxlanmaydi.

Poyalari qovurg'ali, uch yoki to'rt qirrali, turli darajada tuklangan.

O'simlikning bo'yi 30-150 sm. Bitta tupda 4-8 ta poyalar bor. Poyalar soni hosildorlikni belgilashdagi asosiy ko'rsatkichlardan biri. Yer osti poyalari –

stolonlarning oxirida tuganaklar hosil bo‘ladi. Ular erta pishar navlarda qisqa, kechpisharlarda uzun bo‘ladi.

Barglar – tuganaklar yoki urug‘dan unib chiqqanda oddiy. Keyin toq-patsimon barglar hosil bo‘ladi. Barglar kuchli, o‘rtacha, kuchsiz bo‘laklangan bo‘lishi mumkin. Barglar poyada spiralsimon joylashgan [62].

Gullari – to‘pgulda joylashgan. Guli beshtalik tipda. Kosachabarglar qo‘shilib o‘sgan, beshtalik, tojbarglari g‘ildiraksimon bo‘lib qo‘shilib o‘sgan, beshta tojbarglardan iborat. Changchilari beshta. Urug‘chisi tumshuqcha, ustuncha, tugunchadan iborat. Kartoshka o‘zidan changlanadigan o‘simlik, ammo ko‘pchilik navlar steril, ayrimlari fertil.[9].

Mevasi – ikki uyadan iborat, yashil ho‘l meva sharsimon yoki ovalsimon. Unda solanin ko‘p, urug‘lari mayda, 1000 urug‘ vazni 0,5 g.

Ildiz tizimi – tuganakdan o‘stirilganda popuk, urug‘dan o‘stirilganda o‘q ildiz. Birlamchi, stolon oldi, stolon ildizlari farqlanadi. Ildizlarning 22-38 % tuproq haydalma qatlamida joylashgan, ayrimlari 150 sm chuqurlikka kirib boradi. Rotmistrov V. R. ma’lumotlariga ko‘ra ildizlar atrofga 50 sm tarqaladi. Ildizlar ayniqsa fosforni yaxshi yutadi [40].

Tuganaklari shakli o‘zgargan poya. Uning har bir ko‘zchasida uchtdan kurtak joylashgan. Ko‘karayotganda o‘rtadagisi rivojlanadi, o‘rtadagisi zararlanga ikki yonidagi kurtaklar rivojlanadi. Tuganakda ko‘zchalar spiralsimon joylashgan. Ko‘zchalar tuganakning uchki qismida ko‘p, kindik qismida kam. Tuganak uchidagi ko‘zchalar hayotchanligi yuqori va ular pastki ko‘zchalarga nisbatan ertaroq rivojlanib boshlaydi [44, 55].

Yetilgan tuganaklar po‘sti probka qatlami bilan qoplangan, u tuganakni qurib qolishdan hamda kasalliklardan himoya qiladi. Probka qatlami ostida parenxima hujayralari joylashgan.

Tuganaklar shakli yumaloq, ovalsimon va uzunchoq bo‘ladi. Rangi och yoki to‘q qizil, pushti rang, sariq, oq, och yoki to‘q ko‘k, chipor bo‘lishi mumkin. Tuganaklar yuzasida uncha katta bo‘lmagan och tusli bo‘rtmalar joylashgan, ular orqali tuganaklarning nafas olishi va namlikning bug‘lanishi sodir bo‘ladi.

Tuganakda kraxmal 12-25 % saqlanadi ayrim hollarda 29 % ga yetishi mumkin. Xo‘raki navlarda odatda kraxmal 13-16 %, zavodbop navlarda 18 %, ba‘zan 20 % ga yetadi. Kechki navlarda kraxmal miqdori eng ko‘p bo‘ladi [63].

Tuganaklardagi kraxmal miqdori kartoshkani oziq-ovqat sifatida ishlatishdagi asosiy ko‘rsatkich. Tuganakdagi kraxmal miqdori ortishi bilan mag‘izning unsimonligi ko‘payadi, pishishi yaxshilanadi. Oziq-ovqat sanoatida qayta ishlash uchun tarkibida quruq modda miqdori 20 % dan kam bo‘lmagan va eriydigan qandlar 0,1-0,4 % bo‘lgan navlar talab qilinadi. Konservlash uchun tuganaklarida quruq modda miqdori kam bo‘lgan navlar ham yaroqli [53, 64].

Tuganaklar tarkibiga kam miqdorda glikoalkoloid solanin ham kiradi. Sog‘lom tuganaklarda uning miqdori 2-10 mg/100 g massada bo‘ladi. Bunday miqdordagi alkaloid odam va hayvon organizmiga zararli ta‘sir ko‘rsatmaydi. Yorug‘da tuganaklar yashil tusga kiradi va tarkibidagi solanin miqdori ortib mazasi achchiq bo‘ladi. U tuganak po‘stida mag‘ziga nisbatan 8-10 baravar ko‘p. Unib chiqayotgan tuganaklarda solanin miqdori 4-5 baravar ortadi. U maysalarni kasallik va tuproqdagi zararkunandalardan himoya qiladi. Tuganaklar yuzaga ekilganda ham hosilda solanin miqdori ortadi. Po‘sti archib tozalangan tuganaklar qaynatilganda solanin to‘la parchalanib ketadi [56].

Kartoshkada oqsil miqdorining ortishi bilan uning mazalik sifati pasayadi, erkin aminokislotalarning ko‘payishi bilan sifati yaxshilanadi. Tuganakda qand miqdori 2 % ohsa uning xo‘rakilik sifatlari yomonlashadi, mazasi yoqimsiz shirin bo‘ladi. Ko‘pincha bunday hol tuganaklar – 3-4 °C haroratda saqlanganda kuzatiladi [4].

1.3. Kartoshkaning biologik xususiyatlari

Hamma yekinlar singari kartoshkaning o‘sishi, rivojlanishi va yuqori hosil to‘plashi uchun suv, issiqlik, yorug‘lik, oziq moddalar, kislorod optimal miqdorda zarur. Uning yekologik omillarga bo‘lgan talabini o‘rganish uchun u kelib chiqqan joyning iqlimini yaxshi bilish juda muhim [40].

Haroratga talabi. Kartoshka nisbatan salqin ob-havo sharoitida yaxshi rivojlanadi. Tuganakdagi ko‘zchalarda, joylashgan kurtaklar 3-6 °C da ko‘kara

boshlaydi. Tuganaklar 7-12 °S da tezroq rivojlanadi, 20 °C da jadal o'sadi. Uning ildizlari harorat 7 °C dan kam bo'lmagandagina hosil bo'ladi. Shuning uchun u tuproqning 10 sm chuqurligida harorat 7-8 °C da yeka boshlanadi. Ko'kartirilgan tuganaklar o'tqazilgandan keyin yekish-unib chiqish davri 14-18 kun, ko'kartirilmaganlari uchun 20-30 kunni tashkil yetadi [24].

O'rtacha harorat 10-18 °C bo'lganda, o'rtacha sutkalik harorat yig'indisi 243-316 °C ni tashkil qiladi. Juda past yoki yuqori haroratda ko'karish jadalligi pasayadi. Harorat 3-5 va 31-35 °C larga ularning o'sishi va rivojlanishi to'xtaydi, 1-1,5 va 35-40 °C larda kurtaklar, tuganaklar zararlanadi.

Sovuq tuproqda urug'lik tuganaklarning uzoq turib qolishi ildiz va yer usti massasi hosil bo'lmasdan, tuganaklardagi zaxira moddalar hisobiga yangi tuganaklar hosil qilishi mumkin. Bunday holat tuganaklar sovuq, sernam yoki quruq, harorati 25-30 °C dan yuqori tuproqlarga yekilganda kuzatiladi [25].

Maysalarning rivojlanishi uchun salqin, sernam ob-havo zarur. Ular jazirama issiq va garmseldan zararlanadi. Tuganaklar -1-2 °C sovuqdan zararlanadi. Ammo havo harorati sekinlik bilan pasayib borsa, undagi qand 8 % ga yetadi va ular qishlab chiqadi. Ular yerta ko'karadi va qo'ng'izlar, bitlarga boshpana bo'ladi.

Kartoshkaning poya va barglari 5-6 °C havo haroratida ko'karib boshlaydi. Uning maksimal o'sishi tuproq namligi yetarli bo'lganda 17-22 °C da kuzatiladi. Havo harorati 42-45 °C ga yetganda poya va barglar o'simdan to'xtaydi. Bunda nafas olishga, fotosintez natijasida hosil bo'lgan organik moddalardan ko'proq sarflanadi. Harorat 50 °C ga yetganda nafas olish maksimum darajaga yetadi, o'simlik so'liydi, nobud bo'lishi ham mumkin. Harorat past – 1-1,5 °C bo'lib havo nisbiy namligi yuqori bo'lsa poyalar, barglar qorayib nobud bo'ladi [40].

Uning gullashi uchun yeng maqbul harorat 18-21 °C. Havo harorati undan orsa gullar, g'unchalar to'kilib boshlaydi. Odatda 25-29 °C da gullash to'xtaydi. Yeng jadal fotosintez havoda 0,03 % CO₂, harorat 20 °C bo'lganda kuzatiladi. Havodagi CO₂ 1 % ga yetganda havo haroratining optimumi 30 °C ga yetadi. Tuproqqa 80-100 t/ga organik o'g'it solinganda CO₂ bilan ta'minlanish kuchayadi. Go'ng solingan dalada CO₂

miqdori, shamol bo'lmaganda, barglar ostida yertalab 1 % ga yetadi, natijada tuganaklarning hosil bo'lishi bir sutkada 1 gektarda 500-600 kg ortadi [44].

Tuganaklar hosil bo'lishi uchun yeng maqbul tuproq harorati 15-19 °C, yertapishar navlar uchun 15-17 °C, o'rtapisharlar uchun 19 °C. O'zbekiston sharoitida tuganaklar hosil bo'lishi uchun optimal tuproq harorati 18-20 °C, havo harorati 22-24 °C.

Tuproq harorati 6 °C dan past va 23 °C dan yuqori bo'lsa tuganaklar hosil bo'lishi sekinlashadi, 26-29 °C da to'xtaydi [5].

Yuqori harorat stolonlarning ko'p hosil bo'lishi va uning shoxlanishiga olib keladi, natijada tuganaklar ko'p hosil bo'ladi.

Tuganaklarning o'sishi va shakllanishi davrida jazirama issiq – 30-40 °C kartoshkaning «yekologik aynishiga» olib keladi. U modda almashinuvining buzilishi, hosilning pasayishiga sabab bo'ladi. Kuchsizlangan bunday o'simliklar viruslar va mikoplazma kasalliklari bilan kuchli zararlanadi [9].

O'suv davrida o'simlikning to'la rivojlanib yetlishi uchun 10 °C dan yuqori faol harorat yig'indisi yertapishar navlar uchun 1000-1200 °C, yerta o'rtapishar navlar uchun 1100-1400 °C, o'rtapishar va o'rtakechpishar navlar uchun 1400-1500 °C bo'lishi talab qilinadi.

Tuproqning namligi va havo rejimi. Kartoshka – tuproq namligiga talabchan o'simlik. Uning namlikka bo'lgan talabi fazalar bo'yicha o'zgaradi. Kurtaklarning o'sishi va maysalarning hosil bo'lishi uchun suvga bo'lgan talabini deyarli to'la yana tuganak hisobidan qondiradi [44].

Shonalash va gullashning boshlanishi bilan kartoshkaning namlikka bo'lgan talabi keskin ortadi. Bu davrda namlikning yetishmasligi turgorning pasayishiga, barglarning so'lishiga sabab bo'ladi. Gullash davrida davomli qurg'oqchilik yerta va o'rtapishar navlar hosilining keskin pasayishiga va urug'lik tuganaklar mahsuldorlik sifatlarining pasayishiga olib keladi [56].

Tuganaklarning hosil bo'lish davrida harorat 19-20 °C tuproq namligi ChDNS ning 100 % i atrofida bo'lsa tuganaklar hosili yeng yuqori bo'ladi [64].

Gullash boshlanishidan poya va barglarning o'sishi to'xtaguncha bo'lgan davrda kartoshkaning namlikka bo'lgan talabi yeng yuqori bo'ladi. Bu davrda tuproq optimal namligi yeng past chegarasi ChDNS 70 % dan yuqorisi 100 % darajada ushlanadi.

Tuproq namligi me'yoridan ortiq holda uzoq davom yesa, tuganaklar kislorodning yetishmasligi natijasida dimiqishi va chirishi mumkin. Tuproq namligining me'yoridan ortiq bo'lishi va kislorodning yetishmasligining birinchi belgisi – tuganak yuzasida g'ovak oq dog'lar paydo bo'lishidir. Ayniqsa, suvni ko'llatish juda xavfli [60].

Poya va barglar so'lib, tuganaklar o'sishi pasayganda kartoshkaning namlikka talabi kamayadi. O'suv davrining oxirida quruq va issiq ob-havo sharoitida, tuganaklarda qalin, mustahkam po'st hosil bo'ladi, ular hosilni yig'ishtirish paytida tuganaklarni mexanik jarohatlanishdan saqlaydi va ularning qish davrida yaxshi saqlanishini ta'minlaydi. Yomg'irli ob-havo pishish davrini uzaytiradi, hosilni yig'ishtirish davrida osongina jarohatlanadigan nozik po'stning shakllanishiga olib keladi [5].

Kartoshkaning transpirasiya koeffitsiyenti 400-500 va u o'sish sharoitiga bog'liq holda 230-700 gacha o'zgarishi mumkin. O'zbekiston sharoitida 25-30 t/ga tuganak hosili olish uchun 2000-12000 t/ga suv sarflanadi. Issiq kunlari bir tup o'simlik bir sutkada 4 l suv bug'latishi mumkin [40].

Kartoshka tuproqning havo rejimiga juda talabchan, ayniqsa, tuganaklarning hosil bo'lish davrida. Yosh tuganaklarning nafas olish faolligi yuqori, ular nafas olish jarayonida har bir gramm quruq modda hisobida 7-7,6 mg CO₂ ajratadi. O'sish davrining oxiri, tuganaklarni pishishida bu ko'rsatkich 8-8,5 baravar kamayadi [28].

Tuproqdagi havo miqdori uning g'ovakligiga bog'liq. Yaxshi ishlangan, strukturali, yuqori me'yorlarda organik o'g'itlar solingan tuproqda, tuproq g'ovakligi uning hajmining 65 % iga yetadi. Ammo tuproq quruq bo'lgandagina bu hajmni havo yegallashi mumkin, amalda uning bir qismi nam bilan to'lgan bo'ladi va tuproq namligi qancha yuqori bo'lsa havo uchun shuncha kam joy qoladi. Namligi me'yoridan ortiq joy va botqoq tuproqlarda kartoshka uchun noqulay havo rejimi hosil bo'ladi, shuning uchun ular kartoshka o'stirishga yaroqsiz [27].

Tuproqning havo rejimi uning zichligiga bog'liq. Tuganak hosil bo'ladigan qatlamida tuproq zichligi qancha kam bo'lsa, ildiz tizimi kislorod bilan shuncha yaxshi ta'minlanadi, hosil ham shuncha yuqori bo'ladi. Kartoshka uchun yeng qulay tuproq zichligi o'rtacha 0,9-1,2 g/sm³. Bunday holda tuproq va atmosfera havosining almashinuvi faollashadi [40].

Namlilik ortiqcha, kuchli zichlashgan tuproqlarda kislorod miqdori 2 % kamayadi, karbonat angidrid gazi keskin ortadi. Gaz almashinuvi qoniqarsiz bo'lganda, ildizlar yomon o'sadi, ularning so'rish qobiliyati pasayadi. Tuproq havosida kislorod miqdorining 4 % kamayishi, amalda ildizlar va yosh tuganaklarning nafas olishini to'xtatadi va ular chiriy boshlaydi. Zich tuproqlarda maysa hosil bo'lishi kechikadi, tuganaklar kech hosil bo'ladi, hosil yertaroq shakllanmaydi, bu ayniqsa, yertagi kartoshka uchun yo'l qo'yib bo'lmaydigan hol. Mo'l hosilni faqat tuproqni butun o'suv davrida g'ovak holda saqlagandagina olish mumkin [5].

Yorug'lik. Kartoshka yorug'sevar o'simlik. Yorug'lik yetishmasa u kam va sifasiz tuganaklar hosil qiladi. Kuchsiz soyalangan joylarda poyalar cho'ziladi, poya va barglar kuchsiz sarg'ayib boshlaydi, tuganaklarning hosil bo'lishi kechikadi. Kuchli soyalanganda poyalar nozik, mo'rt, uzun bo'ladi, tuproqda tuganaklar o'rnida uchi yo'g'onlashgan uzun oq stolonlar hosil bo'ladi [12].

Tuganaklar ko'kartirilayotganda yaxshi yoritilganlik kalta, yo'g'on, yashil yoki qo'ng'ir yashil o'simtalarni hosil qiladi. Aksincha, yorug'lik bo'lmasa yoki yetishmasa o'simtalar oq, uzun, urug'larni saralash va tashishda oson sinadigan bo'ladi.

O'zbekiston sharoitida quyosh yorug'ligi ko'p bo'lishi va issiq harorat o'simlik rivojlanishini sekinlashtiradi, hosildorlikni kamaytiradi hamda tuganaklarning urug'lik sifatini yomonlashtiradi. Bunday holatda daraxtlarning tabiiy soyasi kartoshka hosildorligiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Toshkent agrar universiteti ma'lumotlarida yertapishar Sedov navi hosildorligi ochiq paykalda 16,77 t/ga, kuchsiz soyalanganda 19,05 t/ga ni tashkil yetgan. Tuganaklar hosili soyalanmagan maydonda 12,3 t/ga, soyalanganda 16,84 t/ga bo'lgan [15].

Havo issiq bo'lganda qisqa kunda kartoshka tez pishadi uning qisqa kunga ta'sirchanligi turli navlarda turlicha. Harorat 10-15 °C bo'lganda o'simlik uzun kun sharoitida tezroq yetiladi [5].

Agrotexnik usullardan yekish usuli va me'yori barglarning yorug'lik bilan ta'minlanishini boshqarishda ahamiyati katta. Barglar yuzasining kattaligi, ularning joylashishi, yorug'lik yenergiyasini yutishi ham yorug'lik bilan ta'minlanishida muhim ko'rsatkichlar hisoblanadi. Kartoshka qatorlari janubdan shimolga qarab joylashtirilsa hosildorlik 1,6-2 t/ga, tuganaklarning kraxmalligi 1-2 %, qatorlar g'arbdan sharqqa qarab joylashtirilgandagiga nisbatan ortadi. Qator oralari 90 sm qilib yekish 70 sm ga nisbatan o'simliklarning yorug'lik bilan ta'minlanishini yaxshilaydi [15].

Ma'danli oziqlanishi. O'rtacha 10 t tuganak hosili uchun tuproqdan 50 kg N, 20 kg P_2O_5 va 90 kg K_2O o'zlashtiriladi [8].

Azotli oziqlanish yekinning o'sishi, rivojlanishi va mahsuldorligiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Tuproq muhiti neytral bo'lganda kartoshka ammoniy (NH_4^+) ionlarini, kislotalida – nitrat (NO_3^-) ionlarini yaxshi o'zlashtiradi. Nitratlar o'simlikda ammiakli birikmalarga aylanadi. Azot yetishmasa poyalar kuchsiz shoxlanadi va o'sadi, barglar rangi och-yashil bo'lib pastkilari to'kiladi, tuganaklarga uglevodlarning kelishi kamayadi, hosil va tuganaklardagi quruq modda miqdori pasayadi [10].

Azot me'yoridan ortiq yoki yetishmasa ham o'simlikka salbiy ta'sir ko'rsatadi. Tuproqda yetarli miqdorda fosfor va kaliy saqlansa, azot bilan tegishli nisbatda bo'lsa o'simlik mo'l hosil to'playdi.

Bir tomonlama mo'l azotli oziqlanish o'simlikning «semirib» ketishiga olib keladi, hosilga, kraxmal miqdoriga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Bu hol gullashning boshlanishida hosil bo'lgan tuganaklarda kuzatiladi. Keyinchalik pishishi boshlanishi bilan kraxmal to'planishi ortadi, ammo gullash davridagi yetishmaslikni qoplay olmaydi [12].

Tuganaklarda konserogen nitrozaaminlarni hosil bo'lishi nitratlar to'planishi bilan bog'liq. Azotli o'g'itlar me'yori gektariga 135-150 kg oshirilsa nitratlar ikki baravar ko'p to'planadi. Oziq-ovqatga ishlatiladigan 1 kg tuganakda 80 mg, oziqa uchun ishlatiladiganida 300 mg dan ortiq nitrat bo'lmasligi lozim [51].

Fosforli oziqlanish uglevod va oqsil almashinuvini yaxshilaydi, o'simlikning o'sishi va rivojlanishini tezlashtiradi, ildiz tizimining yaxshi rivojlanishiga ko'maklashadi, tuganaklarning yerta hosil bo'lishiga va unda kraxmal to'planishiga olib keladi. U o'simlikning qurg'oqchilikka chidamliligini oshiradi, suv rejimini yaxshilaydi.

Fosfor yetishmasa o'simlikning rivojlanishi sekinlashadi, barglar mayda, to'q yashil rangga kiradi. Barglarda bezsimon dog'lar paydo bo'lishi ham fosfor yetishmasligini ko'rsatadi [52].

Kaliy fotosintezni jadallashtiradi, uglevodlar harakatlanishini tezlashtiradi, qurg'oqchilikka va sovuqqa chidamliligini oshiradi. Kaliy oziqlanishda yetarli bo'lsa, tozalanganda mag'zi qoraymaydi, zamburug' va bakteriya kasalliklariga chidamli bo'ladi [46].

Fosfor va kaliy azotning o'zlashtirilishini yaxshilaydi. Kaliy yetishmasa, ayniqsa, ammiakli azotning o'zlashtirilishi yomonlashadi. Nitratli azotning o'zlashtirilishi fosfor miqdoriga bog'liq [45].

Azotli birikmalar asosan o'simlik vegetasiyasining birinchi yarmida o'zlashtiriladi. Poya va barglarning so'lish davrida azotning o'zlashtirilishi keskin kamayadi.

Kartoshka tipik, kaliyni sevadigan o'simlik. Tuproqda namlik qancha ko'p bo'lsa o'simlik o'zlashtira oladigan kaliy miqdori ham shuncha ko'p bo'ladi. Shuning uchun kaliy yetishmasligi qurg'oqchil sharoitda ko'p kuzatiladi [50].

Kartoshka uchun organik va ma'danli o'g'itlar me'yorini belgilashda tuproq unumdorligi undagi o'zlashtiriladigan shakldagi oziqa moddalar miqdori, kartoshka navi, o'g'itning kimyoviy tarkibi hisobga olinadi .

Mintaqaning tuproq-iqlim sharoiti hisobga olingan holda, bir gektarga solinadigan go'ng me'yori 20-100 t bo'lishi mumkin. O'rtacha 1 t go'ng hisobiga 150-200 kg qo'shimcha hosil olish mumkin. Kartoshkaga solish uchun yarim chirigan go'ngdan foydalanish ma'qul. Yangi, chirimagan go'ngni kartoshkaga solganda tuproqdagi mikroorganizmlar jadal rivojlanadi va ular nafaqat go'ng tarkibidagi ammoniy azotini

balki tuproqdagi azotni ham o'zlashtira boshlaydi. U hol o'simlik uchun azotning yetishmasligiga olib keladi [42].

Hosildorlik yuqori bo'lganda ma'lum birlikdagi hosilning shakllanishi uchun nisbatan kam oziqa moddalar sarflanadi.

Kartoshka va qand lavlagini biologik xususiyatlari, tuproq-iqlim sharoitiga talabchanligi, tuproqeritmasiga va mexanikaviy tarkibiga munosabati, oziqlanish asoslari – turli rivojlanish davrlarida oziq moddalarga bo'lgan talabi, oziq elementlarini o'zlashtirib ketishi. O'g'itme'yorlari, qo'llash muddatlari va o'g'ittarkibidagi asosiy oziq moddalar nisbati; o'g'itlashda nav, o'tmishdosh ekin, tuproqmuhitining ahamiyati, kartoshka go'nga o'ta talabchan ekin [41].

1.4. O'zbekistonda kartoshka yetishtirish texnologiyasi

Ertagi kartoshka yetishtirish texnologiyasi. Nav tanlash. Ertagi kartoshkadan yuqori va sifatli hosil olish eng avvalo o'suv davri 70-90 kun bo'lgan tezpishar va o'rtatezpishar navlar; Belorusskiy ranniy, Zarafshon, Nevskiy, Detskoselskiy, Pirmunes, Ogonyok, Gollandiyadan keltirilgan va o'zimizda yaratilgan Arinda, Arnova, Bahro – 30, Quvonch – 16/56 m, Red Skarlet, Fresko, Hamkor – 1150, Esprit, Bardoshli – 3, Sante, Romano, Marfona, Kondor, Binella, Kosmos, Germaniyadan keltirilgan Likariya, Karatop, Latona kabilar ekilgandagina olinadi. O'rtapishar, ya'ni o'suv davri 90 kun va undan ziyod o'rtapishar navlar ertagi kartoshka yetishtirishga yaramaydi. Chunki, ularda hosil tugish yozning jazirama issiq kunlariga to'g'ri kelib qoladi [3, 20, 36, 57].

Yer tanlash va tayyorlash. Ertagi kartoshka uchun poliz, piyoz, karam, kechki bodring, sabzi va dukkakli-don ekinlaridan bo'shagan yerlar eng yaxshi bo'lib, yuqori hosil beradi. Lekin, shuni aytish kerakki, ertagi kartoshkani, tamaki, pomidor, boyimjon, qalampir kabi ituzumdoshlar oilasiga mansub ekinlardan keyin ekish mutlaqo mumkin emas. Birinchi yil buzilgan bedapoyaga ham ertagi kartoshka ekish tavsiya etilmaydi. Chunki, bu vaqtda beda ildizi chirib ulgurmaydi [3].

Ertagi kartoshka yengil qumoqli mexanik tarkibiga ega o'tloq, o'tloq-bo'z tuproqlarda, daryo yon bag'ri uchastkalarida, tog'li va tog'oldi zonalarida yaxshi o'sib, yuqori hosil beradi [50].

Shuning uchun bunday maydonlar ertagi kartoshka ekish uchun kuzda gektariga 20-30 t yarim chirigan go'ng, 250-300 kg ammofos va 160-200 kg kaliy sulfat yoki kaliy tuzi solinib, 28-30 sm chuqurlikda shudgorlanadi. Yerni shudgorlash uchun DT-75 M yoki T-4A traktoriga osilgan yoki tirkalgan PN-3-35, PN-4-35, PYa-3-35, PD-3(4)-35 markali pluglardan foydalaniladi.

Erta bahorda shudgor chizel - kultivatorlar hamda zig-zag boronalar yordamida ishlanadi va mola bostirib, ertagi kartoshka ekiladi. Ertagi kartoshka uchun yerni haydash va ekisholdi tayyorlashda Gollandiyaning «Dominator» markali frezali kultivatoridan foydalanish samaralidir. Chunki, u tuproqni yumshatish, tekislash va yuza zichlashni birdaniga amalga oshiradi. Mazkur texnikada yerni tayyorlash mulchalash, qulay ekish muddati va ekin navini to'g'ri tanlab olib borilganda samarasi yanada yuqori bo'ladi.

Urug'ni ekishga tayyorlash. Ertagi kartoshka urug'lik tuganaklarini ekishga tayyorlashning eng muhim va majburiy elementlaridan biri, kattaligiga qarab saralash, 80 grammdan ziyod tuganaklarni esa uzunasiga kesib ekish hisoblanadi.

Yuqori hosil olish ko'p jihatdan urug'likning sifatiga bog'liq. Ekish uchun sog'lom, ekilayotgan navga xos shaklga ega bo'lgan 30 grammdan 80 grammgacha kattalikdagi tuganaklar saralab olinadi. Yirik tuganaklar kesilgach, har bir tonnasiga chirish va kasallanmaslik uchun 5-6 kilogramm TMTD poroshogini 100 l suvda aralashtirib ivitib ekish eng yaxshi natija beradi [4, 34].

Tajribamizning ko'rsatishicha, urug'lik tuganaklarni ekish oldidan 100 l suvda 5-6 kilogramm TMTD bilan birga 2,0 gramm qahrabo kislotasi, 50-100 grammdan bor kislota, marganes sulfat, mis kuporosi hamda 4 kilogramm ammofos qo'shib ivitib ekilsa, hosildorlik 11-20 % ga oshishi aniqlangan [12, 47].

Urug'lik tuganaklar ekish oldidan kesiladi. Lekin, ularni kuzda (noyabr oyida) kesib qo'yish ham mumkin. Bunda kesilgan tuganaklar darhol 12-15 kun davomida

12-20⁰S haroratda hamda sernam (80 %) qorong'i joyda saqlanadi. Natijada nam yo'qolmay, ichiga mikroorganizmlar kirishidan saqlaydigan probka qavat hosil qiladi.

Mazkur mikrobiologik o'g'it suvli eritma bo'lib, tuproq foydali mikroorganizmlarini va ular hayot faoliyati mahsulotlarini o'zida mujassamlantirgan. Uning tarkibiga fotosintez, sut kislotali, achitqi, azot to'plovchi kabi 89 xildan ziyod foydali mikroorganizmlar kiradi. Ushbu mikroblar tuproqda o'zaro ta'sir etib, oqibatda fiziologik aktiv moddalar, fermentlar, o'stiruvchi moddalar, gumin kislotalar hosil bo'lishiga har tomonlama ta'sir etib, tuproq unumdorligiga, sog'lomlashishi va o'simlikning o'sishi hamda rivojlanishiga ijobiy ta'sir etadi [5].

Baykal EM-1 o'g'itining 30 millilitr 3 litr xlorsiz suvda ko'paytirilib, so'ngra 3000 litr suvga aralashtirilib bir gektar yerga kuzda solinganda kartoshka umumiy hosildorligi gektaridan 30,9 tonnani yoki nazorat variantdan 2,5 tonna ziyod qo'shimcha hosilni ta'minladi. Bundan tashqari tovar va urug'bop hosil chiqimiga ijobiy ta'sir etdi [6, 48].

Mikrobiologik o'g'it qo'llanilib yetishtirilgan urug'lik tuganaklar ekilganda dala unuvchanligi 99,2 % ni, bir tupdagi poyalar soni 4,6 donani tashkil etib, viruslar bilan kasallangan o'simliklar ochiqcha - 7,7 %, yashirincha shaklda – 13,8 %, aynigan tuganaklar ulushi 1,5 % ga kamaygani qayd etildi [11].

Mikrobiologik Baykal EM-1 o'g'itining 30 millilitri 3 litr xlorsiz suvda ko'paytirilib, so'ngra 100 millilitri 100 litr suvga aralashtirilib 3300 kg urug'lik tuganaklar ekisholdi 4-6 soat davomida ishlanib ekilganda umumiy hosildorlik gektaridan 29,1 tonnani yoki nazorat variantdan 2,4 tonna ziyod ekanligi ma'lum bo'ldi. Urug'lik tuganaklar ekisholdi mikrobiologik o'g'itlar bilan ishlanganda tovar hosil gektaridan 28,0, urug'bop hosil 18 tonnani tashkil qilib, ko'payish koeffisienti 5,5 ga teng bo'ldi. Mikrobiologik o'g'itlar qo'llanilib yetishtirilgan urug'bop tuganaklar kelgusi reproduksiyasi ekilganda 20-nchi kun dala unuvchanligi 99,9 % ni, har tupdagi poyalar soni 4,6 donani tashkil qilib, o'simliklarning viruslar bilan kasallanishi ochiqcha - 5,9 %, yashirincha shaklda – 6,3 %, aynigan tuganaklar 4,0 % gacha tashkil etgani aniqlandi [4].

Demak, mikrobiologik o'g'itlardan, shu jumladan Baykal EM-1 dan kartoshkachilikda foydalanish yangiligi hamda samarali va ekologik sofligi bilan ajralib turadi. Uning samaradorligini oshirish qo'llash usuli, muddati, ekin turi, navi, hosildan foydalanishga, tuproq tipi, sho'rlanish darajasi, yer osti suvlarining chuqurligi, gumus miqdori, o'g'itlash hamda tuproqni ishlash tizimlari kabi omillarga bog'liq. Bu esa tadqiqotlarni har tomonlama davom ettirishni taqazo etadi [10].

Ekish oldidan urug'lik tuganaklarni nishlatish, ekish usuli va muddati.

Yuqoridagi tartibda urug'lik tuganaklar tayyorlangach, ekish oldidan 20-25 kun davomida yorug' ham issiq (12-15 darajali) xonalarda 2-3 qatlam qalinlikda yoyilib nishlatiladi. Natijada yashil, baquvvat 0,5-1,0 santimetr uzunlikdagi o'simtalar hosil qiladi. Urug'likni ana shunday nishlatib ekish mo'l hosil olishga qaratilgan muhim tadbir bo'lib, natijada kartoshka hosili 18-25 foizgacha oshib, 10-12 kun erta pishib yetiladi. Shunga qaramasdan bu tadbir kartoshka yetishtiruvchi xo'jaliklarda har yili yetarli darajada o'tkazilmaydi. Nishlatilgan tuganaklar o'simtasi sinmaslik uchun dalalarga qattiq idishlarga (yashik va savatlarga) solib yuboriladi [12].

Aholini oziq-ovqat mahsuloti ertagi kartoshka bilan ta'minlashning omillaridan biri ekish muddati hisoblanadi.

Tajribamizning ko'rsatishicha, tezpishar kartoshka navlari ertagi muddatda tuproq 10 santimetr qatlam harorati 6-7 darajaga ko'tarilgach ekilgani ma'qul.

Bu muddat respublikamiz tekislik zonasida joylashgan xo'jaliklarda 10 fevraldan 15 martgacha, tog'oldi mintaqalarda esa 10-25 martlargacha to'g'ri keladi [3].

Kartoshka bundan kech ekilganda qish va bahorda tuproqda to'plangan namdan yaxshi foydalana olmaydi. Shu tufayli uning ko'klab ketishi qiyinlashadi, ekin sust rivojlanadi, tuganaklarning paydo bo'lishi yozning issiq pallasiga cho'zilib ketadi. Ertagi kartoshkani ekish erta bahorda qishloq xo'jalik texnikalari dalaga kirish mumkin kuniyoq boshlash talab qilinadi. Ertagi kartoshka ekish kechiktirilgan har bir bahorning kuni- hosildorlikni bir foiz kamayishiga olib keladi.

Ertagi kartoshka kech kuzgi qilib yetishtirishda urug'lik tuganaklar sovuq urmasligi uchun 18-20 sm chuqurlikda ekilib, keyin ustidagi tuproq bahorda boronalanib 8-10 sm ga yupqalashtiriladi [4].

Ertagi kartoshka hosildorligi ko'p jihatdan uning tup qalinligiga ham bog'liq. Ertagi muddatda ekilgan kartoshkaning o'suv davri bir muncha qisqa bo'lganligi uchun tezpishar navlarning biologik xususiyatlariga ko'ra, uning palagi kuchli o'smaydi.

Shuni hisobga olib, uni qalinroq ekkan ma'qul. Shunda bir gektar maydondagi o'simliklar soni ortibgina qolmay, balki paykalning iqlim sharoiti yaxshilanib, tuproq ortiqcha qizib ketmaydi, harorat pasayib, o'simlik atrofida havoning namligi oshadi. Bu ekinning o'sishi, rivojlanishi, tuganak paydo bo'lishi va yetilishi, nihoyat hosildorlikning ortishiga foydali ta'sir etadi [10].

Shuning uchun har gektar maydonda 57 mingtadan 71 mingtagacha ko'chat bo'lgani yoki 70x20-25 santimetr sxemada, ya'ni qator orasi 70 santimetr, tuganaklar orasi 20-25 santimetr qilib ekilgani maqsadga muvofiq. Buning uchun har gektarga 3,0-3,5 tonna urug'lik tuganaklar ekilishi, ekiladigan tuganaklarning vazni esa 30-80 gramm bo'lishi lozim.

Tajribamizda ekish normasi gektariga 3 tonna hisobida bo'lib, vazni 20-30 grammlik urug'lik tuganaklar ekilganda 165,2 sentner, vazni 30-50 grammdan urug'lik tuganaklar ekilganda 208,3 sentner, 50-70 grammlik tuganaklar ekish bilan esa 206,1 sentner gektariga hosil olindi. Ekish normasinn gektariga 3,5 tonnaga oshirib, 20-30 grammlik mayda tuganaklar ekilganda 173,3 sentner, 30-50 grammlik o'rta tuganaklar ekilganda 224,4 sentner 50-70 grammlik yirik tuganaklarni ekish bilan 219,5 sentner gektariga hosil olindi. Vazni 30-80 grammlik tuganaklar ekilganda hosil sifati ancha yaxshilanib, tovar tuganaklar 3-4 foizga, tuganakdagi kraxmal 0,5-0,8 foizga oshdi.

O'tkazilgan tajribalarimizdan shu narsa aniqlandiki, urug'lik tuganaklarni tuproqning 6-7 santimetr chuqurligida ekish qatqaloqni tez yorib, qisqa muddatda to'la ko'chatlar olish imkonini beradi.

Ertagi kartoshkani yuqorida qayd etilgan muddat, ekish sxemasi va chuqurlikda vazni 30-80 grammlik nishlatilgan urug‘lik tuganaklarni ekish uchun Belarus yoki MTZ-50 traktoriga osib SN-4B markali to‘rt qatorli kartoshka o‘tqazuvchi sajalkadan foydalaniladi. Ushbu sajalka yordamida traktor yurish tezligini o‘zgartirish bilan istalgan tup sonini ta‘minlash mumkin.

Ekish bilan birgalikda yillik azotli o‘g‘it normasining 20 foizi, fosforli o‘g‘itlarning qolgan hamma normasi solinadi. Yuqorida ko‘rsatilgan sajalka bo‘lmagan xo‘jaliklarda kartoshkani turli kultivatorlar yordamida qator orasini 70 santimetr qilib, 8-10 santimetr chuqurlikda chizib, qo‘lda tuganaklarni egat ichiga qo‘yib, yana kultivator (okuchnik) yordamida uni pushtadan 10-2 santimetr chuqurlikda yuritib, urug‘lik kartoshkani ko‘mish mumkin.

Ertagi kartoshkadan barvaqt hosil yetishtirishda pushta olib ustiga ekish eng istiqbolli usul hisoblanadi. Buning uchun qator oralari 70 yoki 90 santimetr qilinib, 18-25 santimetr chuqurlikda egatlar kuzda yoki erta bahorda olinadi. So‘ngra pushtaga fevral oyi va mart oyi birinchi o‘n kunligida nishlatilgan yoki yuqorida ta‘kidlangan o‘stiruvchi moddalar eritmasida ivitilgan tuganaklar 6-santimetr chuqurlikda ekiladi. Ekish bilan darhol chirigan va elangan go‘ng yoki yorug‘lik o‘tkazuvchi polietilen plyonkasi yordamida mulchalash issiqlik va namlik rejimini tartibga solib, barvaqt va qiyg‘os ko‘chatlar olishni, hosil to‘plashni tezlashtiradi.

Qator orasini 90 santimetr qilib keng qatorlab ekish, ekishda, ekinni parvarish qilish, sug‘orish, begona o‘tlarga qarshi kurashish kabilarda qator afzalliklarga ega bo‘lgani uchun yangi tashkil qilinayotgan va paxtakor xo‘jaliklarda joriy etishni tavsiya etamiz.

Shuni alohida ta‘kidlash kerakki, kartoshka hosilini belgilaydigan asosiy elementlardan biri-tupdagi poyalar soni hisoblanadi. Shuning uchun bir tupdagi poyalar soni 3-4 tadan kam bo‘lmasligi, har gektarda esa 160-250 ming poya bo‘lishi mo‘l ertagi kartoshka hosilining garovidir [10].

Ekinni parvarish qilish. Ertagi kartoshka odatda 20-25 kundan keyin ko‘karib chiqadi. Bu vaqt ichida ekinni begona o‘t bosib ketadi, bahorgi yog‘ingarchiliklar tufayli tuproq zichlashib qatqaloqlashadi. Natijada endi una boshlagan urug‘lik

tuganak yotgan tuproqning havo va issiqlik rejimi yomonlashadi. Bunga yo‘l qo‘ymaslik uchun ertagi kartoshkaning birinchi va asosiy parvarishi unib chiqqungacha yerni 1-2 marta boronalash hisoblanadi [4].

Kartoshka BS-2, BSN-4 markali to‘rsimon boronalar yoki zig-zag borona yordamida ko‘ndalangiga ishlanadi. Bu bilan tuproqning havo va suv rejimi yaxshilanadi, maysalarning qiyg‘os unib chiqishi uchun qulay sharoit ta‘minlanadi, qatqaloq va begona o‘simliklar ancha yo‘qotiladi [40].

Maysalar unib chiqquncha qator oralari to‘rsimon borona osilgan kultivator bilan 1-2 marta ishlov berilsa ham, hosil 12-15 foizgacha oshadi. Bunda bir vaqtning o‘zida ekin qator oralari va egatlar yumshatilib, yoppasiga ishlanadi. To‘rsimon borona juda yengil, uning tishlari bir-biriga sharnir usulida biriktirilgan bo‘ladi. Shu boisdan boronalayotganda egatni sira buzmaydi, urug‘lik va una boshlagan maysalarni shikastlamaydi, u egat marzasini 5-7 santimetr chuqurlikda yumshatadi. Ertagi kartoshka ekilgan yer 10-12 kundan keyin boronalanadi va kultivasiya qilinadi, keyinchalik bu ish yana 10-12 kundan keyin takrorlanishi mumkin. Maysalar to‘liq ko‘karib chiqqandan keyin boronalash to‘xtatilib, qator oralari birinchi marta 12-14 santimetr chuqurlikda, keyingi martalarida esa 14-16 santimetr chuqurlikda kultivasiya qilinadi.

Kartoshka hosil to‘plashga to‘la kirguncha, har galgi sug‘orishdan yoki yog‘ingarchilikdan so‘ng, kultivasiya qilib turiladi.

Ertagi kartoshka yetishtirishda gerbisidlar foydalanilmagan maydonlarda ekinni begona o‘tlardan toza holda saqlash uchun chopiq qilish ham zarur tadbir hisoblanadi. Kartoshkani chopiq qilishning yana ahamiyati shundaki, tuproq yumshab, ko‘proq hosil tugish uchun qulay sharoit tug‘ilibgina qolmay, balki tuganaklarni yozgi issiqning zararli ta‘siridan ham saqlaydi. Ekin o‘sov davrida holatiga va navning tepisharligiga qarab bir-ikki marta chopiq qilinadi [10].

Oziqlantirish. Ertagi kartoshka o‘sov davrida azotli va fosforli o‘g‘itlar bilan oziqlantirish hosil tovarligini oshirib, sifatini ancha yaxshilaydi. Lekin, shuni hisobga olish kerakki, ertagi kartoshka azotli o‘g‘itlar bilan ko‘p normada oziqlantirilsa, hosildorlik oshadi-yu, ayni vaqtda palaklar g‘ovlab, o‘simlikning yer ustki qismi

kuchli o'sib, o'suv davri uzayadi, tuganaklar pishishi kechikadi. Bundan tashqari kraxmal miqdori tuganakda kamayib, uning saqlanuvchanligi yomonlashadi [10].

Fosforli o'g'itlar esa, aksincha, ildizlarning rivojlanishiga qulay sharoit yaratadi, tuganaklarning tez yetilishiga hamda kraxmal to'planishiga ancha yordam beradi. Ertagi kartoshka o'suv davrida ikki marta oziqlantiriladi. Birinchi marta (ko'karib chiqqanda) birinchi kultivasiya bilan kultivator-oziqlantirgichlar vositasida 130-150 kilogramm ammoniy selitrasi yoki mochevina, hamda 120-130 kilogramm ammofos (agar ekishda berilmagan bo'lsa) bilan oziqlantiriladi. Ikkinchi oziqlantirish to'la g'unchalashda 230-250 kilogramm ammoniy selitrasi yoki mochevina solish bilan o'tkaziladi. Oziqlantirishda azotli o'g'itlarning ammoniy sulfat formasini qo'llash mochevina yoki ammoniy selitrasiga nisbatan ancha samarali bo'lib, ertagi kartoshka hosil miqdori va sifatiga sezilarli ta'sir etadi [40].

Ertagi kartoshkani parvarish qilishda, qator orasini ishlashda, oziqlantirishda T-40, T-28X4 traktorlariga osib ishlatiladigan KON-2,8A, KON-2.8PM, KRN-2,8 markali kultivator oziqlantirgichlardan foydalaniladi [10].

Kartoshka qator oralarini ishlashda Gollandiyaning «Amak» frezali kultivatoridan foydalanish, palak bo'g'izini trapesiya shaklida yumshoq tuproq bilan to'ldiradi, ko'p va yirik tuganaklar shakllanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Sug'orish. Ertagi kartoshka ekilgandan unib chiqishgacha yog'ingarchiliklar tufayli namlik yetarli bo'lgani uchun qo'shimcha sug'orishni, talab etmaydi. Unib chiqqandan gullashgacha 1-2 marta sug'oriladi. Gullashdan pishishgacha esa 4-6 marta sug'oriladi va tuproq namligi 75-85 % da saqlanadi. Sug'orish orasidagi davr dastlabki sug'orish vaqtlarida, kun salqin bo'lgani uchun har 8-10 kunda, keyinchalik esa har 6-7 kunda namiqtirib sug'orib turiladi.

Ertagi kartoshkani xo'jaliklarda qo'llanilib kelinayotgan 5 marta 0-1-4 sug'orish sxemasiga nisbatan 8 marta 1-2-5 sxemada sug'orish hosildorlikni 24-27 foizgacha oshiradi.

Umuman, ertagi kartoshkani o'suv davrida sug'orish rejimi (soni, normasi va sug'orish sxemalari) iqlim va ob-havo sharoitiga, yer osti sizot suvlarining chuqurligiga, tuproq unumdorligiga, ekish muddati va boshqa omillarga bog'liq.

Kartoshka paykallaridagi o'simliklarni suv bilan bir xil tekis ta'minlash ko'p jihatdan sug'orish texnologiyasiga, ya'ni egatlarining uzunligi va chuqurligiga hamda ulardagi suv oqimining tezligiga bog'liq. Tajribalarimizning ko'rsatishicha, dalaning nishabligiga qarab, sug'orish egatlarining uzunligi 90-120 m qilib o'q ariqlar olinishi lozim. Egatlar chuqurligi esa 18-20 santimetr, ulardagi suv oqimi esa 0,10-0,15 litr sekunddan oshmasligi lozim. Shu tartibda sug'orish gektaridan 220 sentnerdan oshirib sifatli ertagi tovar hosil olishni ta'minlaydi. Oxirgi sug'orish hosilni yig'ishtirishga 5-7 kun qolganda to'xtatiladi [5].

Kolorado qo'ng'izi va unga qarshi kurashish. Keyingi yillarda kartoshka paykallarida bu zararkunandaning keng tarqalganligi barcha xo'jaliklarda yetishtirilgan hosilga sezilarli zarar keltirmoqda [5].

Unga qarshi kurashda: agrotexnik choralar chidamli navlar (Belorusskiy ranniy, Detskoselskiy, Ogonyok, Zarafshon, Nevskiy, Gatchinskiy, Temp, Bardoshli-3 kabilar) ekish, shudgorni sifatli o'tkazish, o'tmishdosh ekinni to'g'ri tanlash, o'g'itlash, oziqlantirishning ilmiy sistemasiga amal qilish, qator oralarini o'z vaqtida yumshatib turish, sug'orishni kechiktirmaslik, erta ekish (ayniqsa ertagi kartoshka kolorado qo'ng'izi chiqquncha pishib ulguradi), palakni hosil kovlash oldidan o'rib tashlash kabilar kiradi. Kimyoviy usulda esa ambush (0,2 l/ga), simbush (0,2 l/ga), desis (0,3 l/ga), karate (0,6 l/ga), Fyure (0,15-0,2 l/ga), Regent (0,02-0,03 kg/ga), Adonis (0,12-0,15 l/ga), Mospilan (0,020-0,025 kg/ga) va boshqa preparatlar qo'ng'izlar tuproqdan qishlab chiqishi bilanoq 400-500 l ishchi eritma tayyorlanib purkagichlar yordamida sepiladi. Zarur bo'lsa 2-2,5 haftadan so'ng qayta dorilash o'tkaziladi. Hosilni yig'ishtirishga 20-30 kun qolganda kimyoviy preparatlar bilan qarshi kurashish to'xtatiladi [10].

Yig'ish. Pishib yetilgan ertagi kartoshka palaklari sarg'ayadi va tuganaklarida qattiq, sidirilmaydigan po'st hosil bo'ladi. Ertagi kartoshka asosan iyun-iyul oylarida

pishib yetiladi. Hosilni erta yoki kech yig'ishtirish uni miqdori va sifatiga salbiy ta'sir etadi.

Kech yig'ishtirib olinganda, tuganaklar so'lib vaznini yo'qotadi, oftob urib chiriydi, turli hasharotlar zararlaydi.

Shuning uchun ertagi kartoshkani o'z vaqtida yig'ishtirib olishni tashkil qilish kerak. Shu bilan sug'oriladigan yerdan takror samarali foydalanishga imkon yaratiladi. Kartoshka hosilini yig'ishtirib olish uchun turli elevator tipdagi ikki qatorli kartoshka kovlovchi mashinalar (KTN-1A, KTN-2, KTN-2A va h.k.) qo'llaniladi. Kovlash oldi kartoshkaning sarg'aygan palagi traktorga tirkab ishlatiladigan pichan o'rish mashinalari (KIR-1,5A) yordamida yig'ishtirib olinadi. Kovlab olingan kartoshka hosili tegishli joylarga jo'natilishi lozim [40].

Kechki kartoshka o'stirish texnologiyasi. Yer tanlash va tayyorlash. Haydalgan bedapoya, kuzgi g'alla va oraliq ekinlardan bo'shagan yerlarga yozda kechki kartoshka ekiladi. Yerni tayyorlash sug'orish, chuqur ag'darmay haydash, chizel va bir yo'la boronalashdan iborat [10].

O'g'itlash. Kechki kartoshkaga yerni haydash oldidan gektariga 25-30 tonna chirigan go'ng, 300-350 kg ammofos va 150-200 kg kaliy tuzi solinadi [50].

Nav tanlash. Yozda ekib, qishki va urug'lik kartoshka hosili olishda o'rta va o'rtakechpishar navlarni (Lorx, Temp, Loshiskiy, Sulev, Berlixingen, Gollandiya navlaridan Kardinal, Diamant, Dezire, Pikasso kabilarni) 1 - 20 iyunlarda, tezpishar va o'rtatezpishar navlar (Nevskiy, Zarafshon, Ogonyok, Detskoselskiy, Belorusskiy ranniy, Gollandiya navlaridan Sante, Marfona, Eskord, Romano, Impala, Binella, Kosmos, Kondor singarilarni) 15 iyundan 5 iyulgacha ekish maqsadga muvofiqdir. Ayniqsa, o'rtapishar va kechki navlarning urug'lik tuganaklarini yozgi qilib ekish yaxshi. Chunki, ular omborxonalarda ekishgacha so'limay va ko'p nishlamay saqlanadi [36, 57].

O'simtalarni sindirish. Kechki qilib yozda ekishgacha saqlangan urug'lik tuganaklar haddan tashqari ko'karib ketadi. Uzun o'simtali tuganaklarni ekish qiyin va bunday urug'liklar hosili ko'pincha kam bo'ladi. Shuning uchun o'simtalar uzunligi 8-12 sm ga yetganda 1-2 marta sindiriladi. Oxirgi marta o'simtalarni sin-

dirish ekishga 10-12 kun qolganda o'tkaziladi. Natijada ekilgan tuganaklarning ancha erta va qiyg'os unib chiqishi ta'minlanadi [64].

Urug'ni ekishga tayyorlash va ekish. Ekish uchun urug'lik tuganaklarni shakli, rangi va o'simtalarining yo'g'onligiga qarab e'tibor bilan tanlash mo'l hosil garovidir. Urug'lik tuganaklarni ekishga tayyorlash vazni 30-80 grammlik tuganaklar butun, yiriklari esa kesib ekiladi. Kesilgan va butun tuganaklar har 3-3,5 tonnasi 100 litr suvga 5-6 kg TMTD, 2-3 gramm qahrabo kislotasi va 4-5 kg ammofos aralashtirilib, ivitilib so'ngra ekiladi. Ekish dastlab (1 - 10 iyunlarda) kechpishar, so'ngra (1-20 iyunlarda) o'rtapishar va oxirgi (25 iyun - 5 iyul) kunlari tezpishar navlar urug'lik materiallari 10-12 santimetr chuqurlikda, har gektarda 57-70 ming tup, 70 X 20 - 25 yoki 90 X 15 - 20 santimetr sxemalarda SN-4B-2, SKS-4, KSN-9 markali sajalkalar bilan amalga oshiriladi. Bu borada Gollandiya «Kramer» sajalkasining ustunligini qayd etish va ekishda undan foydalanishni tavsiya etamiz. Chunki, Gollandiya sajalkasining kartoshka ekish apparatining asosiy qismlari yumshoq polimer materiallardan foydalanib tayyorlangan, bu ekishda uruqqa, ayniqsa nishiga zarar yetkazmaydi [62].

Parvarishlash. Kechki kartoshka gektariga 3,3-3,5 tonna urug'lik tuganaklari ekilib, paykallarda 14-18 kun o'tgach, o'simliklar ko'karib chiqadi. Shuning uchun maydonlar o'simlik ko'karguncha 1-2 marta yengil ($400-500 \text{ m}^3$) normada sug'oriladi. Natijada har bir gektarda yetarli tup soni ta'minlanib, siyraklanib qolishiga yo'l qo'yilmaydi. Kechki kartoshka o'suv davrida ikki marta oziqlantiriladi. Birinchi marta unib chiqish boshlanishi bilan birinchi qator orasiga ishlov berish chog'ida mochevina yoki ammoniy selitrasi bilan (200-250 kg), ikkinchi oziqlantirish esa shonalash davrida ikkinchi marta qator orasiga ishlov berishda gektariga 300-350 kilogramm mochevina yoki ammoniy selitrasi bilan amalga oshiriladi.

Yozda eski (o'tgan yilgi) tuganagi bilan ekilgan kartoshka tuproq namligini dala nam sig'imiga nisbatan 70-80 % darajada ushlash uchun 10-12 marta (ekilgandan ko'karguncha 1-2, ko'karishdan g'unchalashgacha ham 1-2, g'unchalashdan pishishgacha 6-7 marta) sug'oriladi. Sug'orish har 8-14 kunda, gektariga $500-800 \text{ m}^3$ hisobida beriladi.

Kasallik va zararkunandalari. Kartoshka zamburug‘ va bakterial kasalliklaridan fuzarioz so‘lish, makrosporioz, halqali chirish, haqiqiy qo‘tir (parsha), qora son, rizoktonioz, tog‘li joylarda qisman fitoftora tarqalgan.

Kurash choralari: almashlab ekish, chidamli navlarning urug‘lik tuganaklarini ekish va ekisholdi saralash, kasallangan o‘simliklarni, daladan yulib chiqarib tashlash, yuqori darajada ekinni parvarishlashdan iborat. Kimyoviy usulda turli samarali preparatlardan (bordos suyuqligi, senib, fundazol kabilar) qo‘llaniladi. Haqiqiy parsha (qo‘tir) ga qarshi urug‘lik tuganaklar ekishdan oldin 5 % li TMTD suspenziyasi bilan ishlanadi.

O‘zbekistonda kartoshka zararkunandalaridan simqurtlar, buzoqboshlar, poya va kartoshka nematodasi, kuzgi tunlam, bitlar, sikada, o‘rgimchak kana va kolorado qo‘ng‘izi uchraydi.

Kurash choralari simqurt, buzoqbosh va kuzgi tunlamlarga qarshi almashlab ekish, yerni chuqur shudgorlash, yaxob suvi berish, ekisholdi obdon yerni va urug‘lik tuganaklarni tayyorlash, begona o‘tlarni yo‘qotish, o‘suv davrida tuproqni yumshoq saqlash, parvarishlashni yuqori darajada o‘tkazish, kimyoviy preparatlar (karate, sumi-alfa, nurel, arrivo, sumisidin, desis kabilardan) foydalanish hisoblanadi. Kolorado qo‘ng‘iziga qarshi kurashish ertagi kartoshka texnologiyasida batafsil bayon etilgan [40].

Kechki kartoshka hosilini yig‘ish. Hosil palak sarg‘ayib, pastki barglari qurigach, tuganak po‘sti qalinlashib, stolonlardan osongina uziladigan bo‘lgach, oktyabr oxiri noyabr oyi boshlarida KTN-2B, KST-1,4 markali kovlagichlar yordamida yig‘ib olinadi [10].

Hosilni mexanizmlar yordamida yig‘ib olishda yerning namligi katta ta’sir ko‘rsatadi. Tajriba natijalariga ko‘ra, hosil kombaynlarda yig‘ib olinadigan bo‘z tuproqli yerlarda tuproq namligi 14-16 % bo‘lishi kerak. Tuproq namligi bundan kam bo‘lsa, tuganaklar quruq kesaklarga urilib shikastlanishi mumkin [5].

Ko‘pchilik hollarda kartoshka o‘sib turgan palagi bilan kovlanadi. Hosilni mashinalar yordamida yig‘ib olishni osonlashtirish uchun palak yuladigan (UBD-3) yoki KIR-1,5 rotasion kosilkadan foydalaniladi [6].

Kartoshka kovlangandan keyin dalaning o'zida bir necha soat davomida quritiladi va mayda-yirikligiga qarab saralanadi. Bunda vazni 25-30 g dan yuqori bo'lgan yirik va o'rtacha tuganaklar tovar mahsulot sifatida ajratiladi, mayda va shikastlangan tuganaklar brakka chiqariladi [10].

Yog'inli kunlarda kovlangan kartoshka ombor yoki usti berk bostirmalarda 2-3 kun davomida quritiladi. Agar hosilni yig'ish davrida qora sovuqlar tushib qolgudek bo'lsa, sovuq urgan tuganaklarni aniqlash maqsadida kartoshka issiq binolarda bir necha kungacha saqlanadi. Bunda sovuq urgan tuganaklarning hamma qismi yoki ayrim joylari yumshab, ajralib qoladi [12].

Saqlash. Yetishtirilgan kartoshka hosilining uchdan bir qismi yig'ishtirish, tashish, saqlashga tayyorlash, saralash va saqlash mobaynida nobud bo'ladi. Nobudgarchilikni keskin kamaytirish uchun dalalar hosilni yig'ishga tayyorlanishi, mexanik shikastlanishga yo'l qo'ymasligi, saqlash rejimiga qat'iy rioya qilish lozim. Ayniqsa, xo'raki va urug'lik kartoshkani saqlashga katta ahamiyat berish talab qilinadi [5].

Kartoshka saqlanayotgan vaqtda uning tuganaklarida har xil biokimyoviy jarayonlar: kraxmalning shakarga aylanishi va shakarning kraxmalga aylanishi, nafas olishi, suv bug'lanishi va hokazolar ro'y beradi [6].

Bahorda una boshlash natijasida tuganak tarkibidagi quruq moddalar va suvning bir qismini yo'qotadi. Tuganakda biokimyoviy jarayonlarning kuchli yoki kuchsiz o'tishi kartoshkani saqlash davri va sharoitiga bog'liq [12].

Kartoshka kovlangandan keyin tuganaklar 20-30 kun davomida kuchli nafas oladi va vaznini ancha yo'qotadi. Kartoshka qorong'i joyda, havo namligi va harorat yuqori bo'lgan sharoitda saqlansa, tuganaknnng shikastlangan (shilingan, kesilgan) qismida po'kaksimon to'qima hosil bo'lib, bu to'qima tuganakni nam yo'qotishdan va uning ichiga mikroorganizmlar kirishdan saqlaydi.

Saqlanayotgan kartoshkaning nafas olishi qishga borib sekinlashadi va bahorda, ya'ni ko'zchalari una boshlagan paytda yana kuchayadi. Qishda va ayniqsa, bahorda tuganakning shikastlangan qismida po'kak hosil qilish xususiyati kamayadi.

Tuganakning nafas olishi, suvni bug‘latishda va unda ro‘y beradigan boshqa biologik jarayonlarga harorat, havo namligi katta ta‘sir ko‘rsatadi. Haroratning oshishi bilan nafas olish va suvni bug‘lantirish jarayoni kuchayadi hamda tuganakning vazni ko‘p yo‘qoladi.

Shikastlangan tuganaklarda po‘kak to‘qima hosil bo‘lish jarayoni harorat yuqori (20°S atrofida), yaralangan to‘qimalar orasiga havo bimalol kirib turadigan va havoning nisbiy namligi yuqori-90-95 % bo‘lgan sharoitda ayniqsa, jadal kechadi. Shuning uchun kovlab olingan kartoshka dastlabki 10-15 kun davomida yuqori harorat va namlikda saqlanishi kerak. Bu «davolash davri» deb yuritiladi. Shu davrdan keyin harorat asta-sekin pasaytirilib, $2-3^{\circ}\text{S}$ gacha keltiriladi.

Hosil yig‘ishning sifatli o‘tishi, ekishda yerni tayyorlash, ekish, ekinni parvarish qilish, qisqasi hosil yig‘ishtirishgacha bo‘lgan barcha agrotexnologik jarayonlarning bajarilish darajasiga, yig‘ishtirish oldi chora-tadbirlarga, ekin naviga va tuganaklarning pishishiga bog‘liq [40].

Uzoq muddatga saqlanishi uchun xo‘raki va urug‘lik kartoshka quruq sog‘lom, toza hamda mexanik shikastlanishlardan holi bo‘lishi lozim. Yig‘ishtirishda shikastlangan (kesilgan va ezilgan) tuganaklarda nafas olish hamda so‘lish jarayonining aktivlashishi oqibatida ko‘p quruq modda yo‘qoladi va chirituvchi mikroorganizmlar kirib, ularni nobud qiladi [10].

Demak, yig‘ishtirish chog‘ida asosiy e‘tibor kovlovchi mexanizmlar vositasida kartoshkani iloji boricha mexanik shikastlanishdan saqlashga qaratilmog‘i lozim. Buning uchun har bir xo‘jalik sharoitida eng avvalo kovlash hosili pishgan nav, dalalardan boshlanishi, unda tuproq namligi 14-16 % bo‘lishi lozim. Tadqiqotlarimizning ko‘rsatishicha, tuproq namligi shundan kam bo‘lsa, mexanik shikastlangan tuganaklar miqdori 30 % gacha oshadi. Namlikning yuqori bo‘lishi ham tuganak sifatiga, saqlanuvchanligiga salbiy ta‘sir etib, yopishgan tuproq uning yuzasida ko‘p bo‘ladi.

Kartoshka hosilini yig‘ish oldi o‘tkaziladigan asosiy agrotexnologik jarayonlardan bo‘lib, kovlasholdi palakni o‘rib tashlash yoki desikasiya hisoblanadi.

Buning natijasida tuganak va tuproq yetilishi tezlashadi, sogʻlom urugʻlik olinadi va kartoshka kovlovchi agregatlar ish unumi va sifati oshib, hosil kam shikastlanadi.

Oʻtkazilgan tajribalarimizdan shu narsa maʼlum boʻldiki, palak oʻrilmagan paykalda kovlangan tuganaklarning poʻsti qalinligi 8,5 millimikronni, mexanik shikastlanganlari esa 33,7 % ni, kovlash oldidan 7-10 kun oldin palaklar KIR-1,5B bilan oʻrib tashlangan daladan olingan tuganaklar poʻsti qalinligi 13,7 millimikronni, mexanik shikastlanganlari esa 11,9 % ni tashkil qildi [10].

Agar gektariga 15-20 kg magniy xlorat yordamida desikasiya yoki 20 % li superfosfat suvli eritmasi bilan senikasiya hamda palakni oʻrib tashlash oʻtkazilsa, palak qurishini tezlashtiradi, hosilni xavfli zararkunanda va kasalliklardan asrab, sifatini yanada yaxshilaydi [12].

Gollandiya navlari viruslardan holi boʻlgani uchun koʻp poyali, yetarli oziqlantirilganda palaklari juda kuchli rivojlanadi. Shuning uchun ularda kovlash oldi palaklar oʻrilishi yoki desikasiya, senikasiya qilinishi shart [15].

Kovlab olingan kartoshka uzoq saqlanishgacha aralashmalardan tozalanadi, saralanadi, shikastlangan tuganaklardan ajratiladi. Bu ishlar dalada yoki maxsus punktlarda yigʻish usuliga, ob-havo sharoitiga kartoshka biologik holati va foydalanishiga, saqlash xiliga qarab kuzda oʻtkaziladi [50].

2.TADQIQOT SHAROITILARI, OB`YEKTI VA USLUBLARI

2.1. Tadqiqot sharoitlari

Samarqand viloyati Zarafshon daryosi havzasining o'rta qismida joylashgan. Zarafshon vodiysining iqlimi kontinental, quyosh radiyasiyasining kuchliligi, sutkalik va mavsumiy o'zgarib turishi, uzoq davom etadigan jazirama issiq va quruq yoz mavsumi hamda bir muncha sovuq qish bilan tavsiflanadi.

Yog'ingarchilik miqdori oylar bo'yicha ham keskin farq qiladi. Ma'lumki, tog' oldi tekisliklarining pastliklarida yog'ingarchilik tog'li mintaqalarga qaraganda ancha kam yog'adi. Samarqand viloyatida o'rtacha yillik yomg'ir miqdori 345 mm atrofida bo'ladi [32]. Qishloq xo'jalik ekinlarining vegetasiyasi davrida yog'ingarchilikning eng kam bo'lishi, asosan, iyun-avgust oylariga to'g'ri keladi. Vegetasiya davri davomiyligi 230-240 kunga cho'ziladi. Umumiy yog'in miqdorining 30-50% bahorga, 25-40% qishga, 10-12% kuzga, 1-10% yozga to'g'ri keladi [32].

Bizning tajribalarimiz Tayloq tumanidagi Eski-Juma mahallasi Do'lta qishlog'i hududi Zarafshon daryosining chap qirg'oqlari yaqinida joylashgan. Bu hududda martdan to oktyabrgacha kuzatiladigan iqlim sharoitlari kartoshkaning o'sishi va rivojlanishi uchun qulay va bu qulay ob-havoda yiliga ikki marta kartoshka hosilini olish mumkin. Ko'p yillik ma'lumotlarga asosan, vegetasiya davrida havoning o'rtacha harorati 19,6-21,8 °S ga to'g'ri keladi. Ammo bu muddatlarda har bir oyning iqlim sharoiti bir-biridan farq qiladi. Asosiy ekin sifatida kartoshka ayrim yillari fevralning oxirida, aksariyat yillarda mart oyining boshlarida ekish urug'larning unishi va o'sish jarayonlari uchun eng qulay muddat hisoblanadi.

Tajribalarimizda marta oyida kartoshka asosiy ekin sifatida ekib o'rganildi.

Ko'p yillik ma'lumotlarning ko'rsatishicha, avgust oyida havo harorati yuqori va yog'ingarchilik juda kam yoki umuman bo'lmaydi. Kunduz kunlari sodir bo'ladigan maksimal harorat iyulga nisbatan kamroq bo'ladi. Iyulning ikkinchi o'n

kunligidan boshlab kartoshkani takroriy ekin sifatida ekish uchun qulay sharoit boshlanadi. Bu vaqtda sug'orish orqali tuproqning namligi ChDNS nisbatan 70% dan kam bo'lmagan holda atrofida saqlab turildi.

Avgust oyida havo haroratining yuqori va yog'ingarchilikning bo'lmashligi kuzatiladi. Ammo kartoshkaga tuproqning namligi ChDNS nisbatan 70% dan kam bo'lmagan holda saqlansa yosh maysalari yaxshi o'sib rivojlanadi.

Ko'p yillik ma'lumotlarga asosan sentyabr oyida o'simliklarning vegetasiya jarayoni davom etadi. Bu davrda maksimal harorat $25-30^{\circ}\text{S}$ dan oshmaydi, minimal harorat $10-12^{\circ}\text{S}$ dan pastga tushmaydi. Bu esa takroriy ekilgan kartoshka o'simligining o'sishi, rivojlanishi va hosil elementlarining shakllanishi uchun qulay.

Oktyabrdan boshlab havo harorati pasaya boshlaydi, kartoshka o'simligining hosil elementlarining tezda kattalashishi uchun qulay hisoblanadi. Oktyabr oyining ikkinchi dekadasini oxirida kartoshkaning tugunaklarini yig'ishtirib olish mumkin.

Tuproqlari. Samarqand viloyati tuproqlari xilma-xil bo'lib, avtomorf va gidromorf tuproqlar keng tarqalgan, bu tuproqlar, asosan, Zarafshon vodiysi allyuvial terrassasida paydo bo'lgan.

Qoradaryo va Oqdaryo qirg'oqlari bo'ylab, asosan, o'tloq, o'tloq-bo'z, bo'z-o'tloq, o'tloq-botqoq tuproqlar tarqalgan. Samarqand viloyati sug'oriladigan maydonlarining 48,6 % tuproqlari tipik bo'z, 40,4 % o'tloq-bo'z, 8,6% och tusli bo'z va 2,4% o'tloq-botqoq tuproqlardan iborat.

Samarqand viloyati Tayloq tumani tuproqlarining ustki haydov (0-30 sm) qatlamida o'rtacha gumus miqdori 1,33%, harakatchan azot 13,9 mg/kg, fosforning 25,2 mg/kg va almashinadigan kaliyning 250 mg/kg ni tashkil etadi. Haydov osti (30-60 sm) qatlamida ular tegishli ravishda 1,0%; 6,0 mg/kg; 21,5 mg/kg; 230 mg/kg ga teng. Haydalma qatlam tuprog'ining hajmiy massasi $1,15\text{g/sm}^3$ bo'lib, ostki qatlamda $1,24\text{g/sm}^3$ va o'rganilgan qatlamlarda tuproq eritmasining muhiti kuchsiz ishqoriyligi ($rN=7,1$) aniqlandi. Granulometrik tarkibi o'rtacha qumoq.

Umuman olganda, Zarafshon vodiysi, shu jumladan, Samarqand viloyati tuproq-iqlim sharoiti kartoshka ekinini yetishtirish uchun qulay bo'lib, bir yilda ikki marta sifatli va mo'l hosili olish mumkin.

2.2. Tadqiqot ob`yektlari

Biz tadqiqotlarimizda kartoshkaning "Alladen" navini tanlab oldik.

Alladen – Gollandiyaning «Agriko» firmasining navi. 2004 yildan Andijon, Namangan, Farg'ona, Toshkent va Samarqand viloyatlari bo'yicha Davlat reyestriga kiritilgan [57]. O'rtaertapishar. Palagi yirik. Barglari o'rtacha. Tuganak shakli ovalsimon, chiroyli, yirik. Po'stining rangi qizil, yuzasi silliq, ko'zlari yuza joylashgan. Etining rangi sarg'ishdan sariq rangacha.

Hosildorligi 2001-2004 yillarda Chinoz, Toshkent nav sinash shoxobchalarida gektaridan 37,5 t., tuganak vazni 156 gr. Tami 4,5 ball. O'suv davri 102 kun. Ayrim belgilari: virus, rak, oddiy parshaga, nematoda kasalliklariga chidamli.

2.3. Tadqiqot uslublari

Tajribalar Samarqand viloyati Tayloq tumanida sug'oriladigan o'tloq-bo'z tuproqlar sharoitida o'tkazildi. Barcha tajribalarda variantlar to'rt qaytariqli qilib joylashtirildi. Ekish muddati bahorda 18 mart, qator orasi 70 sm, ekish chuqurligi 8-12 sm. Tajribada tuproqdagi namlik cheklangan dala nam sig'iminining (ChDNS) 70% dan kam bo'lmagan holda ushlandi.

Tajribalarda senikasiya sifatida azotli o'g'itlardan ammiakli selitra (34,6%), qo'llanildi. (V.F.Altergot)



2.1-rasm. Kartoshkaga senikasiya qo'llanilmoqda (Tayloq tumani).

Tadqiqotlarda quyidagi kuzatishlar, biometrik o'lchovlar va tahlillar o'tkazildi:

- fenologik kuzatishlar, biometrik o'lchovlar qishloq xo'jalik ekinlarini nav sinash bo'yicha davlat inspeksiyasining uslubi bo'yicha (1971) o'tkazildi;

- hosildorlik ko'rsatkichlari dispersion usul bilan B.A.Dospexov (1985) bo'yicha statistik tahlil qilindi [23, 25].

3.TADQIQOT NATIJALARI

3.1.Kartoshkaning hosildorligiga senikatsiyaning ta'siri

Qishloq xo'jaligining ayrim sohalarida o'simliklarni yetishtirishda olimlar tez pishar navlarni yaratishning yangi agrotexnik tadbirlarni ishlab chiqdi. Ular yangi navlarni o'sishi, rivojlanishi va hosil berish imkoniyatlarni hisobga oldilar. Ma'lumki organik moddalar o'simlik barglarida hosil bo'lib, poyaga tomon harakatlanadi va bu ko'p yillik o'simliklarda ozuqa zaxira modda siftida to'planadi. Bu jarayonni A.A. Prokofyev, N.V. Bukina va V.F.Altergot o'rganib ularni fikricha suniy yo'l bilan o'simlik barglarini to'ktirish o'simlikdagi asosiy organik moddalarni yo'qolishiga sabab bo'ladi [26].

Yu.V. Rakitinaning tajribasiga binoan g'o'za barglarini tushirish usuli-defaliatsiya va disikatsiya qilish foydali jarayon hisoblanadi. Lekin, V.F.Altergotning fikricha, o'simlik barglarini defalatsiya qilish yosh barglarning tushib ketishi va kelajakda shu o'simlik urug'larini to'la o'sib rivojlanishi uchun tarkibidagi organik moddalar-gidrolazalarning yetishmasligiga olib keladi. V.F.Altergot shogirdlari bilan birgalikda bug'doychilik sohasida barglarni yangicha ishlov berish usulini ishlab chiqib unga "senikatsiya" deb nom berishdi. Senikatsiya lotincha "senium"- "qarish" degan ma'noni anglatadi. Yani senikatsiya o'simliklarni qarishga hosilni tezroq pishib yetilishiga olib keladigan jarayondir [27].

V.F.Altergot, Z.N. Galacholova, T.M. Morusina, G.A. Maxotkinalarning taklifiga ko'ra o'simlik poyalarini quritishning eng qulay varianti bu senikatsiyadir. Difaliatsiya va disikatsiya jarayonini ham qo'llash foydali lekin, senikarsiya jarayonida senikantlarni bir marta purkaydi, difaliant va disikantlarni esa ko'p marta purkalishi ma'lum [26].

Senikarsiya jarayonini amalga oshiruvchi eritmalarni ular "senikantlar" deb atashadi.

V.F.Altergot Novosibirsk hudidida ish olib borgan. U shimolda yetishtiriladigan bug'doyni tezroq pishib yetilishini tezlashtirish uchun senikatsiya jarayonini o'tkazadi. Sababi Novosibirsk hududining iqlimi sovuq bo'lib bug'doy

pishib ulgurmasdan sovuq tushib hosildorlik ancha past bo'lar edi. V.F.Altergot, Z.N. Galacholovanning tadqiqotlarida qayd qilinishicha bug'doy pishishining boshlang'ich davrida 5% li ammoniy selitra (NH_4NO_3) tasir ettirilsa o'sishni tezlashtirar ekan. Bunda gidrolitik fermentlarning faoliyati ortib bug'doy barglaridagi pilastik moddalar ko'payib quruq moddalarni kamayishi kuzatilgan [28]. Bu hodisani senikatsiya bilan qiyoslash mumkin bo'ldi, chunki o'simlik barg va poyasi qurib qoldi. V.F.Altergot va Z.N. Galacholova tajribalarida shu ma'lum bo'ldiki bug'doyning pishib yetilishini tezlashtirish uchun qo'llagan senikant sentetik jarayonni kuchaytirar ekan. Natijada barg va poyadagi barcha organik moddalar urug'larga borib bug'doy donining absolyut og'irlikka ega bo'lishini taminlaydi.

Z.N. Galacholovanning ishlarida bug'doy donining eng sifatli Novosibirsk hududida hosilni yig'ib olishdan oldingi o'tkazgan senikatsiya jarayoniga bog'liqligi haqida takidlagan[33]. Z.N. Galacholova[33] senikatsiya jarayonini effektivligini oshirish maqsadida senikant sifatida boshqa kimyoviy birikmalarni qo'llagan. Bunday birikmalardan mochevina qiziqish uyg'otdi. U boshqa azotli birikmalar bilan qo'llanilganda yuqori ko'rsatgichlarni ko'rsatgan.

V.F.Altergot va uning shogirdlari senikatsiya jarayonini makkajo'xori va g'o'zada olib borgan va bu jarayon ijobiy natijalarga olib kelgan.

V.F.Altergot va A.V. Sezenov[29] 1969-yil senikatsiya usuli bilan kartoshka o'simligiga ta'sir etdilar. Bundan tashqari kartoshka poyasini o'rib tashlash va desikatsiya qilish poyasini quritish ishlarini amalgam oshirib tajriba o'tkazdilar. Tajriba natijalariga ko'ra senikant sifatida qo'llangan 10% li superfosfat eritmasi, ammiakli va kaliyli selitranning 0,001% li, 2,4 n miqdori o'simlikni o'sishini tezlashtirib, hosilni pishib yetilishiga va qarishiga olib kelar edi .

O'simliklar poyasini senikantlar yordamida quritishning samaradorligi faqat kartoshka tugunagining og'irligini oshirish bilan birga zamburug', bakterial va mikopilazma hamda virusli kasalliklar bilan zararlanishini kamaytirish to'g'risida ko'plab ma'lumotlar mavjud [26].

Ma'lumki kartoshkadan bizning respublikamizda ikki marta hosil olinadi. Unga senikatsiya jarayonini olib borilsa o'z tinim davridan ertaroq uyg'onishiga olib keladi [18].

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 1996-yilda "Kartoshkachilikda bozor munosabatlarini chuqurlashtirish va respublikada kartoshka yetishtirishni ko'paytirish to'g'risida"gi qaror qabul qilindi. Bu qarorni bajarish uchun kartoshka ekiladigan maydonlar kengaytirilib, hosildorlikni oshishi uchun ko'pgina ishlar amalga oshirilmoqda. Biz ham o'z xissamizni qo'shish uchun kichik dala tajribasini o'tkazdik. Bu tajribaning maqsadi kartoshka hosildorligini oshirishdan iborat edi. Tajribaning asosini esa 1966-yili Biologiya fanlari doktori professor V.F.Altergotning senikatsiya usuli tashkil qilar edi. V.F.Altergot shogirdlari bilan dastlab bu usulni shimoliy rayonlarda ekiladigan bug'doylarni pishishini tezlashtirishda qo'llagan. Keyinchalik kartoshka, g'o'za va makkajo'xori kabi o'simliklarda qo'llab ijobiy natijalarga erishgan.

Tajriba bahorda ekilgan kartoshkalarda olib borildi. Bunda kartoshka hosilini yig'ishtirishdan 20 kun oldin senikatsiya jarayonini o'tkazdi. Senikant sifatida ammoniyli selitra ($\text{NH}_4 \text{NO}_3$) dan foydalandik. Bunda men bahorda ekiladigan o'rta pishar "Alladen" navini tanlab oldik. Bu navni 18-mart kuni 70x15-20 ekish sxemasida parvarish qildik. Uning o'suv davri 100-105 kunni tashkil etadi. Kichik dala tajribasi quyidagi variantlar asosida o'tkazildi yani kartoshka yig'ishtirishga 20 kun qolganda toza suv purkash, $\text{NH}_4 \text{NO}_3$ 1% li, 3% li, 5% li, 7% li va 10% li eritmaları tayyorlandi. Bunda 1L suvga 10 gr ammiakli selitra solb 1%li eritma olindi. Yana 4 ta idish olib har biriga 1 litrdan toza suv va 30, 50,70,100 gr dan $\text{NH}_4 \text{NO}_3$ solinadi. Natijada 3%,5%,7%,10% li eritmalar hosil bo'ladi.

Eritmalarni kartoshka palagiga sepishda ehtiyotkorlik bilan senikatsiya jarayonini amalga oshirdik.

- 1.Nazorat- 5 tup kartoshkaga toza suv purkaladi.
2. Tajriba – 5 tup kartoshkaga $\text{NH}_4 \text{NO}_3$ 1% li eritma purkaldi
- 3.Tajriba – 5 tup kartoshkaga $\text{NH}_4 \text{NO}_3$ 3% li eritma purkaldi

4. Tajriba – 5 tup kartoshkaga NH_4NO_3 5% li eritma purkaldi
5. Tajriba – 5 tup kartoshkaga NH_4NO_3 7% li eritma purkaldi
6. Tajriba – 5 tup kartoshkaga NH_4NO_3 10% li eritma purkaldi

Kartoshka o'simligiga soat kechki 17-18 larda purkaladi. Bunga sabab eritmaning bug'lanib ketmasligi. Bu eritmalar purkalgandan keyin kartoshka poyasida kuzatiladigan farqlarni aniq ko'rish mumkin. Bundan tashqari ma'lum konsentratsiyaga ega eritma purkalgandan so'ng purkagichni chayqatib tashlab ikkinchi eritma solinadi sababi eritma konsentratsiyasi o'zgarmasligi uchun.

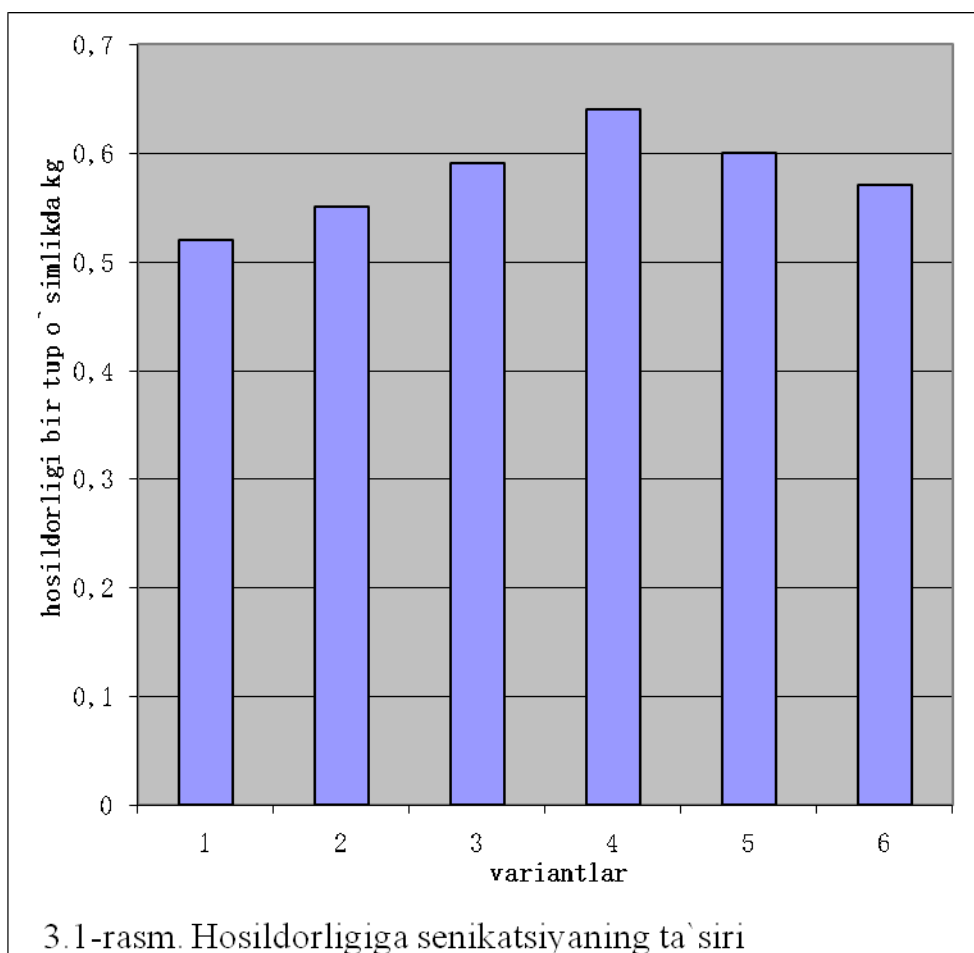
Tajribada olingan ma'lumotlarni 3.1- jadvalda hamda 3,1-3,2 rasmlarda keltirilgan.

3.1-jadval

**Kartoshka hosildorligiga senekatsiyaning ta'siri
(terimga 20-kun qolganda)**

№	Variantlar	miqdori		nisbatan	
		Hosil		Nazoratga	
		Bir tupda, kg	Bir gektarda tonna	Tonna	%
1	Nazorat-suv	0,52	37,1±0,5	-	100,0
2	NH_4NO_3 -1%	0,55	39,3±0,9	+2,2	105,9
3	NH_4NO_3 -3%	0,59	42,1±0,8	+5,0	113,5
4	NH_4NO_3 -5%	0,64	45,7±1,2	+8,6	123,2
5	NH_4NO_3 -7%	0,60	42,9±1,1	+5,8	115,6
6	NH_4NO_3 -10%	0,57	40,7±0,7	+3,6	109,7

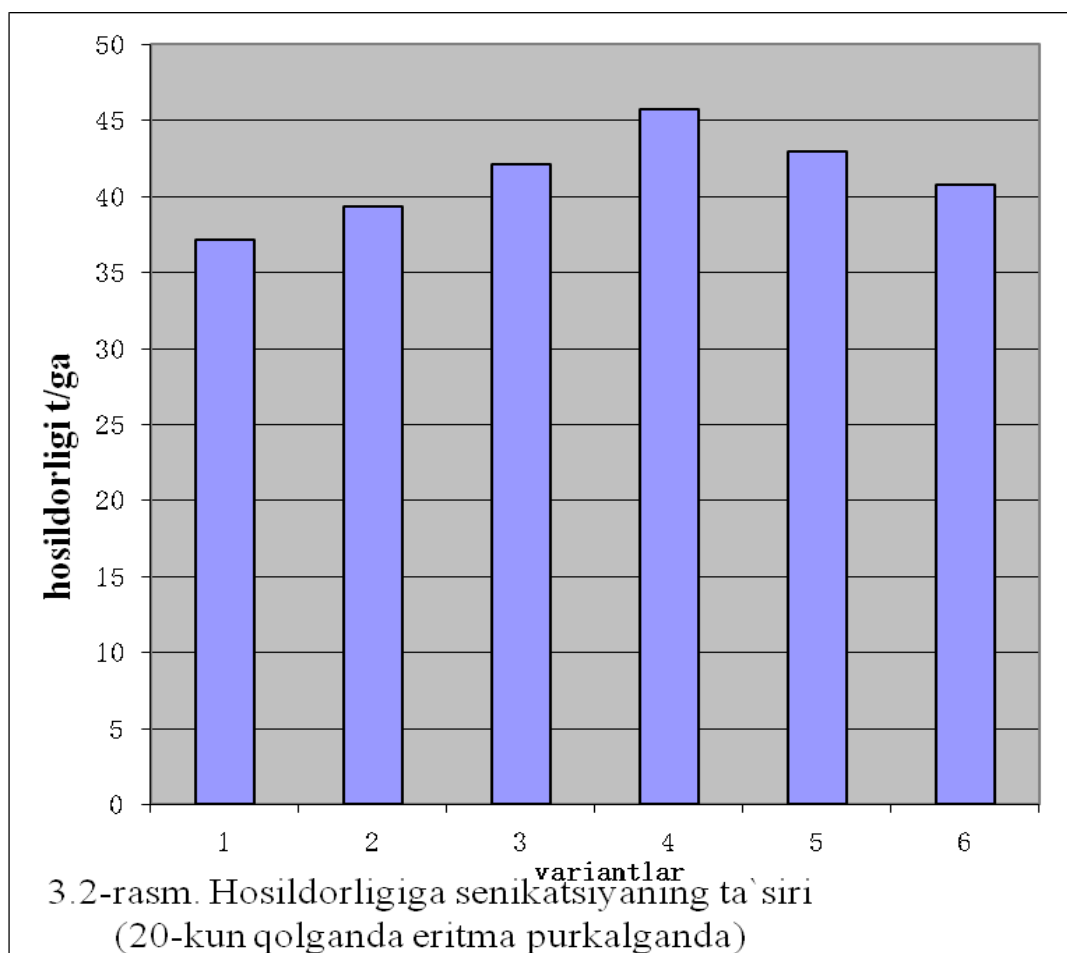
Jadvalda keltirilgan ma'lumotlardan aniqlanishicha, hosil yig'ishtirilishidan yigirma kun avval ammoniy nitratning turli xil eritmaları purkalganda, kartoshka poyalari turlicha rangda ekanligini ko'rishimiz mumkin. Nazorat varianti va 1-3% li eritma purkalganda 5 tup kartoshka bargi va poyalari yashil deyarli farq qilmaydigan rangda, nazorat variantida o'rtacha bir tupda kartoshka hosili 0,52 kg bo'lganligi aniqlandi, gektar hisobida 37,1 tonna hosil olinganligi aniqlandi. Ikkinchi variantda bir tupda 0,55 kg hosil olingan bo'lsa, gektar hisobiga 39,3 tonna hosil olingan bo'lsa bu nazoratga nisbatan 2,2 tonna yoki 5,9 % yuqori hosil olinganligi aniqlandi.



Uchinchi variantda o'rtacha bir tupdagi hosil 0,59 kg bo'lishi kuzatilgan bo'lsa gektar hisobida 42,1 tonna hosil olinishi aniqlandi. Bu esa nazoratga nisbatan 5,0 tonna (113,5%) ko'p hosil olinganligi aniqlandi.

To'rtinchi variantdagi o'simliklarning o'rtacha bir tupda 0,64 kg bo'lishi yoki 45,7 tonna/ga yetishi aniqlandi bu esa nazoratga nisbatan 23,2% ziyod hosil berishi kuzatildi.

Beshinchi variantda kartoshka hosildorligi o'rtacha bir tupda 0,60 kg bo'lgan bo'lsa bu gektar hisobiga 42,9 tonna hosil olinganligini bildiradi. Nazoratga nisbatan 5,8 tonna/ga (15,6%) ko'p hosil bergan bo'lsa to'rtinchi variantdagi hosilga nisbatan 2,8 tonna/ga (7,6%) kam hosil olinganligi aniqlandi.



Oltinchi variantda bir tup kartoshkaning hosili 0,57 kg bo'lgan bo'lsa, gektar hisobida 40,7 tonnani tashkil qildi. Nazoratga nisbatan 3,6t/ga (9,7%) ziyod hosil olindi.

Umuman kartoshkaning "Alladen" naviga senikasiyani 20 kun oldin qo'llanilganda 5% ammoniy nitrat sepilgan variantda hosildorligi yuqori bo'lishi aniqlandi.

Bizning tajribalarimizning ikkinchi qismi kartoshka hosili yig'ishtirilishidan 15 kun oldin senikatsiya jarayonini o'tkazishdan iborat bo'ldi. Senikant sifatida ammoniyli selitra ($\text{NH}_4 \text{NO}_3$) xizmat qildi. Kichik dala tajribasi quyidagi variantlar asosida o'tkazildi yani kartoshka yig'ishtirishga 15 kun qolganda toza suv purkash, $\text{NH}_4 \text{NO}_3$ 1% li, 3% li, 5% li, 7% li va 10% li eritmaları tayyorlandi. Bunda 1L suvga 10 gr ammiakli selitra solb 1%li eritma olindi. Yana 4 ta idish olib har biriga 1 letrdan toza suv va 30, 50,70,100 gr dan $\text{NH}_4 \text{NO}_3$ solinadi. Natijada 3%,5%,7%,10% li eritmalar hosil bo'ladi.

Eritmalarni kartoshka palagiga sepishda ehtiyotkorlik bilan senikatsiya jarayonini amalga oshirdik.

1. Nazorat- 5 tup kartoshkaga toza suv purkaladi.
2. Tajriba – 5 tup kartoshkaga NH_4NO_3 1% li eritma purkaldi
3. Tajriba – 5 tup kartoshkaga NH_4NO_3 3% li eritma purkaldi
4. Tajriba – 5 tup kartoshkaga NH_4NO_3 5% li eritma purkaldi
5. Tajriba – 5 tup kartoshkaga NH_4NO_3 7% li eritma purkaldi
6. Tajriba – 5 tup kartoshkaga NH_4NO_3 10% li eritma purkaldi

Kartoshka o`simligiga soat kechki 18-19 larda purkaldi. O`n besh kun o`tgandan so`ng kartoshka poyalari turlicha rangda ekanligini ko`rishimiz mumkin. Nazorat varianti va 1-3% li eritma purkalganda 5 tup kartoshka bargi va poyalari yashil deyarli farq qilmaydigan rangda, 5% li eritma purkalganda 5 tup kartoshka bargi va poyalari sarg`ish, 7% li eritma purkalganda 5 tup kartoshka bargi va poyalari sariq va sal quvraganini ko`rish mumkin. 10% li eritmada esa purkalganda 5 tup kartoshka bargi va poyalari qurib qolganiga guvoh bo`ldik. Kartoshka kovlanganda esa har bir tup o`simlik tugunaklarining hosildorlik darajasi aniqlandi. Bu malumotni 3.2- jadvalda va 3,3-3,4 rasmlarda ko`rish mumkin.

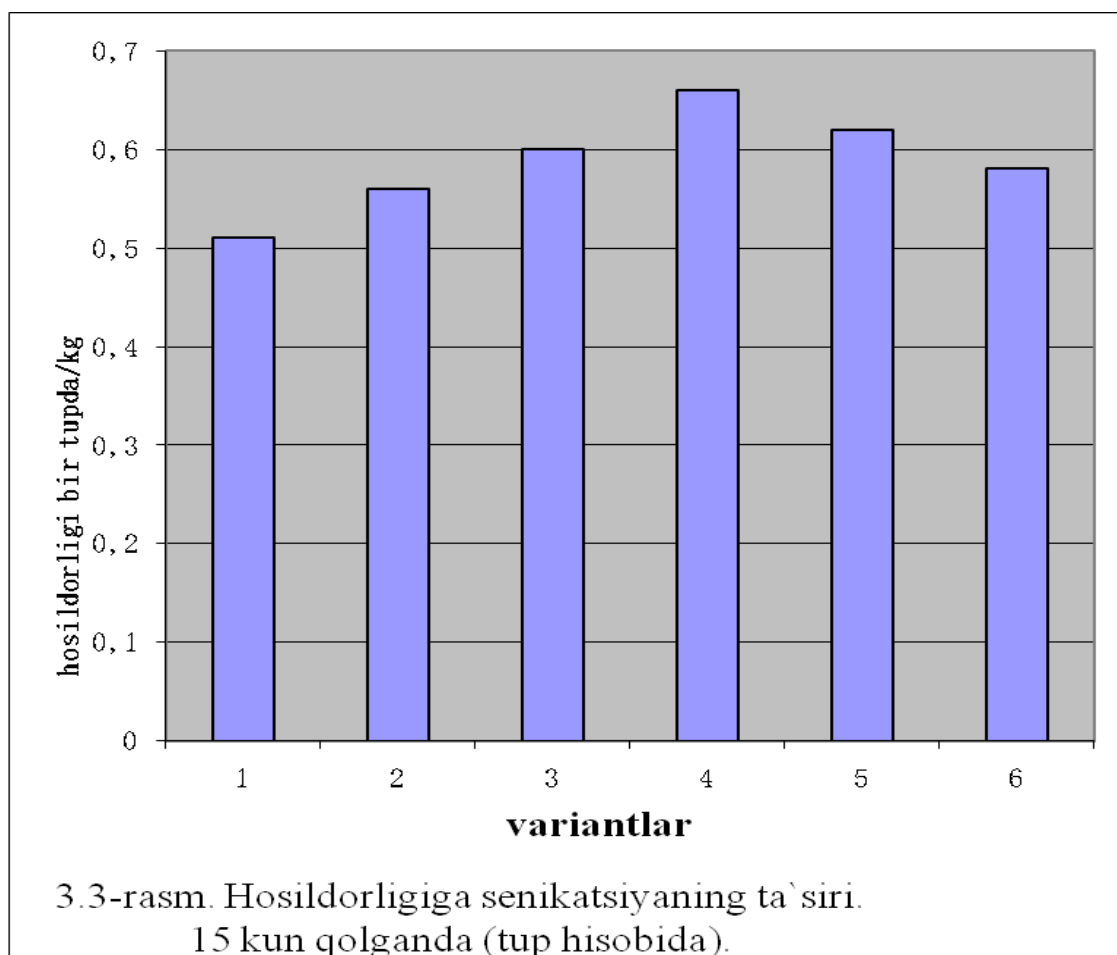
Jadvalda keltirilgan ma`lumotlardan aniqlanishicha, hosil yig`ishtirilishidan o`n besh kun avval ammoniy nitratning turli xil eritmaları purkalganda, nazorat variantida o`rtacha bir tupda kartoshka hosili 0,51 kg bo`lganligi aniqlandi, gektar hisobida 36,4 tonna hosil olinganligi aniqlandi. Ikkinchi variantda bir tupda 0,56 kg hosil olingan bo`lsa, gektar hisobiga 40,0 tonna hosil olinganligi aniqlandi bu esa nazoratga nisbatan 3,6 tonna yoki 9,9 % yuqori hosil olinganligi aniqlandi.

**Kortoshka hosildorliga senekatsiyaning ta'siri.
(terimga 15-kun qolganda)**

№	Variantlar	miqdori		Nazoratga nisbatan	
		Hosil Bir tupda, kg	Bir gektarda, tonna	Tonna	%
1	Nazorat-suv	0,51	36,4±0,6	-	100,0
2	NH ₄ NO ₃ -1%	0,56	40,0±0,9	+3,6	109,9
3	NH ₄ NO ₃ -3%	0,60	42,8±1,2	+6,4	117,5
4	NH ₄ NO ₃ -5%	0,66	47,1±1,3	+10,7	129,3
5	NH ₄ NO ₃ -7%	0,62	44,3±1,1	+7,9	121,7
6	NH ₄ NO ₃ -10%	0,58	41,4±0,9	+5,0	113,7

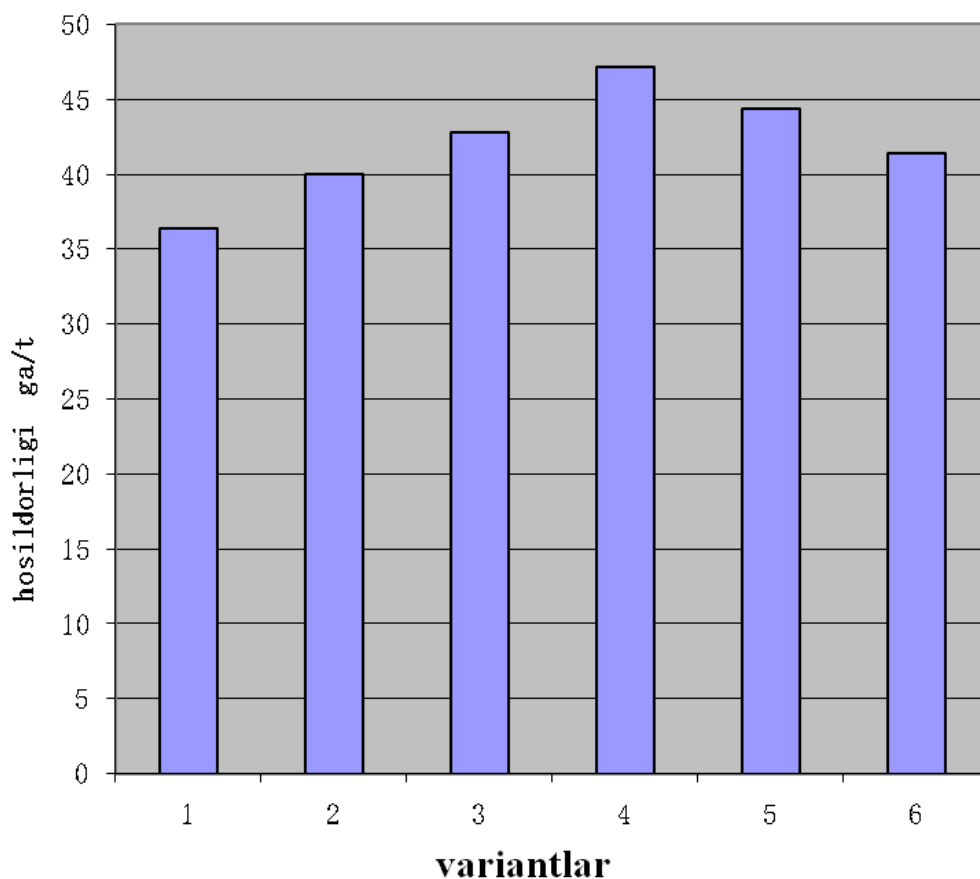
Uchinchi variantda o'rtacha bir tupdagi hosil 0,60 kg bo'lishi kuzatilgan bo'lsa gektar hisobida 42,8 tonna hosil olinishi aniqlandi. Bu esa nazoratga nisbatan 6,4 tonna (17,5%) ko'p hosil olinganligi aniqlandi ikkinchi variantga nisbatan esa 2,8 t/ga yuqori hosil olinganligi aniqlandi.

To'rtinchi variantdagi o'simliklarning o'rtacha bir tupda 0,66 kg bo'lishi yoki 47,1 t/ga. ga yetishi aniqlandi bu esa 10,7 tonna (29,3%) nazoratga nisbatan ziyod hosil berishi kuzatildi. Uchinchi variantga nisbatan esa 4,3 t/ga, ikkinchi variantga nisbatan esa 7,1 t/ga ziyod hosil olinganligi aniqlandi.



Beshinchi variantda kartoshka hosildorligi o'rtacha bir tupda 0,62 kg bo'lgan bo'lsa bu gektar hisobiga 44,3 tonna hosil olinganligini bildiradi. Nazoratga nisbatan 7,9 tonnaga (21,7%) ko'p hosil bergan bo'lsa to'rtinchi variantdagi hosilga nisbatan 2,8 t/ga (7,6%) kam hosil olinganligi aniqlandi.

Oltinchi variantda o'rtacha bir tup kartoshkaning hosili 0,58 kg bo'lgan bo'lsa, gektar hisobida 41,4 tonnani tashkil qildi. Nazoratga nisbatan 5,0 t/ga (13,7%) ziyod hosil olindi. Ammo senikasiyada qo'llanilgan eritma (NH_4NO_3) ning konsentrasiyasining ortishi o'simliklarning normal o'sib rivojlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatar ekan. Natijada kartoshka hosildorligi bir oz pasayishi aniqlandi.



3.4-rasm. Hosildorligiga senikatsiyaning ta'siri.
15 kun qolganda (gektar hisobida).

Umuman kartoshkaning "Alladen" naviga senikasiyani kartoshka hosilini yig'ishtirishga 15 kun qolganda qo'llanilganda ham xuddi hosil kovlanishidan 20 kun avval senikasiya qilingandagiga o'xshab 5% ammoniy nitrat sepilgan variantda hosildorlik boshqa variantlarga nibatan yuqori bo'lishi aniqlandi.

XULOSALAR

- 1.Kartoshka xalq xo'jaligida juda katta ahamiyatga ega bo'lib, insonlar uchun oziq-ovqat chorva mollari yem-xashak va texnik ahamiyatga ega bo'lgan ekinidir.
- 2.Kartoshka tugnaklari xalq nazdida "ikkinchi non" deb yuritiladi. Chunki uning tarkibida 23-29% kraxmal ,2-3% oqsil va insonlar organizmi uchun juda zarur bo'lgan ko'plab vitaminlar (S, B,B₆, PP, K) mineral tuzlar karotinoidlar va boshqa zaruriy ashyolar mavjud.
- 3.Hamma ekinlar singari kartoshkaning o'sishi ,rivojlanishi va yuqori hosil to'plashi uchun namlik, issiqlik, yorug'lik, oziq moddalar maqbul miqdorda zarur bo'lib erta va o'rta pishar navlarining yetilish davri 70-120 kunga, kechpishar navlari esa 130-150 kunga teng bo'ladi.
- 4.Kartoshka hosilini yig'ishtirish olish muddatida uning pallaklarida juda ko'p miqdorda organik modda qolib ketadi.Shuning uchun ham bu organik moddalarning bir qismini tugnaklarga o'tkazish maqsadida o'tkazilgan senikatsiya jarayoni ijobiy natija berishi aniqlandi.Buning uchun qo'llanilgan ammoniy nitrat(NH₄NO₃) tuzining 1,3,5,7 va 10%li eritmasi hosildolikni nazoratga nisbatan ko'paytirilishi aniqlandi.
5. Kartoshkani "Alladen" navining hosilini yig'ishtirishdan 20-15 kun avval ammoniy nitrat (NH₄NO₃) ning 5% li eritmasi bilan senikatsiya o'tkazish hosil miqdorini 23.2% dan 29.3% gacha ko'paytiradi.Ya'ni bahorda ekilgan kartoshka hosili 20 kun qolganda 8,6 t/ga , 15 kun qolganda esa 10,9 t/ga hosil ko'p bo'lishi kuzatildi.

TAVSIYALAR

Samarqand viloyatining Tayloq tumani sharoitida yetishtirilgan bahorgi kartoshkaning "Alladen" navi hosilini yig'ishtirishdan 15 kun oldin senikatsiya o'tkazish tavsiya etiladi. Buning uchun senekant sifatida ammoniy nitrat (NH_4NO_3) tuzining 5% li eritmasi tayyorlanib, kartoshka barglariga kechki soat 17-18 larda purkash tavsiya etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro`yxati

1. Karimov I.A. – Barqaror taraqqiyot – faravon turmush kafolati. Qishloq hayoti. 16 fevral 2007 ,25 b.
2. Abdukarimov D.T., Ostonaqulov T.E., ergashev I.T., Nishonov N., Hamzaev A., Elmurodov A.A. Kartoshkani virus kasalliklaridan sog`lomlashtirish va urug`chiligini tashkillashtirishga oid tavsiyalar. T, 1999, 20 b.
3. Nishonov N. – Yozda yangi tuganaklardan kartoshka ekishning maqbul muddatlari. “O`zbekiston qishloq xo`jaligi” jurnali. Toshkent, 2002, № 3, 37 b.
4. Ostonaqulov T.E. – Sabzavot ekinlari etishtirish texnologiyasi fanidan amaliy mashg`ulolar. Toshkent, 2001, 160 b.
5. Ostonaqulov T.E. – Sabzavotlar etishtirish texnologiyasi. Toshkent «Sharq», 2003,44 b.,
6. Ostonaqulov T.E. Kartoshka virussiz urug`chiligi. «O`zbekiston qishloq xo`jaligi» jurnali. Toshkent, 1999, № 3, 37-41 b.
7. Ostonaqulov T.E., Boymurodov X.M. – ertagi kartoshka hosildorligining erni tayyorlash, ekish muddatlarda va mul`chalashga bog`liqligi. Sam QXI ilmiy to`plami. Samarqand, 2001, 112-117 b.
8. Ostonaqulov T.E., Nishonov N., Burxonov SH. – YOzda yangi kovlangan tuganaklarni ekishga mos kartoshka navlari. «O`zbekiston qishloq xo`jaligi» jurnali. Toshkent, 2001, № 3, 29-31 b.
9. Ostonaqulov T.E., Otamurodov e.O., Nishonov N.T., Ostonaqulova A.T. – Kartoshkani ikkihosilli ekin sifatida o`stirishga oid tavsiyalar. Toshkent, 2003,16 b.
- 10.Ostonaqulov T.E., Qodirxo`jaev O. va boshqalar. – Meva-sabzavotchilik va polizchilikdan amaliy mashg`ulotlar. Samarqand, 2004,25 b.
- 11.Ostonaqulov T.E., Usmonov N.N. – Kartoshka va sederatlar. “O`zbekiston qishloq xo`jaligi” jurnali. Toshkent 2000 №4, 29-32 b.
- 12.Ostonaqulov T.E–Selektsiya va urug`chilik asoslari. Tosh. «Istiqlol», 2002,46

13. Otamurodov e.T., Ostonaqulov T.E. – Tog`li mintaqalarda ertagi kartoshka. .
«O`zbekiston qishloq xo`jaligi» jurnali. Toshkent, 2001, № 3, 46 b.
14. Rasulov. I.A., Abbosov A.M. Kartoshkadan yuqori hosil etishtirish bo`yicha
tavsiyanoma. T., 2006, 26 b.
15. Абдукаримов Д.Т. – Ранний картофель. Т., “Мехнат” 1987, 103 б.
16. Абдукаримов Д.Т. – Фермер деҳқонларга картошкачиликдан услубий
қўлланма. Самарқанд, 1990, 95 б.
- 17.
18. Абдукаримов Д.Т., Астанакулов Т.Э., Курбанов Т.К.- Картофель
Зарафшаны. «Картофель и овощи», Мехнат, 1985 г, 87 б.
19. Абдукаримов Д.Т., Орипов Р.О., Ёрматова Д.Ё., Остоноқулов Т.Э. –
Анғиз, такрорий ва кузги қишги оралиқ экинларни етиштириш
технологияси. Самарқанд, 1995, 39 б.
20. Абдукаримов Д.Т., Остонақулов Т.Е. – ертаги истеъмол ва уруғлик
картошка етиштириш технологиясига оид тавсиялар. Тошкент, 1990,
13 б.
21. Абдукаримов Д.Т., Остонақулов Т.Е. – О`збекистонда картошка
селекцияси ва уруг`чилигининг жадаллашган усуллари. Тошкент,
1991, 15 б.
22. Абдукаримов Д.Т., Остонақулов Т.Е., ергашев И., Ҳамзаев А. –
Голландия картошка навларини о`стириш технологиясини
такомиллаштиришга оид тавсиялар. Тошкент «О`збекистон», 1998, 23б.
23. Абдукаримов Д.Т., Остоноқулов Т.Э. – Эртаги картошкadan юқори ва
сифатли ҳосил олиш бўйича тавсиялар. Самарқанд, 1982, 13 б.
24. Азимов Б.Ж., Азимов Б.Б. Тажриба натижаларининг статистик таҳлили.
Т., 2006. 163 б.
25. Альтерготт В.Ф. – Исследования физиологии устойчивости и интродукция
растений в западной Сибири. Успехи интродукции растений.
Издательство «Наука», Москва, 1973 г
26. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. -М.: Колос., 1985 - 347 с.

- 27.Альтергот В.Ф. , Махоткина Г.А., Галачова З.Н., Марусина Т.М., Чуев М.А. Новый способ ускорения и повышения качества семян зерновых культур. Новосибирск, «Наука» , 1967 г.
- 28.Альтергот В.Ф. , Махоткина Г.А., Галачова З.Н.-Приток пластических веществ в созревающи зерно пшеницы в зависимости от скорости старения листа. Физиологические механизмы адаптации и устойчивости у растений. Част1. Издательство «Наука» Новосибирск, 1972 г
- 29.Альтергот В.Ф., Сезенов А.В. –Ускоренное созревания клубней картофеля при химическое обработке ботвы. Научно теоретический журнал « Сельскохозяйственная биология». Отдельный оттиск. Издательство «Колос», Москва, 1969 г
- 30.Балашев Н.Н.-Хранения семенного картофеля на юге ж. «Картофель и овощи», Москва, 1976 г
- 31.Балашев.Н.Н., Земан Г.О. – Сабзавотчилик. Тошкент, «О`қитувчи», 1977.
- 32.Банадисев С.А. – Картофелеводство Белоруси: проблемы и пути их решения. Картофель и овощи. 2002, № 2, стр 3.
- 33.Баратов П. Табиатни муҳофаза қилиш. Тошкент, 1991 йил
- 34.Галачова З.Н. Физиологические механизмы адаптации и устойчивости у растений. Издательство «Наука» Новосибирск, 1973 г
- 35.Гросс О.К., Глазкова Г.А. Комплексная защита семенного картофеля ГГ. Ж. Картофель и овощи. М., 2004, 7.стр. 24.
- 36.Драгомирецкий ЙУ.Д. – Лечебная свойства картофеля. С.Петербург, 2001, 156 стр.
- 37.Ёдгоров З., Остонакулов Т.Е. – Картошканинг янги навлари. “Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги” журнали. Тошкент, 2004, № 2, 11 б.
- 38.Зикин А.Г. – Карофель. С.Петербург, 2000, 192 стр.
- 39.Зуев В.И., Абдуллаев А.Г. – Сабзавот екинлари ва уларни ўстириш технологияси. Тошкент, 1997.

- 40.Зуев В.И., Умаров А.А., Кадирходжаев А.П. – Интенсивная технология возделывания овоще-бахчевых культур и картофеля. Т, «Меҳнат», 1987, 130 б.
- 41.Карманов С.Н., Серебренников В.С. Картофель. М., Россагропромиздат., 1991. 65 стр.
- 42.Князев В.А. – О стандартизации в семеноводства картофеля. Картофель и овощи. 2002, № 6, стр 32.
- 43.Кононученко В.В., Куценко В.С. - Картофелеводство Украины: проблемы научного обеспечения. Картофель и овощи. 2003, № 4, стр 5-6.
- 44.Коршунов А.В. Управление за урожаем и качеством картофеля. М., 2002. 400 стр.
- 45.Коршунов А.В. Урожай и качество картофеля. М., 1993. 76 стр.
- 46.Кручинин Н.С. Голландская технология на наших полях ЁЁ. Ж.Картофель и овощи. М.1992, 3. стр. 6.
- 47.Кузнецов А.Е., Роганова Г.У., Беззубцева Т.И.Оценка интенсивных технологий выращивания картофеля ЁЁ. Ж. Картофель и овощи. М., 1996. 4. стр.26.
- 48.Нарзиева С.Х. Рост, развитие, урожайность и семенные качества картофеля при различной густоте стояния и фонах питания. Автореф. канд. дисс. Самарканд. 1981. 19 стр.
- 49.Остонакулов Т.Е. – Голландия технологияси талаб ва таклиф. «Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги» журнали. Тошкент, 1998, № 1, 38-39 б.
- 50.Остонакулов Т.Е. – Сабзавот екинлар биологияси ва ўстириш технологияси. Тошкент, 1997, 110-177 б.
- 51.Остонакулов Т.Е., Усмонов Н. Картошқачиликда яшил ўғитлардан фойдаланиш. Самарканд, 2006, 136 б.
- 52.Остонакулов Т.Е., Усмонов Н.Н. ва бошқалар. Картошқачиликда сидератлардан фойдаланишга оид тавсиялар. Самарканд, 2000.
- 53.Писарев Б.А., -«Производство раннего картофеля. Москва 1986 г

- 54.Писарев Б.А., Профимец Л.Н., - «Семеноводство картофеля». Москва, 1982 г
- 55.Расулов А. Сабзавот, полиз ва картошка маҳсулотларини сақлаш. Т., Меҳнат. 1995. 206 бет.
- 56.Третяков Н.Н., Ягодин Б.А., Туликов А.Н. – Основ агрономии. Москва, 2002.
- 57.Тулъчеев В.В., Усакова Л.В., Старовойта М.В. Вирашивайте картофель на легких почвах. // Ж. Картофель и овощи. М., 1998, 2, стр.8-9.
- 58.Ўзбекистон Республикаси ҳудудида екиш учун тавсия етиладиган қишлоқ хўжалик екинлари навлари Давлат Реестри. Тошкент, 2010 йил
- 59.Ҳамзаев А.Ҳ. – Картошка турли навлар ҳосилдорлигини сақланувчанлиги ва уруғлик сифатига агротехника тадбирларининг таъсири. Автореферат дисс. Самарқанд, 2001, 23 б.

Internet manbalari:

- 60.<http://www.nauka.ru>
- 61.<http://www.wikipedia.ru>
- 62.[http:// www.kartofel.org](http://www.kartofel.org).
- 63.[http:// www.kartofelorg@yahoo.com](http://www.kartofelorg@yahoo.com)
- 64.<http://www.google.co.uz>
- 65.<http://www.agro.sakha.ru>