

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI**

NAMANGAN MUHANDISLIK-TEXNOLOGIYA INSTITUTI

Kimyo-texnologiya fakulteti

**“Qishloq xo'jaligi mahsulotlari texnologiyasi”
kafedrası**

“Himoyaga ruhsat etildi”
Fakultet dekani, dots.

_____ O.Ergashev
“ ” _____ 2014 yil

5620500 – Qishloq xo'jalik mahsulotlarini yetishtirish, saqlash va ularni
dastlabki qayta ishlash texnologiyasi ta'lim yo'nalishi bitiruvchisi

Abdullayev Sherzodjon Tuman o'g'lining

**“ERTAKI KARTOSHKA YETISHTIRISHDA MAQBUL
O'G'ITLASH TIZIMINI ISHLAB CHIQISH”.
mavzusidagi**

BITIRUV MALAKAVIY ISHI

Bitiruvchi: _____ Sh.Abdullayev

Ilmiy rahbar: _____ Sh.Xakimov

Kafedra mudiri: _____ A.S.Mirzayev

Namangan-2014

MUNDARIJA

	KIRISH.....	3
1.	ADABIYOTLAR SHARHI.....	7
2.	TAJIRIBA O'TKAZISH SHAROITLARI VA USULLARI.....	19
	2.1. Tadqiqotlar olib borilgan xududning tuproq-iqlim sharoiti.....	19
	2.2. Tadqiqot olib borish uslubiyoti va agrotexnikasi.....	22
	2.3. Kartoshkaning kelib chiqishi, tarqalishi va biologik xususiyatlari.....	27
3.	TADQIQOT NATIJALARI.....	37
	3.1. Mineral o'g'itlar me'yorlarning kartoshkaning o'sishi va rivojlanishiga ta'siri.....	37
	3.2. Mineral o'g'itlar me'yorlarining kartoshka o'simligining biometrik ko'rsatkichlari ta'siri.....	40
	3.3. Mineral o'g'itlar me'yorlariga bog'liq holda kartoshka o'simligida quruq modda shakllanishi.....	44
	3.4. Mineral o'g'itlar har xil me'yorlarining kartoshka o'simligining hosil elementlarining shakllanishiga ta'siri.....	48
	3.5. Tajribada kartoshka hosildorligi.....	49
4.	IQTISODIY QISM.....	52
	4.1. Qishloq xo'jalik mahsulotlarini yetishtirish va qayta ishlash taxlili natijalari.....	52
	4.2. Mineral o'g'itlar me'yorlariga bog'liq ravishda kartoshkaning iqtisodiy samaradorligi.....	54
5.	MEHNATNI MUHOFAZA QILISH.....	57
	XULOSA VA TAKLIFLAR.....	62
	FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YHATI.....	65
	ILOVALAR.....	68

KIRISH

Mavzuning dolzarbligi. 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.

Bundan tashqari u vitaminlar (S, V1-V3, RR, K va karotinoidlar) hamda mineral tuzlar, elementlar manbaidir. Ayniqsa, yosh pishmagan tuganaklar S vitamini yoki askorbin kislotasini 40 mg% gacha saqlaydi. Tuganaklar pishganda va saqlash mobaynida S vitaminining miqdori kamayib boradi.

Yosh o'sayotgan odam organizmi suyak va muskullarining mustahkam va baquvvat bo'lishida tuganak tarkibidagi mineral elementlar (kaltsiy, temir, yod, oltingugurt, fosfor, kaliy kabilar) muhim o'rin tutadi. Kartoshka oqsili tarkibida almashinmaydigan amino kislotalar (lizin, leytsin, valin, tirozin, izoleytsin, metionin, triptofan kabilarni) ko'p saqlaydi va o'zining biologik ahamiyati bo'yicha boshqa ekinlar oqsilidan yuqori turadi.

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

Kartoshka tuganagi tarkibida D.Mendeleev davriy jadvalidagi 26 ta element borligi aniqlangan. Shuning uchun o'simlik moyiga xrustal qilib qovurilgan kartoshka medik 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. 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 ts tuganak va 80 ts palak hosili 5500 oziq birligiga tengdir. Chorva mollariga kartoshka tuganaklari xomligicha, siloslangan yoki bug'langan, palagi esa siloslangan holda beriladi. 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.

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.

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 boshqoqli va dukkakli don ekinlari uchun yaxshi o'tmishdosh hisoblanadi. Ko'pchilik mamlakatlarda shudgorni band qiluvchi ekin sifatida o'stiriladi.

O'zbekistonda kartoshka asosan oziq-ovqat maqsadida ishlatiladi. Faqat, notovar mayda, sifatsiz tuganaklar hosili mollarga beriladi.

Insonlar va yevropadagi tuproq-iqlim sharoitlari ta'sirida kartoshka o'zining dastlabki biologik xususiyatlarini keskin darajada o'zgartirdi. Turli sharoitlarda kartoshkani plastik ekin sifatida o'stirib yuqori, sifatli hosil yetishtirishda, uning kelib chiqishdagi biologik xususiyatlari hayotiy omillarga bo'lgan munosabatida hamon namoyon bo'lmoqda.

O'zbekistonda aholi jon boshiga ishlab chiqariladigan kartoshka 18-20 kilogrammni tashkil etadi. Ilmiy oqilona me'yorga ko'ra, bu ko'rsatkich 45-50 kilogrammni tashkil qilish lozim. Kartoshka ekini ekish hududi juda keng bo'lib, 300 shimoliy kenglikda, 500 janubiy kenglikkacha yekilib, 0 dan 4500 metr dengiz sathidan balandlikka to'g'ri keladi.

Dunyoning 130 ta mamlakatida kartoshka ekilib, ekin maydoni 18-20 mln gektarga yaqin bo'lib, shundan O'zbekistonda 40-42 ming gektarni tashkil etadi. Ekinning hosildorligi jahon dehqonchiligida gektaridan 12.0-13.0 O'zbekistonda esa 9-11 tonnani, jami yalpi hosil 280-295 mln, O'zbekistonda esa 800-830 ming tonnani tashkil etib, shundan 30 foizi urug'lik kartoshka 300-4000 ming tonnani tashkil etadi.

Chetdan keltiriladigan urug'lik tuganaklar 20 dan ziyod boshqa tuproq-iqlim sharoitida yaratilgan navlarga xos bo'lib, bizning issiq iqlim sharoitimizga mos kelmaydi. Shu tufayli yuqori hosil beradigan maqbul navlarni tanlash, yaratish va urug'chilikni tashkil etish alohida o'rin tutadi. Kartoshkachilikni rivojlantirishning asosiy yo'llaridan biri hosildorlikni oshirish va xususiy zamonaviy urug'chilikni tashkil etish hisoblanadi. Buning uchun chetdan urug'li kartoshka keltirmasdan turib xususiy urug'chilikni tashkil etishning yangi istiqbolli usullarini ishlab chiqish lozim.

Kartoshka vegetativ ko'paytirish bilan birga generativ ko'paytirish sifatli urug'lik material olish va hosildorlikni oshirishning istiqbolli yo'llaridan biri hisoblanadi. Generativ usulda kartoshka o'stirib, urug'lik va tovar tuganaklar yetishtirish keyingi yillarda rivojlangan mamalakatlarda keng miqiyosda ishlab chiqarishga joriy etilmoqda. Farg'ona vodiysi sharoitida xususiy urug'lik kartoshka yetishtirish mumkin, lekin urug'lik tuganaklar qisqa muddat ichida viruslar bilan kasallanib, aynishi kuzatiladi. Bu esa urug'lik tuganaklarni qisqa muddat ichida yangilab turish uchun har 2-3 yilda yuqori sifatli urug'lik kartoshka yetishtirishni talab etadi.

Ma'lumki, har yili umumiy hosilning 25-30 foizi uruqqa qoldiriladi. Shuning uchun kartoshka yetishtirishni ko'paytirishda generativ (urug'dan o'stirish) usulini qo'llash bizning sharoitimizda eng istiqbolli usullardan biri hisoblanadi.

Ishning maqsadi. Tadqiqotlarimizning maqsadi Namangan viloyati Yangiqo'rg'on tumani sharoiti kartoshkani generativ (urug'dan) o'stirishga mos shakllarini tanlash va agrotexnikasini jumladan maqbul o'g'itlash tizimini ishlab chiqishdan iborat.

Ishning vazifalari. Ushbu maqsadni bajarish uchun biz o'z oldimizga quyidagi vazifalarni qo'ydik:

- muayyan sharoit uchun ertaki kartoshka ekini turli hil me'yorlarda mineral o'g'itlarni qo'llab, eng maqbul miqdorini tanlab olish va ishlab chiqarishga joriy etish;
- urug'lar unuvchanligini aniqlash;
- ko'chatlarni va dalaga o'tkazilganda o'simliklarni bir tekis o'sishi va rivojlanishini kuzatish;
- gullash intensivligini o'rganish;
- tuganak xosilini bir xilliligini o'rganish;
- ko'chatxona yerida ko'chatlarni dalaga o'tkazmasdan mikrotuganaklar yetishtirish imkoniyatini o'rganish;
- kartoshka tupi mahsuldorligi va xosildorligini o'rganishdan iborat.

Ishning tuzilishi va hajmi: bitiruv malakaviy ishi kirish va 5 qism, umumiy xulosalar va adabiyotlar ro'yhatidan iborat. Bitiruv malakaviy ishi 80 betdan iborat bo'lib, 17 ta jadval va 31 ta adabiyotlar ro'yhatini o'z ichiga oladi.

1. ADABIYOTLAR SHARHI

Hozirgi kunda Respublikamiz kartoshkachiligi oldida turgan asosiy vazifalardan biri, kartoshka yetishtirishni ko'paytirish, maydon birligida hosildorlikni oshirish, mavjud urug'chilik tizimini rivojlantirish, fermer va ilg'or xo'jaliklarni sog'lom, sifatli urug'lik material bilan ta'minlash va eng asosiysi ularni yetishtirish agrotexnologiyasini shu qatorda maqbul ma'dan o'g'itlash me'yorlarini ishlab chiqish kabilar hisoblanadi.

Shu borada O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2001yil 27 iyun 274 – son “Kartoshka urug'chiligi tizimini takomillashtirish va maqbul yetishtirish agrotexnologiyalari ishlab chiqishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida” gi qarori qabul qilindi. Chunki, mamlakatimiz aholisini kartoshka mahsulotlariga bo'lgan talabini qondirish, xo'jaliklarni sifatli urug'lik bilan ta'minlash va tovar eksportiga erishish uchun mahalliy sharoitimizda yetishtirilayotgan kartoshka turli navlarini parvarishlash agrotexnologiyalari ya'ni o'g'itlash tizimi va bazasini yaratish dolzarb masalalardan biridir.

Kartoshka yangi navlarini o'g'itlash tizimini ishlab chiqish butun dunyoda, jumladan, qishloq xo'jalik fanlarining nisbatan yosh sohalaridan bo'lib, 200 yildan ortiq tarixga ega.

Bizning mamlakatimizda ham chetdan keltirib ekilayotgan 40 dan ziyod, mahalliy sharoitda yaratilgan 10 dan ortiq kartoshka navlari Davlat reestriga kiritilib, rayonlashtirilgan.

Yozgi muddatda takroriy ekin sifatida ekish uchun O'zbekistonda 1952 yilda birinchi marta ikkita (o'rtapishar Lorx va kechpishar Voltman) nav rayonlashtirilib, ularni o'g'itlash me'yorlari o'rganilgan. Keyin bahorgi va yozgi muddatlarda ekish uchun Germaniyadan keltirilgan Berlixengen (1955-1997) navi, MDH navlari – Sedov (1963-2001), Priekul ski ranniy (1972-1997), Falenskiy (1975-2001), Belorusskiy ranniy (1980-2001), Detskosel ski (1986-2001) agrotexnologiyalari o'rganilib tavsiya qilindi. Faqat yozgi muddatlarda ekish uchun Temp (1989-2001) va Ogonek (1989-2001) navlari rayonlashtirilgan.

Respublikamizda ekish uchun tavsiya etilgan qishloq xo'jalik ekinlarining Davlat reestriga 1998 yildan boshlab Niderlandiya, Germaniya va Polsha davlatlarida yaratilgan kartoshka navlari kiritila boshlangan va ularni o'g'itga talabchan tuproq sharoitiga qarab bir gektar kartoshkaga o'rtacha 100-120 kg azot 80-90 fosfor va kam miqdori 40-60 kg kaliy berish kerak. O'g'it ekishdan va o'sish davrida beriladi, urug'lik o'rtacha kattaligi 60-70 g bo'lishi kerakligi to'g'risida tavsiya berilgan.

Davlat reestrda Polshada yaratilgan Koliya, Lotos navlari ikki yil (1998-1999), Orliq, Perkoss navlari to'rt yil (1998-2001) davomida va Irga navi esa 5 yil (1998-2002) davomida Davlat reestrda bo'lib keng ekildi.

O'tgan asrning 60-yillaridan boshlab, kartoshka navlarining mahalliy seleksiyasi bo'yicha ishlar boshlandi va ularni tuproq-iqlim sharoitlari bo'yicha o'g'itlash tizimlari o'rganildi. Avval, kolleksiya nav namunalaridan saralab olish yo'li bilan, keyinchalik ilmiy-tadqiqot ishlari olib borildi. Seleksioner olim A.Obidov 60-yillarning boshida O'zbekiston sabzavot-poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy tadqiqot institutida Chili kolleksiya namunalari ichidan yakka va yoppasiga tanlov yo'li bilan kartoshkaning Obidov-1 navini yaratdi. Keyin bu nav yaxshilandi va 1969-1989 yillarda yaxshilangan Obidov-2 navining maqbul ma'dan o'g'itlash me'yorlari o'rganilib, so'ngra rayonlashtirildi. Birinchi marta (ko'karib chiqqanda) birinchi kul tivatsiya bilan kul tivator-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.

O'tgan asrning 70-yillari o'rtalaridan boshlab, Samarqand qishloq xo'jalik institutida kartoshka seleksiyasida duragaylash usuli bilan nav yaratish ishlari boshlandi. Butunittifoq o'simlikshunoslik instituti (VIR) kolleksiya namunalarini

chatishtirish yo'li bilan (K-5175 x K-6234) ertapishar Zarafshon navi yaratildi (muallif Abdukarimov D.T.) va 1985 yildan boshlab rayonlashtirildi. Bu kabi ishlar esa O'zbekistonning quruq va issiq iqlim sharoitida kartoshka navlarini yaratish mumkin emas degan tushinchani inkor etilishiga sabab bo'ldi. Hozirda esa Respublikamizda mahalliy sharoitda yaratilgan Yaroqli-3, To'yimli, Aqrab, Umid, Bahro – 30, Quvonch – 16/56 m, Hamkor – 1150, Bardoshli – 3 kabi navlar Davlat reestriga kiritilib keng ekilmoqda.

D.T.Abdukarimov (2007) ta'kidlashicha, mahalliy sharoitlarga mos, yuqori hosilli navlarning yetishmasligi, birlamchi urug'chilikning talab darajada tashkil etilmaganligi, bundan tashqari agrotexnik talablarga to'la rioya qilinmasligi ya'ni yetarli darajada mineral o'g'itlar bilan oziqlantirilmasligi kartoshkachilikning muammolaridan bo'lib hisoblanadi.

Ushbu muallif ma'lumotlarida qayd etishicha, chet eldan keltirilayotgan kartoshka navlari sonini kamaytirish, tuproq-iqlim sharoitlarimizga mos navlarni an'anaviy tanlash usulida kartoshkaning elita urug'larini yetishtirish, tanlash asosida kartoshkaning elita urug'larini yetishtirish, ularni maqbul agrotexnologiyalari ishlab chiqish zarurligini ta'kidlaydi.

Kartoshka hosili ko'p jihatdan ko'chat qalinligiga va uning oziqlantirish tartibiga bog'liq. Ko'chat qalin bo'lsa, maydon birligi hisobiga o'simlik soni ko'p bo'libgina qolmay, ekinzorlarning fitoiqlimi ham yaxshilanadi, ya'ni tuproq nisbatan kam qiziydi, harorat pasayadi va o'simliklar orasidagi havo namligi oshadi. Biroq, bu holatda uning maqbul mineral oziqlantirish tartibini to'g'ri belgilash lozim. Natijada kartoshkaning o'sishiga, tuganak hosil qilishiga va hosildorlikning ortishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi (Balashev N.N., 1977, 1978).

Kartoshkani oziqlantirish tizimi, ekish usullari va tup qalinligi ustida bir qator olimlar (Fonina O.Ya., Esanov I.A., 1967; Grechushnikov A.I., 1970; Bukasov S.M., 1970; Markov M.V. 1970; Bukasov S.M., Lexnovich V.S., Kameraz A.Ya., 1971; Kiryuxin V.P., 1971; Abdukarimov D.T., 1971; Esanov I.A., 1979; Bro'zgalov V.A., 1982) ilmiy-tadqiqot ishlarini olib borganligi asarlari va maqolalarida bayon etilgan.

T.E.Ostonaqulovning (1997) ta'kidlashicha, kartoshka hosilini belgilaydigan asosiy omillardan biri tupdagi poyalar soni hisoblanadi. Shuning uchun bir tupdagi poyalar soni 3-4 tadan kam bo'lmasligi, har gektardan esa 160-250 ming poya bo'lishi va ularni N200P160K100 kg miqdorda oziqlantirilsa mo'l, ertagi kartoshka hosilning garovidir.

B.B.Azimov, A.Hamzaevlar D.T.Abdukarimov, T.E.Ostonaqulov, I.T.Ergashev, M.Ortiqov, F.Tugalov, (1998) ta'kidlashicha, Samarqand viloyati o'tloq bo'z tuproqlari sharoitida ertagi kartoshka navlarini o'stirish texnologiyasini takomillashtirish bo'yicha o'tkazilgan tajriba natijalariga ko'ra, erta bahorda mineral o'g'itlar tartibini $N_{180}P_{150}K_{100}$ kg kartoshka urug'lik tuganaklarni 3 tonna ekish me'yorida, 70x20-25 sm sxemasida ekilganda har gektar maydonda 57 mingdan 71 mingtagacha ko'chat bo'lib, urug'lik tuganaklar vazni 20-30 grammlik ekilganda gektaridan 165,2 tsentner, vazni 30-50 grammlik tuganaklar ekilganda 208,3 tsentner, 50-70 grammlik tuganaklar ekilganda esa 206,1 tsentner hosil olingan.

T.E.Ostonaqulovning (1997) ma'lumotlarida ta'kidlanishicha, kartoshkani odatdagi usullarda tuganak va urug'lar bilan ko'paytirishdan tashqari tuganaklarning mayda bo'lakchalaridan, tuplarni bo'lib o'tqazish, o'simta va poya qalamchalaridan ham ko'paytirish mumkin. Kartoshkani tuganaksiz ko'paytirishning amaliy jihatdan samarali usullaridan biri o'simtalaridan ekishdir.

Muallif tadqiqotlari asosida ko'rsatishicha, yangi navlarni jadal ko'paytirish uchun urug'lik tuganaklar yashiklarga solinib yoki issiq, qorong'i va nam yetarli xona yoki yerto'lalarga joylanib 10-15 kun nishlatishga qo'yiladi. Natijada 10-15 sm uzunlikdagi o'simtalar olinadi. Hosil bo'lgan o'simtalar tuganaklardan yulib olinib, shu kuni yoki 4-5 kundan so'ng dalaga ekiladi. O'simtalarini dalaga o'tqazishdan oldin ular nam tuproqqa ko'mib qo'yiladi va ularni o'g'itga talabchan tuproq sharoitiga qarab bir gektar kartoshkaga o'rtacha 100-120 kg azot 80-90 fosfor va kam miqdori 40-60 kg kaliy berish kerak. O'g'it ekishdan va o'sish davrida beriladi, urug'lik o'rtacha kattaligi 60-70 g bo'lishi kerakligi to'g'risida tavsiya berilgan.

T.E.Ostonaqulov (1997) tadqiqot natijalar bo'yicha bergan tavsiyalarida o'simtalari 2-3 marta sindirib olingach, qumga ko'milgan urug'lik tuganaklarning o'zini ham dalaga o'tqazib foydalanish mumkinligi, bu esa ekinning hosildorlik va ko'payish koeffitsientini keskin oshirishini ta'kidlagan. Muallifning tadqiqot natijalarida qayd etishicha, kartoshkani o'simtalardan o'stirib, mo'l va sifatli hosil olish ko'p jihatdan ekin navini tanlashga, o'simta yetishtirish va o'stirish usullariga bog'liq.

T.E.Ostonaqulovning (2003 [1.65]) Surxondaryo viloyatining Sho'rchi tumani tuproq-iqlim sharoitida kartoshkaning Ogonek va Kardinal navlarini tuganak va o'simtalardan ko'paytirish bo'yicha olib borgan tajriba natijalarida, birinchi o'simtali tuganaklar 70x20x1 sm sxemada, 12-15 santimetrli o'simtalar 70x25x3, 70x20x2, 70x10x1 sxemada; birinchi o'simtalari olingan tuganaklar 70x20x1 sxemada yoki 4 % li ammofos, 0,005 % li gibberillin Q0,02 % li qaxrabo kislotasi eritmasida 2 soat davomida ivitilib, 70x20x1 sxemada ekilganda, variantlar bo'yicha o'simlik bo'yi 65,7-76,3 sm poyalar soni 1-4,8 dona bo'lib, eng baland o'simliklar bo'yi (76,3 sm), serpoyali (4,8 dona), birinchi o'simtali tuganaklar 70x20x1 sxemada ekilgan variantda qayd etilib, mineral o'g'itlarni $N_{120}P_{100}K_{50}$ kg/ga miqdorda qo'llanganda, gektarida hosildorlik 22,3 tonna, shundan tovar hosili 20,7 tonnani (93,1 %) tashkil etgan. O'rganilgan variantlarda hosildorlik 13,7-22,3 t/ga ni tashkil etib nisbatan yuqori (19,2 t/ga) tovar hosildorlik birinchi o'simtasi olinib 4 % li ammofos, 0,005 % li gibberillin +0,02% li qaxrabo kislotasi eritmasida 2 soat davomida ivitilib 70x20x1 sxemada o'simtalari olingan tuganaklar ekilgan variantda olingan.

Kartoshka turli navlarini turli tuproq-iqlim sharoitlarida turli xil miqdorda mineral o'g'itlar bilan oziqlantirish tartibida, har xil ekish sxemalarida tuganak va tuganaksiz o'simtalardan o'stirish texnologiyasining o'simlik o'sishi, rivojlanishi, hosildorligi, tovar hosili, urug'lik sifati va ko'payish koeffitsientiga ta'siri bo'yicha ma'lumotlar B.A.Pisarev, 1977, 1982, 1990; V.I.Zuev, 1987; N.N.Balashev, 1976; D.T.Abdukarimov, 1987; T.E.Ostonaqulov, 1991, 1996, 1997, 2004, 2007; C.Rohrchi, 1992; P.Schuhmann, M. Agrarprofi, 1998; K.A.Mozhaeva,

N.V.Girsova, T.B.Kastalyeva 2002; V.I.Zuev, O.Qodirxo'jaev, H.Ch.Bo'riev, B.B.Azimov, 2005; L.Saad, N.Hafez, Mike Thornton., Dave Barton at all., 2005; V.N.Zeiruk, K.A.Pshechenkov, S.N.Elansky, O.N.Davydenkova, S.V.Maltsev, 2007 va boshqa kabilarning tadqiqotlarida keltirilgan.

T.E.Ostonaqulovning (1991, 1997, 2002) ta'kidlashicha, ertagi kartoshka navlari 70x20-25 sm sxemalarda ekilganda va ushbu sxema uchun eng maqbul oziqlantirish tartibini belgilash har bir gektar maydonda 57 mingdan 71 mingtagacha ko'chat bo'lishini ta'minlaydi. Kartoshka tuganaklarini qalin ekishda bir gektar maydondagi o'simliklar soni ortirib qolmay, balki, paykalning mikroiqlim sharoiti yaxshilanib, tuproq ortiqcha qizib ketmaydi, harorat pasayib, o'simlik atrofida havo namligi oshadi. Bu ekinning o'sishi, rivojlanishi, tuganak paydo bo'lishi va yetilishi, nihoyat hosildorlikning ortishiga foydali ta'sir etadi.

Kartoshkani o'g'itlash tizimi va ekish qalinligi turli tuproq iqlim sharoitlarida A.V.Korshunov (1977), I.I.Adamov, M.A.Shipil kevich (1977), S.N.Karmanov, G.A.Ganzin (1983, 1991) lar tomonidan o'rganilgan. Ularning ma'lumotlariga ko'ra, kartoshkani 70x25-30 sm sxemada gektariga 47-55 ming tup qalinlikda ekish va ularga N180P150K100 kgG'ga miqdorda belgilash maqsadga muvofiqdir.

I.Esanov va O.Ya.Foninalarning (1967) ma'lumotlarida keltirilishicha, O'zbekistonning sug'oriladigan tekislik sharoitlarda kartoshka yetishtirishda qator orasini 90 sm qilib, 90x23-27 sm sxemada joylashtirish va mineral o'g'itlar me'yorini $N_{200}P_{160}K_{100}$ kg/ga tezpishar navlar hosildorligini 5-8% ga, o'rta va kechpishar navlar hosildorligini esa 11-12% oshiradi.

O'zbekiston sharoitida kartoshkaning mineral o'g'itlarning samarali me'yorlari, ekish usuli, sxemasi va tup qalinligini o'rganish bo'yicha ko'pgina ilmiy - tadqiqot ishlari olib borilgan.

D.T.Abdukarimov (1971), S.X.Narzieva (1981), M.Q.Lukov (1983), A.Hamdamov (1987), T.E.Ostonaqulov (2000) ma'lumotlariga ko'ra, mineral o'g'itlarning me'yoridan ortiq qo'llanishi, kartoshkaning tup qalinligini oshirish bilan palak vazni, o'simlikning bo'yi, poya va yon shoxlar, barg vazni, tuganak

soni va massasi (bir tupda) kamayadi. Lekin, maydon birligida tup sonining oshirilishi natijasida ekish odatdagi ekishga nisbatan hosildorlikning oshishini va urug' bop tuganaklar chiqimini ortishini ta'minlaydi.

MDH davlatlari sharoitida (V.I.Edel shteyn, 1962; B.A.Pisarev, 1977, 1990; V.D.Pryaxin, 1980) olib borilgan tajribalar natijasiga ko'ra ham unumdor tuproqlarda tup soni qalin bo'lishi bilan mineral o'g'itlarning o'zaro bog'liqligi maqsadga muvofiqligi tasdiqlangan.

M.Q.Lukov (1983), S.X.Narzиеva (1981), T.Qurbonov (1987), N.N.Balashev, Ye.G.Luchinina (1978), T.E.Ostonaqulov (1980), M.Ortiqov (2001) va boshqalarning ta'kidlashicha, kartoshkani yetishtirish va ekish usuli, muddati, navi hamda hosildan foydalanish sohasiga qarab, 70x15-20 yoki 90x20-25 sm sxemalarda gektarda 95 ming tupgacha joylashtirish mumkin. Shunga muvofiq oziqlantirish maydonini yaratish bilan yuqori samaraga erishishlig to'g'risida ta'kidlaydi.

A.Elmuurodov (1998) olib borgan tajriba natijalariga asoslanib, Zarafshon vohasi sharoitida mineral o'g'itlarni $N_{150}P_{100}K_{80}$ kg/ga me'yorda qo'llab, yuqori geterozisli Ramenskiy x 276-662 v Resurs x 276-662 durugay populyatsiyalarining botanik urug'ini ko'chat ekin sifatida o'stirib, ko'chatlarni 70x20 sm sxemada har bir uyaga ikkitadan o'tqazib sifatli parvarish qilinsa, yuqori miqdorda urug' bop va tovar tuganaklar olish mumkin ekanligini ta'kidlaydi.

N.A.Andryushina, A.I.Zamotaev, B.P.Litun (1988) ma'lumotlarida keltirilishicha, yevropa mamlakatlarida oziqabop kartoshka yetishtiriladigan maydonlarda gektaridan poyalar soni 160-200 ming dona, urug'lik uchun ekiladigan maydonlarda esa 185-250 ming dona poya bo'lishini eng qulay va o'rtacha hisoblaydilar. Shuning uchun, kartoshka tup qalinligi u ekilguncha urug'lik tuganaklarga necha donadan to'g'ri kelishiga qarab, so'ngra tuganaklar soni va maydondagi tup son qalinligini aniqlash hamda mineral o'g'itlar me'yorlarini tuproqning oziq moddalar bilan ta'minlanish va ana shu tuproqlarni suv bilan ta'minlanish darajasi bog'liq holda belgilash mumkinligi ta'kidlangan.

M.M.Muhammedov (1983) tadqiqotlarida kartoshka urug'lik tuganaklarini ekib, mineral o'g'itlarni $N^{150}P^{100}K_{100}$ kg/ga 70x20 sm sxemada ekilganda hosildorlik 191 ts/ga ni tashkil etib, nazorat 70x30 sm sxemda ekilgan variantga nisbatan 36 ts/ga ziyod qo'shimcha hosil olinganligi aniqlangan.

D.Filipov va Sh.Magamedov (1973) Dog'iston avtonom respublikasining sug'oriladigan maydonlarida kartoshka urug'lik tuganaklarini 70x15 va 70x23 sm sxemalarda ekishni va mineral o'g'itlarni $N_{80}P_{50}K_{50}$ kg/ga tavsiya qiladi.

M.N.Stukalo va V.D.Volkov (1975) ma'lumotlariga ko'ra, Chernigovskiy viloyatida kartoshka urug'lik tuganaklari 70x24 va 70x18 sm sxemalarda ekilganda oziqlanish maydoni qulay bo'lib, gektarida 60-80 ming tupni tashkil etadi. Bu esa yuqori va sifatli hosil yetishtirish imkoni ta'minlanishini qayd etadilar.

G.G.Anosovlar va A.G.Kushnarovning (1995) tajribalarida kartoshkaning Dobro navi urug'lik tuganaklarini 70x26 sm sxemada 54,9 ming tup, Posvit navi urug'lik tuganaklari 70x22 sm sxemada 64,9 ming tup va Yarla navini 70x18 sm sxemada 79,4 ming tup qilib ekib mineral o'g'itlar me'yorini $N_{120}P_{100}K_{50}$ kg/ga o'rganilgan. Ko'chat qalinligi 54,9 ming tup bo'lganda makrosporioz va qorason kasalligiga chidamliligi yuqori bo'lganligi aniqlangan. Tajribalarning ko'rsatishicha, Buryatiya va Baykal orti o'lkasining cho'l zonasida Voljanin va Yarla navlari yaxshi natija bergan. Ekish qalinligi gektariga 55-57 ming tup, ekish sxemasi esa 70x25-26 sm bo'lishi iqtisodiy jihatdan samarali ekanligi isbotlangan.

Chuvashiya qishloq xo'jalik ilmiy-tadqiqot institutida M.V.Vladimirov va D.M.Vladimirovlar (2000) kartoshkaning Jukovskiy ranniy, Pushkenets, Udacha navlarini 70x20 va 70x30 sm ekish sxemasida tuganaklarni o'stirib va o'stirmasdan olib borgan tajribalarida barcha navlar bo'yicha gektarida 71 ming tup o'simlik bo'lganda, hamda mineral o'g'itlarni $N_{80}P_{50}K_{30}$ kg/ga har gektardan 3,7-4,6 tonnagacha qo'shimcha hosil olganini isbotlagan.

V.I.Zuev O.Qodirxo'jaevlarning (2005) yozishlaricha, kartoshkaning ko'k o'simtalarini mart-aprel oyida oldindan olingan egatlarga sug'orib 70x30x35 sm sxemada har uyaga 3 tadan o'simta ekish maqsadga muvofiq.

I.Esonov (1979), S.Narzievalar (1981) Respublikamiz sharoitida kartoshkani keng qatorlab 90 sm va qo'sh qatorlab 90+30 sm da ekib, ma'dan o'g'itlar miqdorini $N_{250}P_{175}K_{125}$ kg/ga shni maqsadga muvofiq deb hisoblaydilar.

Doan Txi Bin Min (1986) ma'lumotlarida keltirilishicha, kartoshka gektaridagi tup soni, urug'lik tuganak vazni va ekish me'yorlari hamda oziqlanish sharoitlari (fonlari) o'rtasidagi bog'liqlikni har tomonlama asosladi. Mualliflarning ta'kidlashicha, kartoshka Priekul skiy ranniy navi odatdagi oziqlanish sharoitida gektardagi poyalar soni 150-180 ming, oshirilgan oziqlanish sharoitida esa 180-235 ming poya bo'lishi lozim. Buning uchun gektariga 40 va 50 ts urug'lik sarflanadi.

Kartoshka tup qalinligi va urug'lik sarfi boshqa agrotadbirlar bilan bog'liq holda T.E.Ostonaqulov (1996, 2000,) tomonidan keng o'rganilgan. Muallifning ta'kidlashicha, kartoshka hosildorligi, urug'bop tuganaklar chiqimi, ko'payish koeffitsienti va urug'lik sifati, vazni mayda urug'lik tuganaklarni zichlashtirib ekish bilan o'g'itlash gektariga $N_{200}P_{160}K_{100}$ kg va sug'orish rejimi 75-85-85% DNS ga nisbatan uyg'unlashtirib olib borilsa yanada yuqori bo'ladi.

T.E.Ostonaqulov (2002; 2003) ta'kidlashicha, tezpishar va o'rtatezpishar kartoshka navlarini o'simtadan o'stirib olingan urug'lik tuganaklari bilan ekish gektaridan 20 tonnadan tovarbop, 14-16 tonnadan urug'bop hosilni hamda 4,0-4,3 ko'payish koeffitsientini ta'minlasa, alohida 12-15 santimetrli 1-o'simtalarini 70x30 sm sxemada har uyaga 3 ta o'simtadan va urug'lik tuganaklarni o'g'it va o'stiruvchi moddalar eritmasida ishlatib ekilganda esa gektaridan 32,0-34,7 tonna tovarbop va 2,6-23,0 tonna urug'bop hosil hamda ko'payish koeffitsientini 2,1-2,6 gacha oshirish imkoniyatini beradi. Tajribalarida, o'g'itlash gektariga $N_{200}P_{140}K_{100}$ kg ekish me'yorlari gektariga 3 t bo'lib vazni 20-30 g urug'lik tuganaklar ekilganda 165,2 ts/ga, 30-50 g ekilganda 208,3 ts/ga, 50-70 g ekilganda 206,1 ts/ga hosil olinganligi isbotlangan.

A.A.Molyavko (2004) ta'kidlashicha, viruslardan va yuqumli kasalliklardan toza, ya'ni istiqbolli kartoshka navlaridan foydalanish hosildorlikni 8-12 t/ga oshiradi.

Ko'pchilik olimlar W.Heijbroek (1982), A.M.Johnson, A.M.Golden, D.L.Auld and D.R.Sumner (1992), H.G.Mojtahedi, G.S.Santo, J.H.Wilson (1993), H.G.Mojtahedi, G.S.Santo (1993), J.R.Davis, O.C.Huisman, D.O.Everson, L.H.Sorensen and A.T.Schneider (2001), T.I.Ulanova, S.N.Elansky, A.V.Filippov, Yu.T.Dyakov, V.P.Apryshko, B.E.Kozlovsky, A.N.Smirnov, M.D.Coffey (2003), A.V.Filippov, B.I.Gurevich, B.E.Kozlovsky, M.A.Kuznetsova, A.N.Rogozhin, S.Y.Spiglazova, T.I.Smetanina, A.N.Smirnov (2004) mineral o'g'itlarni maqbul muddat va me'yorlarda qo'llanmasligi kartoshka urug'lik sifatiga va kartoshka kasalliklari hamda zararkunandalarining ta'sirini o'rganish bo'yicha ilmiy tadqiqotlar olib borishgan.

R.O.Oripov, N.X.Xalilovlarning (2005) ta'kidlashicha, ertagi kartoshka tup qalinligi gektariga 57-71 mingtagacha bo'lgani ma'qul, bunda navning biologik xususiyatlari hisobga olinadi. Ekish 70x20-25 sm sxemada o'tkazilishi ma'qul. Tuganaklar vazni 30-80 g bo'lganda, ekish me'yorlari 3-3,5 t/ga ni tashkil qiladi.

T.E.Ostonaqulovning (2007) tajribalarida kartoshkani tuganaksiz o'simalardan o'stirish texnologiyasi o'rganilganda Ogonek, Arinda, Arnova, Kardinal, Dezire navlari o'simtadan o'stirishga mosligi aniqlandi. Shuningdek, tadqiqotlarda mazkur navlar birinchi o'simtali tuganaklari bilan 70x20 sm sxemada ekilganda gektaridan 209,3-222,6 tsentner hosildorlikni ta'minlagan bo'lsa, 12-15 sm uzunlikdagi o'simtalar 70x20 sm sxemada har uyaga 2 donadan ekilganda 145,0-158,3 ts/ga, o'simtasi olingan urug'lik tuganaklar ekilganda gektaridan 173,5-186,9 tsentner, ushbu tuganaklar ammofos, o'stiruvchi stimulyatorlar va fungitsidlar eritmasida ishlanib ekilganda esa gektaridan 191,2-208,5 tsentner hosildorlik olingan. Bu esa urug'lik tuganaklar ko'payish koeffitsientini 5,7-11,0 gacha oshirgan.

A.Elmurodov, D.Normurodov, N.Normurodovlarning (2007) olib borgan tajribalarida, kartoshkaning Nevskiy, Pikasso, Zolushka, Katalina navlari va Ramenskiy x 27b - 662, Resurs x 27b - 662, VK-3033, GP- 2695, GP-2615 kabi 10 dan ortiq kombinatsiyalarini urug'idan o'stirib o'sishi, rivojlanishi, mahsuldorligi, xo'jalik, biologik va morfologik belgilarining bir xilligi tahlil qilingan. Bunda

kartoshka urug'lari erta bahorda fevral oyining ikkinchi 10 kunligida nishlatib, ko'chatxonaga ekildi. Tayyor ko'chatlar ochiq dalaga aprel oyining birinchi 10 kunligida 70x20x2 sm sxemada ekilgan. Ko'chatlar hosili tuganaklarni xo'jalik qimmatli belgilari bo'yicha bir xilligi 90-95% qayd qilingan. Ko'chatlar hosildorligi kombinatsiyalarda 16,7-18,4 t/ga, duragay populyatsiyalarda 18- 20,6 t/ga va navlarda esa 9-13 t/ga ni tashkil etgan.

T.E.Ostonaqulov, A.Hamzaev, B.Abduxoliqovalar (2007) ning ta'kidlashicha, kartoshkaning Sante, Romano, Pikasso va Kondor navlarini 70x30, 75x25 va 90x20 sm sxemalarda ekib o'rganilganda, umumiy hosildorlik qator orasi 90 sm qilib, 90x20 sm sxemada ekilganda boshqa o'rganilgan ekish usullariga nisbatan Sante navida 3,2-3,9 t/ga, Romano navida 1,4-2,3 t/ga, Pikasso va Kondor navida 4,4-4,9 t/ga ziyod bo'lgan. Demak, o'rganilgan adabiyotlar tahlilidan shu narsa ma'lum bo'ldiki, kartoshka navlarini yetishtirishda qulay tup qalinliklarida ya'ni, 70x30x3, 70x20x2, 70x20x1 sm sxemalarda ekib, o'stirish yuqori hosildorlik, yuqori urug'lik sifati va yuqori ko'payish koeffitsientini ta'minlar ekan.

80-yillarning o'rtalaridan O'zbekiston sabzavot-poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy tadqiqot instituti duragaylash usulida kartoshka selektsiyasi va ularni yetishtirish agrotexnologiyalari (o'g'itlash, sug'orish) ishlari boshlangan. Natijada 1995 yili o'rtapishar To'yimli navi (mualliflar: Esonov I.A., Azimov B.B., Boyto'raev K.I.), 1996 yilda o'rta-kechki Aqrab navi (mualliflar: Esonov I.A., Azimov B.B., Boyto'raev K.I.) va 2001 yildan – o'rtapishar Umid (mualliflar: Esonov I.A., Boyto'raev K.I., Rajabov T.I.) navlari rayonlashtirildi.

O'zbekistonda kartoshkaning yangi navlarini yaratish va ularni papvarishlash usullari, muddatlari va me'yorlari kabi ishlari davom ettirilmoqda va boshlang'ich materiallar bilan ta'minlash uchun ilmiy muassasalar namunalari ko'chatzorlarini yaratmoqdalar.

D.T.Abdukarimov, T.E.Ostonaqulov, L.Ostonovalarning (1992) ta'kidlashicha, jahon kolleksiyasiga kiruvchi 120 ta ertagi va o'rtagi navlarni bahorgi muddatda nav tanlash paykalida sinalganda kartoshka duragaylarining

istiqbolli klonlari: SamQXI (34,0 t/ga), Bahro-30 (36,1 t/ga), Zinda (31,4 t/ga), Yaroqli-16/56 (35,8 t/ga), Adib – 16/56 b (32,4 t/ga), Toyloq-2/1150 (31,8 t/ga), Hamkor -1150 navlar (35,3 t/ga) nazorat Zarafshon (21,3 t/ga) va Ogonek (23,9 t/ga) navlariga nisbatan 7,5 – 14,8 tonna yuqori hosil bergan.

M.Ortiqov, T.Ostonaqulov, A.Hamzaev (1996), T.E.Ostonaqulovning (1997) ma`lumotiga ko`ra, O`zbekistonda kartoshkaning o`suv davri 70-80 kun bo`lgan Belorusskiy ranniy, Zarafshon, Nevskiy, Ogonek, Sante, Marfona, Romona, Kondor, Kosmos, Eskard, Binella, Detskoselskiy, o`suv davri 93-115 kun bo`lgan o`rtapishar va o`rtakechpishar Sulev, Temp, Kardinal, Diamant, Pikasso, Agriya navlarini ekish maqsadga muvofiq.

V.A.Bakulina va L.I.Timofeevalarning (2001) ma`lumotlaricha, kartoshkaning ertapishar Alena, Germaniyaning navlaridan Aroza, Rikea, Rubin, Angliyaning Sokson, Gollandiyaning Skarlet, o`rtagi ertagi – Belosnejka, Germaniyaning Gol dzegen, Delia, Karlana, Palma, Rossiyanika, Charodey, Yubiley Jukova, o`rtapishar Germaniyaning – Albatros, Rossiyaning Nakra, Rozamunda, Angliyaning - Robinta, Syerra, o`rtagi kechki Argos, Velor, Germes, Germaniyaning Fazan navlari kiritilib, rayonlashtirilgan va ular 2001 yildan boshlab Rossiyaning turli hududlarida ekila boshlagan.

O`rganilgan adabiyotlar tahlilidan shu narsa ma`lum bo`ldiki, mahalliy sharoitga mos yuqori hosilli kartoshka tezpishar, o`rta tezpishar va o`rtapishar navlar urug`chiligini ikki hosilli ekinga asoslangan tartibda va usullarda tashkil etib, ularni muayyan xududlar uchun maqbul yetishtirish agrotexnologiyalarini ishlab chiqib, ulardan yuqori va sifatli iste`mol mahsuloti, generativ urug`i, tuganak va o`simtalardan qisqa muddatda elita, birinchi va ikkinchi reproduktiv urug`larini ishlab chiqish muhim ahamiyat kasb etadi.

2. TAJRIBA O'TKAZISH SHAROITLARI VA USULLARI.

2.1. Tadqiqotlar olib borilgan xududning tuproq-iqlim sharoiti.

Dala tajribalari 2013 yilda Namangan viloyati Yangiqo'rg'on tumani "Xolmatov A`zamjon" fermer xo'jaligining eskidan sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlari sharoitida olib borildi.

Yangiqo'rg'on tumani tuproqlari xilma-xil bo'lib, katta maydonlarda, ya'ni, Farg'ona vodiysining o'rta qismlarida och tusli bo'z tuproqlar keng tarqalgan (Bahodirov M., 1971).

Tuproq hosil qiluvchi ona jinsi asosan lyoss tog' jinsidan hamda proallyuviydan iborat. Och tusli bo'z tuproqlar O'zbekistonda 2635 min gektar maydonni yoki Respublika umumiy maydonining 6,40% ini egallaydi.

Och tusli bo'z tuproqlarning morfologik tuzilishi genetik qatlamlarining uncha yaxshi ajralib turmasligi va barcha qatlamlarning xlorid kislotasi ta'sirida shiddatli qaynashligi, hashoratlar inlarining ko'p bo'lishi bilan xarakterlanadi (Kaurichev I.S., 1971, 1989; Boboxo'jaev I., Uzoqov P., 1990).

Bo'z tuproqlar zonasida och tusli bo'z tuproqlar tarqalgan maydon o'zining tekisligi, yog'in-sochinlarning eng kam miqdorda bo'lishi hamda havo harorati eng yuqori, aksariyat-tuproqdan sarflanadigan suvning eng katta ko'rsatkichga ega bo'lishi bilan xarakterlanadi.

Och tusli bo'z tuproqlar ob-havoning (tabiiy iqlimning) kelishiga qarab, 40-120 sm gacha chuqurlikda namlanadi. Och tusli bo'z tuproqlarda o'simlik foydalana olmaydigan namlik (so'lish namligi) to'q tusli va tipik bo'z tuproqdagilarga nisbatan 1,5-2 barobar kam. Bu esa, albatta tuproq mexanik tarkibining yengilligi, nam sig'imining bir muncha kichik bo'lishi bilan bog'liqdir (Tursunov L., 1988).

Och tusli bo'z tuproqlar mexanik tarkibiga ko'ra, asosan yirik changsimon o'rtacha qumoq tuproqlar jumlasiga kiradi. Anchagina g'ovakli bo'lishi och tusli bo'z tuproqlarning o'ziga xos xususiyatidir. Bunga kal tsiy karbonatining (CaCO_3)

mo'lligi va hashoratlar yo'llarining ko'pligi sabab bo'ladi. Kal tsiy karbonat (CaCO_3) tuproqning mexanik zarralarini biriktirib, struktura bo'laklari hosil qiladi.

Chirindi miqdori juda kam bo'lib, yuqori qatlamida 1,2-1,4% ni tashkil etadi, pastki qatlamlariga o'tgan sari kamayib boradi.

Oziq moddalar miqdori jihatdan kam ta'minlangan tuproqlar qatoriga kiradi. Yalpi azot 0,05 – 0,11%, fosfor 0,10-0,14% va kaliy miqdori 1,72-2,20% ga yaqin. Bahorikor shudgorda chirindi va boshqa oziq moddalar miqdori ancha kam bo'ladi (Boboxo'jaev I., Uzoqov P., 1995).

Tajriba o'tkazilgan maydonning tuproq sizot suvlarining sathi 3-5 metr. Mexanik tarkibi o'rtacha qumoq. Tajriba qo'yilgan och tusli bo'z tuproqlarning agrokimyoviy ta'rifi 2.1.1-jadvalda berilgan.

2.1.1-jadval

Tajriba o'tkazilgan maydon tuproqlarining agrokimyoviy ta'rifi

Tuproq qatlami, sm	Gumus, %	Umumiy, %			Harakatchan shaklda, mg/kg		
		N	P	K	N- NO_3	P_2O_5	K_2O
0-30	1,1	0,22	0,18	2,2	28,5	28,0	297
30-50	0,7	0,12	0,10	1,7	15,9	19,9	183

Jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, haydalma (0-30 sm) qatlamda tuproq chirindisi 1,1 %, haydalama osti (30-50) qatlamda esa 0,7% ni tashkil etdi.

Umumiy azot haydalma (0-30 sm) qatlamda 0,22 %, fosfor 0,18 %, kaliy 2,2 % ni tashkil etib, ularning harakatchan shakli esa, N- NO_3 - 28,5, P_2O_5 - 28,0, K_2O - 197 mg/kg tashkil etganligi laborator tahlilida aniqlandi. Tuproq suvli so'rimining muhiti kuchsiz ishqoriy bo'lib, pH 6,7-7,1 ga teng. Tajriba o'tkazilgan yillarning iqlim sharoitlarini ta'riflash uchun Namangan meteostantsiyasi ma'lumotlaridan foydalanildi (2.1.2-jadval).

2.1.2– jadval

Tadqiqotlar o'tkazilgan yil iqlim sharoitlari (Namangan meteostantsiyasi ma'lumoti)

Yillar		Oylar bo'yicha o'rtacha												O'rtacha yoki yillik
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Havo Harorati, °S	Ko'p yillik	0,2	2,8	7,4	14,1	19,2	23,7	25,5	23,8	18,9	12,7	6,4	2,5	13,1
	2013	1,9	0,9	12,0	15,4	18,8	25,6	27,3	24,1	22,4	14,8	8,0	5,5	14,7
Havoning nisbiy namligi, %	Ko'p yillik	80	79	54	49	40	36	35	42	61	60	70	70	56,0
	2013	82	80	67	57	58	46	40	51	45	53	74	72	60,4
Yog'ingarchilik, mm	Ko'p yillik	44	46	75	61	34	6	2	1	2	20	29	38	358,0
	2013	41,9	25,0	64,5	18,8	32,3	8,4	0	15,4	0	4,9	33,0	18,2	262,4

Ma'lumotlarga ko'ra, o'rtacha bir yillik yog'in-sochin miqdori 358 mm ni tashkil etadi. O'rtacha yillik havo harorati ko'p yillik ma'lumotlarga ko'ra 13,1⁰C ni tashkil etsa, eng past harorat – 0,9⁰C ga teng. Yoz oylarida esadigan shamol tezligi 8-10 m/sek ni tashkil etadi. Ba'zi, yillari yoz oylarida issiq shamol-garmsel bo'lishi, qishloq xo'jalik ekinlarining o'sishi va rivojlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Yog'ingarchiliklarning asosiy qismi kuz, qish va bahor mavsumiga to'g'ri keladi. Yoz mavsumida esa yog'in-sochin deyarli kuzatilmaydi.

Xulosa qilib aytish mumkinki, tumanning tuproq va iqlim sharoitlari, sun'iy sug'orish imkoniyatlari, tuproqning sho'rlanmaganligi kartoshka ekinining navlarini to'g'ri tanlab joylashtirish, qulay muddatlarda maqbul tup qalinligi va o'g'itlash me'yorida oziqlantirib parvarishlash orqali yuqori, sifatli hamda arzon hosil olishni ta'minlaydi.

2.2. Tadqiqot olib borish uslubiyoti va agrotexnikasi

Tajriba o'tkazish uslubi. Dala tajribalari Namangan viloyati Yangiqo'rg'on tumani "Xolmatov A'zamjon" fermer xo'jaligi sharoitida olib borildi. Tajriba maydonining tuprog'i qadimdan sug'oriladigan och tusli bo'z tuproq bo'lib, mexanik tarkibi o'rta qumoq. Xo'jalikning dengiz sathidan balandligi 630-660 metr. Tadqiqot ob'ekti qilib, kartoshkaning Gollandiyadan keltirilgan Santa navi olindi. Tajriba quyidagi tizim asosida olib borildi (2.2.1-jadval).

2.2.1-jadval

Tajriba tizimi

№	Ekin turi	Mineral o'g'it me'yorlari, kg/ga		
		Azot	Fosfor	Kaliy
1	Ertaki kartoshka navi Santa	180	120	70
		220	150	90
		250	170	110

Eslatma: Standart sifatida xo'jalikda belgilangan mineral o'g'itlar me'yorlari N₁₈₀P₁₂₀K₇₀ kg/ga miqdorida olindi.

Barcha tajribalarda variantlar to'rt qaytariqli qilib, ikki yarusda joylashtirildi. Paykalchalarning umumiy yuzasi 64 m², hisobga olinadigan yuzasi 50 m². Qator orasi 60 sm, ekish chuqurligi 5-7 sm.

Sinalgan kartoshka navidan o'simta chiqimini aniqlash maqsadida vazni 30-50, 50-80 va 80-100 grammlik 1-reproduksiya urug'lik tuganaklari o'rganildi. Tuganaklardan olingan 12-15 sm uzunlikdagi o'simtalar 10-12 mart kunlari 70x20 sm sxemada har bir uyaga 2 tadan ekildi.

O'simtalar ekilgach, darhol sug'orildi. O'g'itlash me'yori 20 t/ga yarim chirigan go'ng va azot – 180, 220, 250 kg/ga; fosfor – 120, 150, 170 kg/ga va kaliy – 70, 90, 110 kg/ga me'yorda mineral o'g'itlar solinib umumqabul qilingan agrotavsiyalar asosida parvarish amalga oshirildi.

Dala tajribalarini o'tkazish, ekish, ekinni parvarish qilish hosilni yig'ish va hisoblash, kuzatish, o'lchash va analizlar umumqabul qilingan O'zbekiston Respublikasi qishloq va suv xo'jaligi vazirligi (O'zRQSXV, 1998), Butunrossiya o'simlikshunoslik instituti (VIR, 1984), Butunrossiya kartoshka xo'jaligi ilmiy-tadqiqot instituti (NIIKX, 1967, 1989), O'zbekiston sabzavot-poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy tadqiqot instituti (UzNIIOBKIK, 1978) kabilar uslubi hamda tavsiyalari asosida olib borildi.

Tadqiqotlar jarayonida quyidagi hisoblash, kuzatish va analizlar o'tkazildi:

- Tajriba dalasining agrokimyoviy ta'rifi, haydalma (0-30 sm) qatlamdagi gumus I.V.Tyurin bo'yicha (1983), yalpi azot, fosfor, kaliy I.M.Mal tseva va L.P.Gritsenko bo'yicha (1983) hamda nitrat azoti Grandval -Lyaju bo'yicha, harakatchan fosfor V.P.Machigin (1983) bo'yicha, almashinadigan kaliy P.V.Protasov (1983) bo'yicha aniqlandi;

- Tuproqning namligi (0-10, 10-20 sm) termostat usulida;
- Tuproq harorati (0-10, 10-20 sm) termometr yordamida;
- O'simtalarning tutuvchanligi va urug'lik tuganaklar dala unuvchanligi;
- Haqiqiy tup qalinligi (unib chiqish va hosilni yig'ish oldidan);
- Fenologik kuzatish Davlat nav sinash komissiyasi (1984) uslubi bo'yicha;

- Biometrik o'lchashlar (o'simlik bo'yi, poya, barg soni va sathi kabilar) Butunrossiya kartoshka xo'jaligi ilmiy-tadqiqot instituti (NIIKX 1967, 1989), B.J.Azimov, B.B.Azimov (2002) uslubi bo'yicha;

- O'simlik va tuganaklarning virusli kasalliklar bilan kasallanishi ko'z bilan (vizual), X, U, S, M - viruslar bilan zararlanishi serologik yoki immunoferment analizlari yordamida aniqlandi;

- Tupning maxsuldorlik ko'rsatgichlari har bir variantdagi 10 ta tup yig'ishtirishdan oldi kovlanib bir tup hosili, tuganaklar soni va o'rtacha bitta tuganak vazni bo'yicha o'rganildi;

- Hosil to'plash tezligi unib chiqishining 60, 70 va 80 nchi kunlari tuplar kovlanib kartoshka xo'jaligi ilmiy-tadqiqot instituti uslubi (1967) bo'yicha baholandi;

- O'simta va tuganaklar hosili yozda kovlanib qayta ekilganda ikki hosilli ekinga mosligi T.E.Ostonaqulov uslubida (2004) aniqlandi;

- Hosildorlik va tovar urug'bop tuganaklar chiqimi belgilandi;

- Hosildorlik ko'rsatkichlari dispersion analiz usuli bilan B.A.Dospexov (1985), B.J.Azimov, B.B.Azimov (2002) bo'yicha statistik tahlil qilindi;

- Ertagi kartoshka yetishtirishda mineral o'g'itlarning iqtisodiy samaradorligi Butunrossiya kartoshka xo'jaligi ilmiy-tadqiqot instituti (NIIKX, 1967) uslubi bo'yicha hisoblandi.

Hosil kartoshka palagi sarg'ayib, pastki barglari qurigach har bir tajriba variantlari, takrorlar bo'yicha alohida kovlab olindi va bir geklardagi hosildorlik aniqlandi.

Tajribada ertagi kartoshka yetishtirish agrotexnikasi xudud uchun eng maqbul va muddatlar amalga oshirildi. Ushbu agrotexnik tadbirlar 2.2.2– jadvalda keltirilgan.

2.2.2-jadval

Tajribada ertaki kartoshka yetishtirish agroteknikasi va texnologik karta

№ tG' r	Ishning		Agregat tarkibi		Ishning bajarilish muddati
	Nomi	Sifat ko'rsatkichlari	tarktor- avtomashina tipi	mashina va qurol markasi	
1	2	3	4	5	6
1.	O'tmishdosh ekin-kuzgi bug'doy somonidan tozalash va sug'orish				Noyabr
2.	O'g'itlash	20 t/ga yarim chirigan go'ng va Mineral o'g'itlar variantlarga mos me'yorlarda qo'llanilgan	-	-	Noyabr
3.	Yer haydash	28-30 sm chuqurlikda	DT-75M	PN-4-35	Noyabr
4.	Chizellash va boronalash	18-20 sm chuqurlikda, kesaksiz	DT-75M	ChKU-4-1	4-12.12.
5.	Molalash	Tekis	DT-75	M VP-8	4-12.12.
6.	Urug'lik tuganak-larni ekish oldi nishlatish	Navlar bo'yicha tuganaklar ekishdan 18-23 kun oldin yorug', 12-15 ⁰ C li xonalarda 2-3 qatlam qalin-likda saqlash, yashil 0,5-1,0 sm uzunlikdagi o'simtalar hosil qilish	-	-	02.02.
7.	O'simtalar etishtirish	Nishlatilgan tuganaklarni usti plyonka bilan yopilgan ko'chatxonaga bir qavat ekib, 6-7 sm qalinlikda qoraqum bilan ko'mib, 12-15 sm uzunlikdagi 3- 5 chinbargli o'simtalar olish	-	-	02.02.
8.	O'simta va tuganak-larni ekish uchun jo'yaklar olish	70 sm kenglikda bir xil 8-10 sm chuqurlikda	MTZ-80	SN-4B-2	3-11.02.
9.	Ekish	Tuganaklar 70x20 sm sxemada har uyaga o'simtalar 2 tadan (tajriba sxemasiga	-	-	4-12.02.

		muvofig) 6-7 sm chuqurlikda			
10.	O'simtalar dalaga ekilgach sug'orish	Tutib olish uchun, gektariga 450-500 m ³ me'yorda sug'orish	-	-	5-13.02.
11.	Chopiq	Qo'lda 2 marta	-	-	04, 05, 06.
12.	Kul tiva-tsiya	4 marta 10-12 sm chuqurlikda	T-28x4	KON-2,8A	04, 05, 06.
13.	Oziqlan-tirish	Azotli o'g'itlar bilan 2 marta (unib chiqish va gullash oldidan)	T-28x4	KON-2,8A	04, 05.
14.	Sug'orish	8-9 marta 1-1-6 (7) sxemada gektariga 550-700 m ³ suv me'yorida	-	-	04, 05, 06.
15.	Hosilni yig'ish	Qo'lda palak sarg'ayib, pastki barglar qurigach	-	-	O'simta hosili 18-20.05 va tuganak hosili 5-7.06.

Yangiqo'rg'on tumani "Novkent" nomli MMTP xududida joylashgan tajriba maydoni och tusli bo'z tuproqlar sharoitida ertaki kartoshkaning maqbul mineral oziqlantirish me'yorlarini ishlab chiqish va uni yetishtirish texnologiyasi O'zbekiston Respublikasi Qishloq va Suv xo'jaligi vazirlig tomonidan (1998) qabul qilingan agrotavsiyaga asosan olib borildi. Dala tajribasi o'tkazilgan 2013 yili o'tmishdosh ekin kuzgi bug'doy olindi. Kuzgi bug'doy yig'ishtirib, somoni olingach, noyabr oyida dala sug'orilib, tajriba tizimiga muvofiq organik va mineral o'g'itlar solinib, 28-30 sm chuqurlikda DT-75m traktoriga PN-4-35rusumli plug tirkalib shudgorlandi.

Erta bahorda 3-5 fevral kunlari shudgor, chizel, borana va molalandi. So'ngra MTZ-80 traktoriga osilgan SN-4B-2 kartoshka o'tqazuvchi sajalka yordamida urug'lik kartoshka tuganaklarini ekish uchun 7-8 sm chuqurlikdagi marker egatlar olindi.

Urug'lik tugunaklari kuzda kartoshka kovlash davrida saralanib, quyoshli 12-15 kun davomida chiniqtirildi va yashiklarga 30 kg dan joylashtirib, yerto'lalarda saqlandi.

Vazni 30-50 grammlik urug'lik tuganaklar butun ekildi, vazni 60-80 grammdan yirik tuganaklar esa 2 bo'lakka bo'linib, kesilga holda ekildi.

Ekish 10 fevral 70x20x2 sm tizimda, 7-8 sm chuqurlikda amalga oshirildi.

Kartoshka unib chiqishi bilan chopiq o'tkazildi. So'ngra KON-2,8A kul tivatori yordamida kul tivatsi o'tkazildi. Oradan 2-2 kun o'tgach tajriba tizimiga muvofiq azotli o'g'itlar bilan oziqlantirish o'tkazildi. Organik va mineral o'g'itlar solish muddatlari agrotavsiyaga mos ravishda amalga oshirildi. 100 foiz me'yorda chirigan go'ng va kaliy tuzi, 70 foiz fosfor shudgor oldi solindi. Fosforli o'g'itlarning qolgan 30 foizi ekish olid solindi. Azotli o'g'itlar ikki marta (birinchisi unib chiqib, egatlar qator bo'ganda, ikkinchisi esa gullashdan oldin) oziqlantirish bilan amalga oshirildi. O'suv davrida 2 marta chopiq, 4 marta kulbtivatsiya amalga oshirilibb, 7-8 marta ya'ni unib chiqishdan shonalashgacha 1 marta, shonalashdan gullashgacha 1 marta, gullashdan palak sarg'ayishigacha 5-6 marotaba sug'orildi. Har bir sug'orishlar me'yori 500-700 m³ ni tashkil etdi. Kolarado qo'ng'iziga qarshi o'suv davrida gektariga 400-500 litr suvga 20-25 gramm Mospilan preparati aralashtirilib ikki marta ishlov berildi.

Kartoshka hosili birinchi iyun kuni variantlar bo'yicha alohida qo'lda kovlanib tortildi. Tovar, notovar va urug'bop tuganaklar hosildorligi aniqlandi.

2.3. Kartoshkaning kelib chiqishi, tarqalishi va biologik xususiyatlari.

Ahamiyati. 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.

Bundan tashqari u vitaminlar (S, V1-V3, RR, K va karotinoidlar) hamda mineral tuzlar, elementlar manbaidir. Ayniqsa, yosh pishmagan tuganaklar S

vitamini yoki askorbin kislotasini 40 mg% gacha saqlaydi. Tuganaklar pishganda va saqlash mobaynida S vitaminining miqdori kamayib boradi.

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

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

Kartoshka tuganagi tarkibida D.Mendeleev davriy jadvalidagi 26 ta element borligi aniqlangan. Shuning uchun o'simlik moyiga xrustal qilib qovurilgan kartoshka medik 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. 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 ts tuganak va 80 ts palak hosili 5500 oziq birligiga tengdir. Chorva mollariga kartoshka tuganaklari xomligicha, siloslangan yoki bug'langan, palagi esa siloslangan holda beriladi. 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.

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.

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.

O'zbekistonda kartoshka asosan oziq-ovqat maqsadida ishlatiladi. Faqat, notovar mayda, sifatsiz tuganaklar hosili mollarga beriladi.

Kelib chiqishi va tarqalishi. Kartoshkaning vatani Janubiy Amerika (Peru, Chili, Chiloe oroli va boshqalar) hisoblanadi. Chunki, And tog'lari va Tinch okeani sohillarida bu ekinning hozir ham ko'plab yovvoyi, yarim yovvoyi turlari o'sadi. Akademik S.M.Bukasov, S.V.Yuzepchuklarning 1925-1932 yillardagi Markaziy va Janubiy Amerikaga safarlari tufayli kartoshkaning boy genofondi to'plandi.

Professor L.E.Gorbatenkoning ta'kidlashicha, hozirgi vaqtda kartoshkaning 211 ta turi ma'lum. Amerikadan (Chilidan) kartoshka 16 asr o'rtalarida Ispaniyaga keltirilib, undan yevropaning boshqa mamlakatlari Italiya, Frantsiya, Gollandiya kabilarga tarqalgan. Rossiyaga kartoshkaning keltirilishi Pyotr I nomi bilan bog'liq bo'lib, 17 asr oxirlarida Gollandiyadan Kamchatka, Alyaskaga olib kelingan. Biroq u 19 asr o'rtalarida bizda keng tarqaldi.

O'zbekistonda kartoshka 135 yildan beri ekilmoqda. Hozir kartoshka dunyoning 138 ta mamlakatida 17-19 mln gektarga ekilib, 220-250 mln. tonna yalpi hosil yetishtiriladi. O'rtacha hosildorligi dunyo bo'yicha 120-130 ts/ga. Kartoshkachilik rivojlangan mamlakatlar Rossiya (4,4 mln. ga), Xitoy (4 mln. ga), Pol sha (2,2 mln. ga), Germaniya (0,7 mln. ga), AQSh (0,5 mln. ga) kabilar hisoblanadi.

Dunyoning yettita mamlakati Gollandiya, Belgiya, Buyuk Britaniya, Daniya, AQSh, Germaniya, Shveytsariya har gektardan olinadigan kartoshka hosildorligi 350-400 tsentner va undan ziyodni tashkil etadi.

Eng kam hosildorlik (50-60 ts/ga) Peruda olinadi. O'zbekistonda kartoshka 50-52 ming gektarga ekilib, 680-730 ming tonna va ziyod yalpi hosil yetishtiriladi. Har bir gektar kartoshka maydonidan 140-145 tsentner atrofida hosildorlikka erishilmoqda. Aholi jon boshiga har yili 28-30 kilogramm kartoshka ishlab chiqarilmoqda.

Biologik xususiyatlari. Kartoshka yumshoq iqlim o'simligi. Lekin o'zining plastikligi (moslanuvchanligi) tufayli turli tuproq-iqlim sharoitlarida o'stirilib, muttasil mo'l va sifatli hosil olinmoqda. Kartoshka o'simligi o'sish va rivojlanishida unib chiqish, shonalash, gullash, palak sarg'ayish va pishish fazalarini o'taydi.

O'simlikning butun shaxsiy rivojlanish jarayonini shartli ravishda 3 davrga bo'lish mumkin:

1. Unib chiqishdan gullashgacha bo'lgan davr. Bunda asosan palak jadal o'sadi, shakllanadi, tuganak hosil bo'lish esa juda kam bo'lib boshlanadi.
2. Gullashdan palak sarg'ayishgacha bo'lgan davr. Bu tuganaklarning eng jadal o'sish va shakllanishi bilan xarakterlanadi.
3. Palak sarg'ayishdan uning tabiiy qurishi tuganak pishishigacha bo'lgan davr.

Bu davrda tuganak o'sishi davom etadi, lekin ikkinchi davrga nisbatan sust boradi. Davrlarning davomiyligi navlarning o'suv davriga bog'liq bo'lib, ertapishar navlarda unib chiqishdan gullashgacha 25-35 kun, o'rtapishar va kechpishar navlarda esa 40-45 kun o'tadi. Ikkinchi gullashdan - palak sarg'ayishgacha bo'lgan davr tepishar-o'rtatepishar navlarda 25-35 kun, o'rtapishar va o'rtakechpishar navlarda esa 43-50 kun davom etadi. Uchinchi davr (palak sarg'ayishdan - tuganak pishishgacha, tepishar navlarda 20-25 kun, kechpishar navlarda esa 30-35 kunda o'tadi.

Eng muhimi ikkinchi davr hisoblanib, 65-75% tuganak hosili shakllanadi. Shuning uchun bu davrda barcha tadbirlar o'simlik o'sish va rivojlanishi, tuganak shakllanishi uchun qulay sharoit yaratishga qaratilmog'i shart. Shundagina har sutkada gektarda 2,5-3 tonna hosil to'planishi mumkin. Keyingi davrlarda bu ko'rsatkich gektariga 0,3-1,0 tonnani tashkil etib, keskin kamayadi.

Palaklar sarg'aygach, barglardan tuganaklarga oqib kelayotgan oziq moddalar tugaydi va o'simlik o'sishdan to'xtab quriydi, tuganaklar esa pishib yetiladi va tinim davriga o'tadi. Tinim davri saqlash sharoiti va kartoshka naviga qarab 2,5-3, hatto 5 oygacha davom etadi. Shundan so'ng tuganaklar nishlay boshlaydi. Kartoshka ekinining vatani bo'lgan Chilining dengiz bo'yi rayonlari iqlimi yumshoq, salqin, sernam, tuproqlari kaliyga boy. Tuganaklarning shakllanishi seryog'in (300 mm dan ziyod), havoning nisbiy namligi yuqori (75% dan ortiq), sutkalik o'rtacha harorat yuqori bo'lmagan (10-15°) davrda hamda uzun kun (12-15 soat) sharoitida o'tadi. Shuning uchun filogenez jarayonida kartoshka o'simligi past haroratga, sernamlikka va kunning uzun bo'lishiga moslashgan.

Insonlar va yevropadagi tuproq-iqlim sharoitlari ta'sirida kartoshka o'zining dastlabki biologik xususiyatlarini keskin darajada o'zgartirdi. Turli sharoitlarda kartoshkani plastik ekin sifatida o'stirib yuqori, sifatli hosil yetishtirishda, uning kelib chiqishdagi biologik xususiyatlari hayotiy omillarga bo'lgan munosabatida hamon namoyon bo'lmoqda.

Haroratga munosabati. Kartoshka nisbatan past harorat o'simligidir. Tuganaklarning nishlashi va ko'karishi harorat 5-6° dan yuqori bo'lganda boshlanadi. Ko'karib chiqayotgan va chiqqan o'simliklarning tez ildiz hosil qilishi uchun harorat 7° dan pasaymasligi lozim. Shuning uchun kartoshka tuganaklari tuproq 10 sm qatlami 7-8° isiganda ekiladi. Harorat 18-20° bo'lganda o'simliklar tez ko'karib chiqadi.

Nishlatilmagan urug'lik tuganaklar ekilganda unib chiqish ekilganning 20-25-kuni, urug'lik tuganaklar nishlatilib ekilganda esa 6-11 kun oldin ko'karib chiqadi. Ekilgandan unib chiqishgacha haroratning 10-12° gacha pasayishi ko'karishni 5-6

kunga uzaytiradi. Kartoshka urug'lik tuganaklari unib chiqish uchun 240-300⁰ foydali harorat yig'indisini talab etadi.

Harorat 3° dan past va 35° dan yuqori bo'lganda tuganakdagi kurtaklarning o'sish va rivojlanishi to'xtaydi. Bu holatlarda tuganak bir necha kun qolsa, uning o'zi va kurtaklari nobud bo'ladi.

Kartoshka palagining o'sish va rivojlanishi uchun qulay havo harorati 18-23° hisoblanadi. Harorat bundan oshsa, fotosintez sekinlashadi, 40° ga yetganda palak o'sishi to'xtab, fotosintez natijasida hosil bo'layotgan oziq moddalar nafas olish uchun yetmaydi.

Palak past haroratga ta'sirchan. Agar harorat minus 1-2° ga pasayib, 5-6 soat davom etsa, u nobud bo'ladi. Ana shunday qisqa muddatli sovuqdan zararlangan yosh o'simliklarning regeneratsiya (qayta tiklanish) qobiliyati yuqori bo'ladi. Bunday o'simlikli maydonlar darhol qator orasi ishlanib, azotli o'g'itlar bilan oziqlantirilib sug'orilsa yetarli. Kartoshkaning yaxshi gullashi va meva tugishi uchun qulay harorat 18-21°. Yuqori haroratda gul va g'unchalar to'kilib ketadi, 27-29° da esa gullash to'xtaydi. Tuganakning shakllanishi uchun tuproq harorati 18-20° bo'lgani qulay hisoblanadi. Harorat 6° dan past va 23° dan yuqori bo'lsa, tuganak hosil bo'lishi sekinlashadi, harorat 2° dan pasaysa, 26-29° dan oshganda esa mutlaqo to'xtaydi. Past (-1, 2°) va yuqori haroratlardan tuganaklar nobud bo'ladi. Yuqori harorat ta'sirida fotosintezning uzoq vaqt to'xtab qolishi tufayli kartoshka tuganaklari keyingi o'sish qobiliyatini yo'qotadi. Fotosintez jarayoni tiklangandan keyin esa ona o'simlik stolonlarida yangi shakllanmagan tuganaklar hosil bo'lib, ekologik aynish kuzatiladi. Buning oqibatida kartoshkaning irsiyati va sifati yomonlashadi, hosildorligi kamayib, tovarlik sifati pasayadi. Shunga ko'ra O'zbekistonda shakli o'zgargan tuganaklar ko'p uchraydi.

Kartoshka o'simligi o'suv davrida talab etadigan o'rtacha foydali harorat yig'indisi (10° dan yuqori) tezpishar navlar uchun 1000-1200°, o'rtapishar navlar uchun 1200-1400°, kechpishar navlar uchun esa 1400-1600° ga teng.

Yorug'likka munosabati. Kartoshka yorug'sevar o'simlik. Yorug'lik yetishmasa, palaklarning o'sishi, gullashi, tuganak paydo bo'lishi susayib,

hosildorlik jiddiy kamayadi. Biroq yoz oylari respublikamizda quyoshning yerga kuchli darajada nur sochishi (insolyatsiyasi) o'simlikning o'sish va hosil to'plashiga salbiy ta'sir etadi. Kartoshka bir gektar maydonida 40-50 ming kvadrat metr barg sathi shakllantiradigan ekish qalinligi eng qulay hisoblanadi (T.E.Ostonaqulov, 1991).

Chunki, shu barg sathi shakllangandagina o'simlik yorug'lik bilan yetarlicha ta'minlanib, quyosh radiatsiyasidan to'liq foydalanadi va undagi barcha hayotiy jarayonlar faol o'tadi.

Kunning uzunligi ham kartoshkaning o'sish va rivojlanishiga katta ta'sir etadi. Uzun kun o'simlik palagining, qisqa kun esa tuganak shakllanishi va o'sishining jadal o'tishiga olib keladi. Lekin bu holat shartli bo'lib, ko'pchilik hozirgi ekiladigan navlar uchun uzun kun o'simlikning rivojlanishi va tuganak hosil qilishi uchun ham yaxshidir.

Namga munosabati. Kartoshka tuproq va havo namligiga talabchan. O'simlikning o'sish va rivojlanish fazalarida namga bo'lgan talabchanligi turlicha. Bu albatta uning biokimyoviy tarkibi (70- 85% gacha suv), morfologik tuzilishi, ko'p miqdorda biomassa hosil qilishi, barg sathini shakllantirishi va ildiz sistemasining nisbatan yuza joylashishi bilan bog'liq. Kartoshkaning transpiratsiya koeffitsienti 630-700 ga teng.

Havoning quruqligi kartoshkaning o'sish va rivojlanishiga yomon ta'sir qiladi, ayniqsa gul va mevalarini to'kib yuboradi. Lekin, tuproqda nam yetarli bo'lsa, havoning quruqligi palakning o'sishi va tuganak hosil bo'lishiga sezilarli ta'sir etmaydi.

O'simlik rivojlanishining dastlabki davrlarida tuproq namligiga unchalik talab sezmaydi. Hatto unib chiqish uchun urug'lik ona tuganak nomi yetarli. Biroq shonalash tugashi va gullay boshlash fazasida uning namlikka bo'lgan talabi keskin oshadi va bu kritik davr deyiladi. Bu davrda tuproqda nam yetarli bo'lmasa oziq moddalarning tuganakka kelishi to'xtaydi. Natijada tuganaklarning shakllanishi kechikadi yoki butunlay o'sishdan qoladi. Boshqacha aytganda hosildorlik faqatgina shonalash davridagi qisqa muddatli qurg'oqchilik tufayli 17-

20% ga kamayadi. Yomg'ir yoqqandan yoki ekin sug'orilgandan keyin tuganaklar qayta o'sa boshlaydi, ya'ni bolalaydi, bunda bolacha va stolonlarda shakllanmagan tuganaklar hosil bo'ladi.

Ayrim quyoshli issiq kunlarda kartoshka bir tup o'simligi 4 litr suv bug'latadi yoki bir kilogramm tuganak hosil qilish uchun 65-140 litr suv talab qiladi. Bir gektardan 200-300 tsentner hosil olish uchun 5000-6000 metr kub suv sarflanadi.

Kartoshka palagining yetarli darajada o'sishi va yuqori tuganak hosili to'plash uchun eng qulay sharoit tuproqning namligi dala nam sig'imiga nisbatan unib chiqishdan shonalashgacha 70-75, shonalashdan palak sarg'ayishgacha 80-85, palak sarg'ayishdan yig'ishgacha 75-80% bo'lganda qayd etiladi (T.E.Ostonaqulov, 1980, 1991).

Tuproqda namlikning bundan past yoki yuqori darajada bo'lishi hosildorlikning shakllanishiga salbiy ta'sir etib, tuganak tarkibidagi quruq modda, kraxmalni kamaytiradi, saqlanuvchanligini pasaytiradi. Tuproq namligini qulay darajada ta'minlab turish, o'simlikning havo, oziq elementlarni yaxshi o'zlashtirishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Kartoshka qurg'oqchilikka ham nisbatan chidamli o'simlik. Qurg'oqchilik boshlanishi bilan transpiratsiya va fotosintez jarayoni susayadi, o'simlik o'sish va tuganak tugishdan to'xtaydi, lekin nobud bo'lmaydi. Qurg'oqchilik o'tgach, kartoshkaning tuganak tugishi va uning o'sishi tiklanadi, lekin hosildorlik sezilarli ravishda kamayadi.

Kartoshka yumshoq tuproq ekini. Chunki, uning tuganagi yer ostida shakllanadi. Shuning uchun u tuproqning havo rejimiga yuqori talabchan. Tuproq havosining tarkibidagi kislorod kartoshka ildiz sistemasining yetarlicha nafas olishi uchun 5% dan, tuganak hosil bo'lishi va o'sishi uchun esa 20% dan kam bo'lmasligi lozim. Kislorod miqdori 2% dan pasaysa yoki karbonat angidrid gazi 1% dan oshsa o'simlikning o'sishi va rivojlanishiga hamda tuganak tugishiga salbiy ta'sir etadi. Shuning uchun kartoshka yumshoq, suv va havoni yaxshi o'tkazadigan yerlarda yaxshi o'sadi. Og'ir soz tuproqli yerlarda mexanik tarkibi yengil qumoq va qumloq tuproqli yerlardagiga nisbatan yomon o'sadi. Bunday

yerlardan mo'l hosil olish uchun yuqori normada organik va mineral o'g'itlar solish yoki sideratlar ekish, so'ngra ekish oldi yerni nihoyatda yaxshilab ishlash va o'suv davrida ekin qator oralarini tez-tez sifatli yumshatib turish kerak.

Tadqiqotlarimizning ko'rsatishicha, tuproqning hajm massasi 0-30 sm qatlamda 1,25-1,35 g sm³ bo'lsa, kartoshka o'simligi o'sishi, rivojlanishi va yetarli tovar hosil to'plashi uchun qulay sharoit yaratiladi (T.E.Ostonaqulov, 1991).

Kartoshka sho'r yerlarda yaxshi o'smaydi, ayniqsa xlorli sho'rlanish o'simlikka yomon ta'sir ko'rsatadi. Akademik V.I.Zuev ta'kidlashicha, tuproq tarkibidagi xlor 0,015-0,020% dan oshsa, hosildorlik sezilarli kamayib, 0,05-0,07% bo'lsa o'simlikda tuganaklar deyarli hosil bo'lmaydi. Shuning uchun bunday sho'rlangan yerlarda kartoshka o'stirishdan oldin tegishli meliorativ tadbirlar o'tkazilishi shart. Kartoshka ekini tuproq eritmasining kuchsiz kislotali (pH5-6) bo'lishini hohlaydi. Lekin, neytral va kuchsiz ishqoriy tuproqlarda yaxshi o'sib, yuqori hosil beradi.

Oziq elementlarga munosabati. Kartoshka tuproqdagi oziq elementlarga talabchan o'simlik. Bu uning biologik xususiyatlari, ko'p miqdorda biomassa to'plashi va nisbatan ildiz sistemasining kuchsiz rivojlanganligi bilan bog'liq. O'rtacha har 100 tsentner (10 tonna) kartoshka hosili o'zi bilan 50 kg azot, 20 kg fosfor, 90 kg kaliy olib chiqadi.

Oziq elementlarni yerdan olib chiqish bo'yicha kartoshka, lavlagi va ba'zi texnika hamda sabzavot ekinlarini hisobga olmaganda, ko'pchilik ekinlardan ustun turadi. Kartoshkaning oziq elementlarga talabi o'suv davrida tuproq-iqlim sharoitlariga, agrotexnik darajasiga, tuproq unumdorligiga, navga va hosildan foydalanish yo'nalishiga qarab turlicha o'zgaradi. Boshqa ekinlardan farqli o'laroq, kartoshka rivojlanishining boshlang'ich davrlarida oziq moddalarga talabini urug'lik ona tuganakdan olib qondiradi. O'simlik ko'karib, ildiz sistemasini yetarli rivojlantirgach ham urug'lik ona tuganak oziq moddalaridan foydalanadi. Lekin, kartoshka palagini shakllantirish davrida azotli oziqlantirishga katta ehtiyoj sezadi. Fosfor va kaliy elementlarini o'zlashtirish bu davrda asta-sekin boradi. Gullash boshlangach, o'simlikda tuganak tugish jadal kechadi. Bu

davrda o'simlikning oziq elementlarni o'zlashtirishi tez va yuqori bo'ladi. Endi yuqoridagi makroelementlar bilan bir qatorda mikroelementlar (bor, marganets, mis, kobal t, molibden, rux kabilar) bilan ham ta'minlash, o'simlikning o'sishi, rivojlanishi, kasallik va boshqa noqulay sharoitlarga chidamligini oshirib, hosil miqdori hamda sifatiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Oziq elementlarning tuproqda yetishmasligi yoki ortiqcha miqdorda bo'lishi o'simlikning vegetativ va reproduktiv organlarining nisbatiga, mahsuldorligi, kasallik, noqulay sharoitlarga, aynishga chidamligi, hosildorlik, tuganak biokimyoviy tarkibi, saqlanuvchanligi va urug'lik sifatiga nihoyatda katta ta'sir etadi.

Navlari. Kartoshka hosildorligini oshirish va ishlab chiqarishni ko'paytirishning asosiy vositalaridan biri ekin navini to'g'ri tanlash va sifatli urug'lik materialini ekish hisoblanadi. Nav va urug'lik tuganaklarni to'g'ri tanlab ekish orqali hosildorlikni 2,0-2,5 baravar oshirish mumkin.

Hozirgi vaqtda kartoshkaning 2000 dan ziyod navlari bo'lib, shundan 150 ga yaqini keng tarqalgan. Kartoshka navlari bir-biridan morfologik belgilari, xo'jalik-biologik va qimmatbaho xususiyatlari bilan farqlanadi.

Kartoshkaning asosiy nav belgilari guli, bargi, poyasi, tupi, tuganagi va o'simtalaridadir. O'simlik bu qismlarining ko'pchilik belgilari o'stirish sharoitiga qarab ma'lum darajada o'zgaradi. Lekin har xil navlar bir xil sharoitda bo'lsa, bu ko'rsatgichlar bo'yicha navlar keskin farqlanadi.

Davlat reestriga kiritish uchun sinashga topshirilayotgan kartoshka yangi navlarida tupining 3 ta, bargining 16 ta, gulining 10 ta, tuganagining 9 ta va 18 ta xo'jalik-biologik belgilari bo'yicha to'liq ta'rifi aks ettirilmog'i lozim.

Xo'jalik ahamiyatiga (ishlatilishiga) ko'ra kartoshka navlari to'rtta: oziq-ovqat (xo'raki), xashaki, texnik va universal guruhlariga bo'linadi. Hozirgi vaqtda Xalqaro klassifikatsiyaga ko'ra, barcha ekinlar, jumladan kartoshka navlari ham jami belgi-xususiyatlari bo'yicha 9 balli shkala asosida baholanadi.

3. TADQIQOT NATIJALARI.

3.1. Mineral o'g'itlar me'yorlarning kartoshkaning o'sishi va rivojlanishiga ta'siri.

Kartoshka yumshoq iqlim o'simligi. Lekin o'zining plastikligi (moslanuvchanligi) tufayli turli tuproq-iqlim sharoitlarida o'stirilib, muttasil mo'l va sifatli hosil olinmoqda.

Kartoshka o'simligi o'sish va rivojlanishida unib chiqish, shonalash, gullash, palak sarg'ayish va pishish fazalarini o'taydi. O'simlikning butun shaxsiy rivojlanish jarayonini shartli ravishda 3 davrga bo'lish mumkin:

1. Unib chiqishdan gullashgacha bo'lgan davr. Bunda asosan palak jadal o'sadi, shakllanadi, tuganak hosil bo'lish esa juda kam bo'lib boshlanadi.

Kartoshka mineral o'g'itlarning turli xil miqdorlagi me'yorlari ta'sir ettirib, tuganak o'simtalaridan o'stirilganda o'sish va rivojlanish fazalarining ro'y berishi va o'tishini o'rganish maqsadida fenologik kuzatish o'tkazildi. Kuzatish barcha tajriba takrorlarida olib borilib, unda ekish muddati, sxemasi, o'simtalar tutuvchanligi, shonalash, gullash, palak sarg'ayish va hosilni yig'ish muddatlari qayd etilib, fazalararo davrlar davomiyligi hisoblandi (3.1.1-jadval).

3.1.1-jadval

Kartoshka o'simtalarining rivojlanishigi mineral o'g'itlar me'yorlarining ta'siri

№ t/r	Mineral o'g'itlar me'yorlari, kg/ga	Tuganaklarni o'tqazish		O'simtalar qalinligi ming dona, 1 ga		O'simtlarning tutuvchanligi, %
		Muddati	Sxemasi	Hisob bo'yicha	Amalda	
1.	Standart N ₁₈₀ P ₁₂₀ K ₇₀	12.02	70x20x2	142	130	91,5
2.	N ₂₂₀ P ₁₅₀ K ₉₀			142	120	88,5
3.	N ₂₅₀ P ₁₇₀ K ₁₁₀			142	118	87,1

Tajriba tizimiga muvofiq variantlardagi kartoshka o'simtalarini dalaga 12 – fevral kuni 70x20 sm sxemada har bir uyaga 2 dona o'simtadan o'tkazildi.

Olingan ma'lumotlarga ko'ra, tajribada kartoshka o'simtalarining tutuvchanligi 87,1 dan 91,5 foizgacha bo'lganligi kuzatilgan. Bunda standart variantimizda ya'ni xo'jalikda qo'llanilgan mineral o'g'itlar miqdorlari $N_{180}P_{120}K_{70}$ kg/ga me'yorlarda ertaki kartoshka navi o'simtasining tutuvchanligi eng yuqori ko'rsatkichga ega bo'lib, 91,5 foizni tashkil etdi. Kartoshka o'simtalarining tutuvchanlik ko'rsatkichining eng kam miqdori mineral o'g'itlarni $N_{250}P_{170}K_{110}$ kg/ga me'yorlarda qo'llanilganda kuzatilib, u 87,1 foiz ekanligi qayd etilgan. Oraliq o'rinda esa ikkinchi variantimizda mineral o'g'itlar $N_{220}P_{150}K_{90}$ kg/ga miqdorda solingada kuzatilib va u 88,5 foiz bo'lganligi aniqlandi.

Demak, xulosa sifatida shuni ta'kidlash mumkinki, tuproqdagi mineral o'g'itlar kontsentratsiyasi yuqorili kartoshka o'simtalarini tutuvchanligiga salbiy etish mumkinligini faraz qilish mumkin. Shunga muvofiq ravishda kartoshka o'simtalarini 70x20x2 sxemada ekilganda nazariy jihatidan o'mitalarning qalinligi gektariga 142 mingni tashkil etish kerak bo'lsa, amaldagi haqiqiy ko'chat qalinligi 118-130 ming atrofida bo'lgan. Bunda ham yuqoridagi qonuniyatga mos ravishda eng ko'p ko'chat qalinligi birinchi andoza ($N_{180}P_{120}K_{70}$ kg/ga) variantimizda 130 ming tupni tashkil etgan. Keyingi o'rinlarda mineral o'g'itlarni $N_{220}P_{150}K_{90}$ kg/ga solinganda 120 ming tup, $N_{250}P_{170}K_{110}$ kg/ga miqdorda qo'llangan uchuinchi variantimizda 118 ming tup ekanligi qayd etildi.

Kartoshka ziroatida davrlarning davomiyligi navlarning o'suv davriga va oziqlantirish me'yorlariga ham bog'liq bo'lib, mineral o'g'itlarni me'yoridan ortiq solinishi, ularning ko'k massasi ortishi hisobiga vegetatsiya davri uzayadi. Ertapishar navlarda unib chiqishdan gullashgacha 25-35 kun, o'rtapishar va kechpishar navlarda esa 40-45 kun o'tadi. Ikkinchi gullashdan - palak sarg'ayishgacha bo'lgan davr tezpishar-o'rtatezpishar navlarda 25-35 kun, o'rtapishar va o'rtakechpishar navlarda esa 43-50 kun davom etadi. Uchinchi davr (palak sarg'ayishdan - tuganak pishishgacha, tezpishar navlarda 20-25 kun, kechpishar navlarda esa 30-35 kunda o'tadi (Ostanaqulov, 2002). Bu to'g'ridagi ma'lumotlar 3.1.2-3.1.3-jadvallarda keltirilgan.

3.1.2-jadval

Kartoshkaning rivojlanish fazalarining davomiyligiga mineral o'g'itlar me'yorlarining ta'siri

№ t/r	Mineral o'g'itlar me'yorlari	Rivojlanish fazalarining ro'y berishi (75 %)			Hosilni yig'ish muddati
		Shonalash	Gullash	Palak sarg'ayish	
1.	Standart $N_{180}P_{120}K_{70}$	23.04	1.05	3.06	18.06
2.	$N_{220}P_{150}K_{90}$	20.04	28.04	1.06	18.06
3.	$N_{250}P_{170}K_{110}$	20.04	1.05	7.06	18.06

Fenologik kuzatish natijalariga ko'ra, shonalash andoza ($N_{180}P_{120}K_{70}$ kg/ga) variantimizda 3 kun kechroq, ya'ni 23 aprelda, qolgan ikkinchi ($N_{220}P_{150}K_{90}$ kg/ga) va uchinchi ($N_{250}P_{170}K_{110}$ kg/ga) variantlarda ertaroq ya'ni 20 aprelda bo'lganligi qayd etildi. Gullash davri esa ikkinchi ($N_{220}P_{150}K_{90}$ kg/ga) variantimizda 3 kun ertaroq ya'ni 28 aprelda gullash davriga o'tganligi kuzatildi. Andoza ($N_{180}P_{120}K_{70}$ kg/ga) va uchinchi ($N_{250}P_{170}K_{110}$ kg/ga) variantlarda 1 may kunlari kuzatildi.

O'rganilgan mineral o'g'itlarning me'yorlarini kartoshka o'simligining palak sarg'ayish ro'y berishi bo'yicha sezilarli farqlanib, ikkinchi ($N_{220}P_{150}K_{90}$ kg/ga) variantimizda 1 iyunda, andoza ($N_{180}P_{120}K_{70}$ kg/ga) variantimizda 3 iyunda, uchinchi ($N_{250}P_{170}K_{110}$ kg/ga) variantda esa 7 iyunda qayd etildi.

Rivojlanish davrlarining davomiyligiga muvofiq ravishda fazalararo davrlar ham o'zgarib, standart $N_{180}P_{120}K_{70}$ kg/ga me'yorlarda qo'llaganimizda tuganaklar o'tqazilgandan shonalashgacha 42, shonalashdan gullashgacha 8, gullashdan palak sarg'ayishgacha 39 kun davom etib, o'suv davri 89 kunni tashkil etdi (3.1.3-jadval).

3.1.3-jadval

Kartoshkaning fazalararo davrlar rivojlanish davomiyligiga mineral o'g'itlar me'yorlarining ta'siri

№ t/r	Mineral o'g'itlar me'yorlari	Fazalararo davrlar davomiyligi, kun hisobida				
		O'simta o'tqazilgandan- shonalashgacha	Shonalash- gullash	Gullash-palak sarg'ayish	Palak sarg'ayish- hosilni yig'ish	O'simta o'tqazilgandan palak sarg'ayishgacha
1.	Standart N ₁₈₀ P ₁₂₀ K ₇₀	42	8	39	13	89
2.	N ₂₂₀ P ₁₅₀ K ₉₀	44	7	37	11	88
3.	N ₂₅₀ P ₁₇₀ K ₁₁₀	44	13	43	17	94

Ikkinchi (N₂₂₀P₁₅₀K₉₀ kg/ga) variantimizda tuganaklar o'tqazilgandan shonalashgacha 44, shonalashdan gullashgacha 7, gullashdan palak sarg'ayishgacha 37 kun davom etib, o'suv davri 88 kun bo'lishi aniqlandi.

O'rganilgan uchinchi mineral o'g'itlarni N₂₅₀P₁₇₀K₁₁₀ kg/ga me'yorlarda solingan variantda davrlar davomiyligi mos ravishda 44, 13, 43, 94 kunni tashkil etdi. Kartoshka o'simligiga mineral o'g'itlar me'yori yuqori daraja qo'llanilsa davrlar davomiyligi nisbatan 1-6 kunga uzayishi kuzatildi.

3.2. Mineral o'g'itlar me'yorlarining kartoshka o'simligining biometrik ko'rsatkichlari ta'siri.

O'simliklar ontogenezini tavsiflovchi eng muhim jarayonlar - o'sish va rivojlanish hisoblanadi. Ushbu ikki ko'rsatkich o'simliklar tanasidagi barcha hayotiy reaksiyalarning natijasi hisoblanadi, bu jarayonlar bir-biriga uzviy bog'liq bo'lib, faqat o'sish asosida rivojlanish va uning teskarisi o'rnatiladi. O'sish va rivojlanish umumiy bir yaxlitlikni tashkil etib, o'simlik tanasida kechadigan fiziologik va biokimyoviy jarayonlarga, o'simlikning ildiz orqali va havodan oziqlanishiga, energiya bilan ta'minlanishiga, umuman, assimilyatsiya va

dissimilyatsiyada ishtirok etuvchi barcha jarayonlar yig'indisiga bog'lik bo'ladi (Xujaev, 2004).

Kartoshka o'simligining eng muhimi gullashdan palak sarg'ayishgacha bo'lgan davr. Bu tuganaklarning eng jadal o'sish va shakllanishi bilan xarakterlanadi.

Bu ikkinchi davr hisoblanib, 65-75% tuganak hosili shakllanadi. Shuning uchun bu davrda barcha tadbirlar o'simlik o'sish va rivojlanishi, tuganak shakllanishi uchun qulay sharoit yaratishga qaratilmog'i shart. Shundagina har sutkada gektarda 2,5-3 tonna hosil to'planishi mumkin. Keyingi davrlarda bu ko'rsatkich gektariga 0,3-1,0 tonnani tashkil etib, keskin kamayadi.

Palaklar sarg'aygach, barglardan tuganaklarga oqib kelayotgan oziq moddalar tugaydi va o'simlik o'sishdan to'xtab quriydi, tuganaklar esa pishib yetiladi va tinim davriga o'tadi. Tinim davri saqlash sharoiti va kartoshka naviga qarab 2,5-3, hatto 5 oygacha davom etadi. Shundan so'ng tuganaklar nishlay boshlaydi (Ostanaqulov, 2001).

Kartoshka o'simligiga mineral o'g'itlarning turli me'yorlarini ta'sirini o'simlikning biometrik ko'rsatkichlari, ya'ni, o'simlik bo'yi, barglanganligi, barg sathi va maydon birligida barg sathining o'zgarishini o'rganish maqsadi shonalash fazasi (davri) dan boshlab 25-28 aprel, 5-8, 15-18, 25-28 may va 5-8 iyun kunlari tanlab olingan modul o'simliklarda o'lchash ishlari olib borildi (3.2.1-3.2.2-jadvallar).

O'simlikni yerdan ustki qismi shakllanishida bosh poya muhim o'rinni tutadi. Shu sababli kartoshka o'simligining poya balandligini o'lchab bordik. Kuzatuvlar ko'rsatishicha, o'suv davrining boshidayoq tuproqqa solingan mineral o'g'itlar me'yoriga qarab variantlardagi kartoshka ekini poyalari o'rtasida tafovut borligi aniqlandi.

Kartoshkaga mineral o'g'itlarning turli me'yorlari qo'llanilganda o'simlikning o'sish dinamikasi sezilarli darajada o'zgardi (3.2.1-jadval).

3.2.1-jadval

Kartoshka o'simligining o'sishiga mineral o'g'itlar me'yorlarining ta'siri

№ t/r	Variantlar tartibi	O'simlik bo'yi, sm				
		25-28.04	5-8.05	15-18.05	25-28.05	5-8.06
1.	Standart N ₁₈₀ P ₁₂₀ K ₇₀	17,0	35,5	60,3	73,2	78,6
2.	N ₂₂₀ P ₁₅₀ K ₉₀	18,0	37,1	67,3	78,6	84,7
3.	N ₂₅₀ P ₁₇₀ K ₁₁₀	19,3	39,7	71,4	82,6	88,7

O'rganilgan mineral o'g'itlar me'yorlarini kartoshkaning o'sishiga o'z ta'sirini ko'rsatdi. Bunda o'suv davri boshida (25-28.04) standart (N₁₈₀P₁₂₀K₇₀ kg/ga) variantga (17,0 sm) nisbatan baland bo'yli o'simliklar ikkinchi (N₂₂₀P₁₅₀K₉₀ kg/ga) va uchinchi (N₂₅₀P₁₇₀K₁₁₀ kg/ga) variantlarda kuzatildi va variantlarga mos ravishda 18,0 va 19,3 sm ekanligi aniqlandi. Ushbu qonuniyat o'suv davri oxirigacha saqlanib oldi.

Sinalgan barcha variantlarda jadal ravishda o'sishi 5-8 maydan 5-8 iyungacha kuzatildi. Eng baland bo'yli o'simliklar – ikkinchi (84,7 sm) va uchinchi (88,7 sm) variantlarda bo'ldi.

Tugunaklaridan o'stirilgan kartoshkaga mineral o'g'itlarning turli (N₁₈₀P₁₂₀K₇₀; N₂₂₀P₁₅₀K₉₀; va N₂₅₀P₁₇₀K₁₁₀ kg/ga) me'yorlari qo'llanib, o'stirilganda o'simlikning barglanganligi ham sezilarli o'zgardi (3.2.2-jadval).

3.2.2-jadval

Mineral o'g'itlar me'yorlarini kartoshka o'simligining barg miqdoriga ta'siri

№ t/r	Variantlar tartibi	Har bir uyadagi o'simta o'simliklarining barg soni, dona hisobida				
		25-28.04	5-8.05	15-18.05	25-28.05	5-8.06
1.	Standart N ₁₈₀ P ₁₂₀ K ₇₀	16,4	32,3	59,2	68,1	74,5
2.	N ₂₂₀ P ₁₅₀ K ₉₀	17,1	35,2	60,4	72,8	79,9
3.	N ₂₅₀ P ₁₇₀ K ₁₁₀	17,4	37,6	63,2	75,2	83,2

Jadvalda keltirilgan ma'lumotlarga ko'ra, har bir uyadagi o'simta o'simliklarining barg soni o'suv davri boshida (25-28.04) o'lchanganda andoza variantda 16,4 dona, ikkinchi ya'ni mineral o'g'itlar $N_{220}P_{150}K_{90}$ kg/ga me'yorlarda qo'llangan variantda 17,1 dona va uchinchi ($N_{250}P_{170}K_{110}$ kg/ga) variantda 17,4 donani tashkil etdi. Ushbu ustunlik o'suv davri oxirigacha saqlanib qoldi.

O'rganilgan mineral o'g'itlar me'yorlarining kartoshkani tugunagidan o'stirilganda o'simliklarning jadal barg hosil qilishi 5-8 maydan 5-8 iyungacha bo'lgan davrda kuzatildi. Kartoshkada mineral turli miqdorlarda qo'llanilganda o'simlik barg sathining o'zgarish dinamikasi ham farqlandi (3.2.3-jadval).

3.2.3-jadval

Mineral o'g'itlar me'yorlarining kartoshka o'simligi barg sathining o'zgarish dinamikasi ta'siri

№ t/r	Variantlar tartibi	Har bir uyadagi o'simta o'simliklarining barg sathi, m ² hisobida				
		25-28.04	5-8.05	15-18.05	25-28.05	5-8.06
1.	Standart $N_{180}P_{120}K_{70}$	0,19	0,45	0,55	0,60	0,63
2.	$N_{220}P_{150}K_{90}$	0,28	0,50	0,56	0,61	0,65
3.	$N_{250}P_{170}K_{110}$	0,30	0,50	0,59	0,65	0,68

Mazkur ko'rsatkich bo'yicha ham qonuniyat o'simlikning barglanganligi kabi bo'lib, har bir uyadagi o'simta o'simliklarining eng yuqori barg sathi o'suv davri davomida uchinchi ($N_{250}P_{170}K_{110}$ kg/ga) variantda (0,30-0,68 m²), keyingi navbatda ikkinchi ya'ni mineral o'g'itlar $N_{220}P_{150}K_{90}$ kg/ga me'yorlarda qo'llangan variantda (0,28-0,65 m²) va har bir uyadagi o'simliklar barg sathining eng kam miqdori mineral o'g'itlar me'yori xo'jalikda qo'llanayotgan miqdor ($N_{180}P_{120}K_{70}$ kg/ga) andoza variantda kuzatilib va u 0,19 dan 0,63 m² ga ortanligini ta'kidlash mumkin.

3.2.4-jadval

Mineral o'g'itlar me'yorlarining kartoshka o'simligi maydon birligida barg sathining o'zgarish dinamikasi ta'siri

№ t/r	Variantlar tartibi	Bir gektarda barg sathi, ming m ²				
		25-28.04	5-8.05	15-18.05	25-28.05	5-8.06
1.	Standart N ₁₈₀ P ₁₂₀ K ₇₀	12,4	26,3	33,6	36,6	40,9
2.	N ₂₂₀ P ₁₅₀ K ₉₀	16,8	30,0	34,8	38,4	42,0
3.	N ₂₅₀ P ₁₇₀ K ₁₁₀	17,7	31,5	37,8	41,0	46,1

Mineral o'g'itlar me'yorlarining kartoshka o'simligi maydon birligida barg sathining o'zgarish dinamikasi ta'siri taxlil qilganimizda, mazkur maydon birligidagi barg sathi 40,9-46,1 ming metr kvadratni tashkil etdi.

Kartoshka navlarining biometrik o'lchashlari shuni ko'rsatdiki, mineral o'g'itlar miqdorlari orttirilishi bilan nisbatan baland bo'yli, barglangan, baquvvat barg sathi hosil qilish bilan xarakterlandi.

Xulosa qilib aytganda, kartoshkada mineral o'g'itlar me'yorlari ortishi bilan eng baland bo'yli, maydon birligida baquvvat barg sathi hosil qilishi tajribalarida o'z aksini topdi.

3.3. Mineral o'g'itlar me'yorlariga bog'liq holda kartoshka o'simligida quruq modda shakllanishi.

Ziroatning rivojlanish davrlarida quruq moddaning hosil bo'lishi ham turlicha bo'ladi.

Kartoshka o'simligi o'sish va rivojlanishida unib chiqish, shonalash, gullash, palak sarg'ayish va pishish fazalarini o'taydi. O'simlikning butun shaxsiy rivojlanish jarayonini shartli ravishda 3 davrga bo'lish mumkin:

1. Unib chiqishdan gullashgacha bo'lgan davr. Bunda asosan palak jadal o'sadi, shakllanadi, tuganak hosil bo'lish esa juda kam bo'lib boshlanadi.

2. Gullashdan palak sarg'ayishgacha bo'lgan davr. Bu tuganaklarning eng

jadal o'sish va shakllanishi bilan xarakterlanadi.

3. Palak sarg'ayishdan uning tabiiy qurishi tuganak pishishigacha bo'lgan davr. Bu davrda tuganak o'sishi davom etadi, lekin ikkinchi davrga nisbatan sust boradi.

Kartoshka shonalash davrigacha ziroat sekin o'sadi, vegetatsiya oxiridagi umumiyga nisbatan 8-12% organik modda hosil qiladi. Shonalash davridan keyin o'simliklarni quruq modda to'plashi jadal ravishda kechadi. Kartoshkani durkun o'sib rivojlanishi va shunga mutanosib ravishda quruq modda to'plashi ekinni palagi sarg'ayish davrigacha, qaysiki, o'simliklar jadal NPK o'zlashtirishi davomida o'rin egallaydi (Ostanaqulov, 1999).

O'simliklarni quruq modda to'plashi qo'llanilgan agrotexnik tadbirlar, sug'orish tartiblari va o'g'itlar me'yorlari ta'sirida turlicha o'zgarib turadi va bu holat ilmiy adabiyotlarda o'z aksini topgan (Abduraxmonov, 2004, Sarimsoqov, 2004).

Bizning tajribalarda, kartoshka unib chiqish davrida o'simliklarni yerdan usti qismining quruq massasi solingan mineral o'g'it me'yorlariga qarab bir-biridan farqlandi (3.3.1-jadval).

3.3.1-jadval

Kartoshkada mineral o'g'itlar ta'sirida palak shakllanishining o'zgarishi

№ t/r	Variantlar tartibi	Bir uyadagi palak vazni, gramm				
		5-8.05	15-18.05	25-28.05	5-8.06	15-18.06
1.	Standart $N_{180}P_{120}K_{70}$	230,2	266,8	287,1	291,5	294,8
2.	$N_{220}P_{150}K_{90}$	248,1	288,4	307,1	309,8	312,1
3.	$N_{250}P_{170}K_{110}$	259,6	298,0	317,5	321,9	328,2

Tadqiqot natijalariga muvofiq, kartoshka o'simligini unib chiqish davrida uchinchi variantda mineral o'g'itlarni $N_{250}P_{170}K_{110}$ kg/ga qo'llanganda biomassa boshqa variantlarga nisbatan 10,5-29,4 g/m² yuqoriligi bilan ajralib turdi. Andoza variantda eng kam organik modda hosil bo'lsa (230,2 g/m²), $N_{220}P_{150}K_{90}$ kg/ga

qo'llanganda bu ko'rsatkich yuqori bo'lgan (248,1 g/m²). NPK yuqori me'yorlarda qo'llanganda esa – ko'rsatkich ko'proq bo'lgan (259,6 g/m²).

Kartoshka durkun o'sib rivojlanishi va shunga mutanosib ravishda quruq modda to'plashi ekinni gullash davrigacha, qaysiki, o'simliklar jadal NPK o'zlashtirishi davomida kechadi. Kartoshkani gullash davrida to'plangan biomassa 287,1-317,5 g/m² oralig'ida bo'lib, hosil yetilib pishgan davrdagiga nisbatan 74,7-78,0% ni tashkil etdi (3.3.1-jadval).

Kartoshkani quruq modda to'plashining cho'qqisi o'simliklar palagining sarg'ayish fazasiga o'tishida kuzatildi (3.3.2-jadval). Bu davrdagi ziroat to'plagan biomassa miqdori 291,5-321 g/m² oralig'ida bo'lganligi aniqlandi.

Kartoshkani pishish davrida o'rganilgan mineral o'g'itlar me'yorida quyidagicha quruq modda hosil qilgan: Standart N₁₈₀P₁₂₀K₇₀ - 294,8 g/m²; ikkinchi variant N₂₂₀P₁₅₀K₉₀ - 312,1 g/m²; uchinchi variant N₂₅₀P₁₇₀K₁₁₀ - 328,2 g/m².

Demak, kuzatuvlarning ko'rsatishicha, o'suv davrining boshidayoq tuproqqa solingan mineral o'g'itlar me'yoriga kartoshkaning yer usti biomassasi o'rtasida tafovut borligi aniqlandi.

Mineral o'g'itlar me'yorlarini kartoshka o'simligi tupi (palak va tuganak) ning shakllanishiga ta'sirini o'rganish maqsadida 5-8, 15-18, 25-28 may, 5-8 va 15-18 iyun kunlari har bir variantdan birinchi va uchinchi takrorlarida 10 tadan tup kovlanib, o'rtacha bir uyada palak va tuganak hosilining shakllanishi aniqlandi.

Kartoshka tuganagini shakllanishining o'zgarishi bo'yicha tajriba ma'lumotlari 3.3.2-jadvalda batafsil bayon etilgan.

3.3.2-jadval

**Mineral o'g'itlar me'yorlarining kartoshka tuganagi
shakllanishining o'zgarishiga ta'siri**

№ t/r	Variantlar tartibi	Bir uyadagi tuganak vazni, gramm				
		5-8.05	15-18.05	25-28.05	5-8.06	15-18.06
1.	Standart N ₁₈₀ P ₁₂₀ K ₇₀	120,5	212,4	348,6	405,3	416,8
2.	N ₂₂₀ P ₁₅₀ K ₉₀	125,4	243,0	365,5	426,5	444,2
3.	N ₂₅₀ P ₁₇₀ K ₁₁₀	125,2	248,1	364,7	428,6	446,2

Jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, har bir uyadagi tuganaklar vazni 5-8 may kunlari o'lchanganda variantlar bo'yicha 120,5-125,2 grammni, 15-18 may kunlari o'lchanganda – 212,4-248,1 grammni, 25-28 may kunlari – 348,6-364,7 grammni, 5-8 iyun kunlari – 405,3-428,6 grammni, 15- 18 iyun kunlari esa – 416,8-446,2 grammni tashkil etdi va tuganak shakllanishi jadal kechganligi aniqlandi.

Belgilangan mineral o'g'itlar me'yorlarini qo'llab kartoshka o'stirilganda palakning tuganakka nisbatining o'zgarishi bo'yicha ham farqlandi (3.3.3-jadval).

3.3.3-jadval

Kartoshka navlari o'simalardan o'stirilganda palakning tuganakka nisbatining o'zgarishi

№ t/r	Variantlar tartibi	Bir uyadagi palakning tuganakka nisbati				
		5-8.05	15-18.05	25-28.05	5-8.06	15-18.06
1.	Standart N ₁₈₀ P ₁₂₀ K ₇₀	1:1,70	1:1,20	1,18:1	1,37:1	1,40:1
2.	N ₂₂₀ P ₁₅₀ K ₉₀	1:1,99	1:1,27	1,21:1	1,39:1	1,41:1
3.	N ₂₅₀ P ₁₇₀ K ₁₁₀	1:1,99	1:1,30	1,22:1	1,54:1	1,75:1

Tadqiqot natijalariga ko'ra, bir uyadagi palakning tuganakka nisbati o'rganilgan mineral o'g'itlar me'yorlarida 5-8 may kunlari o'lchanganda 1:1,70-1,99 ni tashkil etgan bo'lsa, keyingi o'lchashlarda tuganak hosil bo'lishini jadal sur'atlarda borishi evaziga bu nisbat 1:1,20-1,30 ni tashkil etdi va 25-28 may kunlari o'lchashdan boshlab tuganak vazni palak vaznidan oshdi. Shuning uchun nisbat 1,18-1,22:1, 5-8 iyunda – 1,37-1,54:1 va 15-18 iyunda esa 1,40-1,75:1 ni tashkil etdi.

Demak, o'rganilgan mineral o'g'itlarni turli me'yorlarini solinib kartoshka o'stirilganda palak va tuganak hosili shakllanishi bo'yicha bir-biridan sezilarli darajada farqlandi.

Eng baquvvat palak uchinchi (N₂₅₀P₁₇₀K₁₁₀ kg/ga) variantda va mo'l tuganak hosili shakllantirish andoza (N₁₈₀P₁₂₀K₇₀ kg/ga) variantda bo'lishi aniqlandi.

3.4. Mineral o'g'itlar har xil me'yorlarining kartoshka o'simligining hosil elementlarining shakllanishiga ta'siri.

Ertaki kartoshka hosil tarkibining rivojlanish qonuniyatlarini mineral o'g'itlarga bog'liq ravishda o'rganish juda katta amaliy va nazariy ahamiyatga ega. Kartoshka navlari o'g'itlarga bo'lgan talabchanlik turlicha bo'lib, ularning o'g'itlardan foydalanishi hosilda aks etadi. Bunday ta'sirlanish natijasida navlarda turli miqdorda hosil elementlari shakllanadi va pirovard natijada o'simlikning hosildorligi shu elementlarga bog'liq bo'ladi.

Shu munosabat bilan biz izlanishlarimizda mineral o'g'itlar me'yorlarini ertaki kartoshkaning Sante navida hosilni shakl etuvchi struktura elementlariga (bir uyadagi tuganaklar vazni; bir uyadagi tuganaklar soni; bir uyadagi tuganaklarning o'rtacha bittasining vazni; bir uyada 30 grammdan mayda tuganaklar soni) bo'lgan ta'sirini o'rgandik (3.4.1-jadval).

3.4.1-jadval

Mineral o'g'itlarning kartoshkani hosil elementlarining shakllanishiga ta'siri

№ t/r	Variantlar tartibi	Bir uyadagi			
		Tuganak vazni, g	Tuganak soni	O'rtacha bitta tuganak vazni, g	30 grammdan mayda tuganaklar soni
1.	Standart N ₁₈₀ P ₁₂₀ K ₇₀	416,8	8,4	49,6	3,1
2.	N ₂₂₀ P ₁₅₀ K ₉₀	444,2	10,2	51,7	2,3
3.	N ₂₅₀ P ₁₇₀ K ₁₁₀	446,2	8,6	53,5	1,5

Olingan ma'lumotlar ko'rsatishicha, yuqorida qayd etilgandan tashqari, bir uyadagi tuganak vazni, tuganak vazni va o'rtacha bitta tuganak og'irligi kartoshka hosilining muhim tarkibiy elementi hisoblanadi. Turli me'yorda o'g'itlarni qo'llash kartoshka tuganagining yirikligiga ijobiy ta'sir ko'rsatavermas ekan. Uyadagi bir dona tuganakning og'irligi N₂₅₀P₁₇₀K₁₁₀ kg/ga me'yorda solingan variantda eng yuqori (tegishli ravishda 53,7 g) edi. Mineral o'g'itlar N₂₂₀P₁₅₀K₉₀ kg/ga me'yorda qo'llangan ushbu ikkinchi variantda, N₂₅₀P₁₇₅K₁₂₅ kg/ga ga nisbatan, bir

tuganakning og'irligi 1,8 grammga farq qildi xolos. Mineral o'g'itlarni xo'jalikda belgilangan me'yorlarda ($N_{180}P_{120}K_{70}$ kg/kg) ishlatilganda uyadagi bir tuganakning og'irligi eng miqdorni 49,6 grammni tashkil etishi tasdiqlandi.

Tajribadan olingan ma'lumotlarning taxliliga ko'ra, bir uyadagi tuganak og'irligi bo'yicha sezilarli darajada (27,4 va 29,4 g) farq qayd etildi. Mineral o'g'itlar eng yuqori ($N_{220}P_{150}K_{90}$ kg/ga) me'yorda qo'llanganda bu ko'rsatkich bir muncha kamroq (444,2 g), andoza ya'ni xo'jalikda qo'llanayotgan mineral o'g'itlar ta'sirida esa eng past (416,8 g) bo'lganligi aniqlandi. Bir uyadagi tuganak og'irligi bo'yicha sezilarsiz darajadagi farqning yuqori ko'rinishi mineral o'g'itlar $N_{250}P_{170}K_{110}$ kg/ga me'yorda qo'llanganda 446,2 g bo'lishi aniqlandi (3.4.1-jadval).

Bir uyadagi tuganak soni bo'yicha andoza ($N_{180}P_{120}K_{70}$ kg/ga) variantda va mineral o'g'itlar eng yuqori ($N_{250}P_{170}K_{110}$ kg/ga) me'yorda qo'llanganda o'rtasida ham unchalik (8,4 va 8,6 dona) tafovut kuzatilmadi, chunki bu variantlarning tuganak vazni bo'yicha ham farqlanish yo'q edi. Bu borada birinchi o'rinda mineral o'g'itlarni $N_{220}P_{150}K_{90}$ kg/ga me'yorda qo'llanganda (10,2 dona) kuzatildi. Bir uyadagi 30 g dan mayda tuganaklar soni ham o'rtacha bitta tuganak vaznidagi kabi qonuniyatga teskari proportsional holatda shakllandi va mineral o'g'itlar me'yorlari ortishi bilan mayda tuganaklar soni 3,1 dan 1,5 donagacha kamayib borganligi qayd etildi.

Ko'rsatib o'tish o'rinliki, har doim ham yuqori me'yorda mineral o'g'it qo'llash kartoshka tuganaklarini yirikligiga sabab bo'lavermaydi, balkim NPK maqbul me'yor va nisbatlarda ishlatilganda tuganaklar vazni oshadi (Goldberg, 1970).

3.5. Tajribada kartoshka hosildorligi.

Kartoshka hosilining miqdori hamda sifatini belgilaydigan asosiy omillardan biri o'g'itlardan samarali foydalanishdir.

Tajribalarning ko'rsatishicha, hozirgi vaqtda barcha ekinlar hosilining 40-50% i o'g'itlar evaziga olinmoqda. Sug'oriladigan yerlarda ekinlarni o'g'itlash, ayniqsa samaralidir.

Kartoshka o'simligi oziqlanish sharoitidan turlicha ta'sirlandi. Biz bunga mineral o'g'it me'yorlarini kartoshkaning yer ostki va usti a'zolari rivojlanishi, mahsuldor poyalar shakllanishi hamda ziroatni o'rganilgan tuganak hosilini tashkil etuvchi asosiy struktura elementlariga bo'lgan ta'sirini ko'rib chiqqanda ishonch hosil qildik. Demak, kartoshka ma'lum bir me'yorda mineral o'g'it ishlatilganda hosil elementlari turlicha shakllanadi, oxir oqibatda esa farqli tuganak hosili yaratiladi.

Bizning tadqiqotlarimiz natijalariga ko'ra, nazorat ($N_{180}P_{120}K_{70}$ kg/ga) variantda kartoshkaning tuganak hosili mutanosib ravishda o'rtacha 18,7 t/ga teng bo'lib, hosildorlik ko'rstakichining eng miqdorini namoyon qildi (3.5.1-jadval).

3.5.1-jadval

Mineral o'g'itlar me'yorlari bog'liq holda kartoshka hosildorligi

№ t/r	Variantlar tartibi	Takrorlar bo'yicha hosildorlik, t/ga				O'rtacha, hosildorlik, t/ga	Nazoratga nisbatan qo'shimcha hosil, t/ga
		I	II	III	IV		
1.	Standart $N_{180}P_{120}K_{70}$	19,4	18,7	17,5	19,2	18,7	-
2.	$N_{220}P_{150}K_{90}$	20,0	20,4	19,5	21,9	20,4	1,7
3.	$N_{250}P_{170}K_{110}$	20,5	20,5	20,3	19,6	20,9	2,2

O'g'itlar me'yori gektariga $N_{220}P_{150}K_{90}$ kg/ga ni tashkil etganda kartoshka tuganagining o'rtacha 20,4 t/ga gacha oshdi, xo'jalikdagi qo'llanayotgan o'g'itlar me'yorlariga ya'ni nazoratga nisbatan 1,7 t/ga qo'shimcha hosilga erishildi. Bunda 2,2 t/ga teng eng yuqori qo'shimcha hosil uchinchi variantda olindi va boshqa variantlarga nisbatan statistik jihatdan tasdiqlangan (3.5.1-jadval).

Mineral o'g'itlar $N_{250}P_{170}K_{110}$ kg/ga ishlatilganda, kartoshkaning hosili yanada ortganligi o'rnatildi, biroq sezilarli darajada emas. Bunda variantlarni

quyidagicha navbatlash mumkin: uchinchi ($N_{250}P_{170}K_{110}$ t/ga) variant > ikkinchi ($N_{220}P_{150}K_{90}$ t/ga) variant > Nazorat ($N_{180}P_{120}K_{70}$ t/ga).

Shunday qilib, sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlardagi tajriba sharoitida o'rganilgan kartoshka o'simligini mineral o'g'itlar ta'sirida yaratilgan tuganak hosili bo'yicha quyidagicha qatorlash mumkin: uchinchi ($N_{250}P_{170}K_{110}$ t/ga) variant > ikkinchi ($N_{220}P_{150}K_{90}$ t/ga) variant > Nazorat ($N_{180}P_{120}K_{70}$ t/ga). Mineral o'g'itlar gektariga $N_{220}P_{150}K_{90}$ kg hisobida qo'llanganda kartoshkadan o'rtacha 20,4 t/ga, $N_{250}P_{170}K_{110}$ t/ga qo'llanganda esa 20,9 t/ga kartoshka hosiliga erishildi.

4. IQTISODIY QISM.

4.1. Qishloq xo'jalik mahsulotlarini yetishtirish va qayta ishlash taxlili natijalari.

Respublikamiz mustaqillikni qo'lga kiritganidan boshlab Yurtboshimiz tashabbusi bilan uzoqni ko'zlab amalga oshirib kelinayotgan islohotlar zahirida avvalo inson manfaati mujassam ediki, buni bugun boshqa sohalar kabi qishloq xo'jaligida ham ko'rib turibmiz. O'tgan davr mobaynida davlat bosh islohotchi tamoyiliga amal qilingan holda joriy etilayotgan islohot islohot uchun emas, inson uchun degan mantiq asosida sohada tubdan o'zgarishlar amalga oshirildi.

Qishloq xo'jaligidagi islohotlar jarayonida davlat tomonidan ishlab chiqaruvchilarga har tomonlama ko'mak va imtiyozlar berib kelinmoqda. Jumladan, bugun agrar sohada yetakchi kuchga aylangan fermer xo'jaliklarini moliyalashtirish va kreditlash, moddiy resurslar yetkazib beruvchi hamda xizmat ko'rsatuvchi korxonalar bilan o'zaro hisob-kitob tizimini yanada takomillashtirish borasida bir qancha ishlar amalga oshirildi, ularning o'zaro huquqiy, iqtisodiy munosabatlari tizimi takomillashtirildi.

Shuningdek, davlat ehtiyojlaridan tashqari boshqa mahsulot turlarini, jumladan, meva, uzum, sabzavot, poliz, kartoshka yetishtirish, shuningdek, chorvachilik mahsulotlarini ishlab chiqarish xarajatlarini moliyalashtirish uchun ham yetarli miqdorda kredit resurslari ajratish bugungi kunning dolzarb vazifalaridan biri hisoblanadi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2006 yil 9 yanvardagi "Meva-sabzavotchilik va uzumchilik sohasida iqtisodiy islohotlarni chuqurlashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi Farmoni hamda 2006 yil 11 yanvardagi "Meva-sabzavotchilik va uzumchilik sohasini isloh qilish bo'yicha tashkiliy chora-tadbirlar to'g'risida"gi qaroriga muvofiq Agrofirma daromad (foyda) solig'i, yer solig'i, mulk solig'i, qo'shilgan qiymat solig'i (importga qo'shilgan qiymat solig'idan tashqari), yagona soliq to'lovidan davlat ro'yxatidan o'tgan vaqtdan boshlab 3 yil muddatga ozod etilgan.

Agar tahlil qilib ko'radigan bo'lsak, bizda soliq tizimi har jihatdan jumladan, to'lovlar soddalashtirilganligi, ayniqsa, nisbatan kam soliqqa tortilgani bilan qo'shni davlatlardan ajralib turadi.

Amalga oshirilgan meliorativ tadbirlar natijasida 346 ming gektar sug'oriladigan yerlarning meliorativ holati yaxshilandi, kuchli va o'rta sho'rlangan maydonlarni 42 ming gektarga kamayishiga, 127 ming gektar maydonda yer osti suvlarini qishloq xo'jaligi ekinlari uchun maqbul sathlarga tushirilishiga erishildi.

Natijada, yerlarning unumdorligi, paxta, g'alla va boshqa qishloq xo'jaligi ekinlari hosildorligi sezilarli darajada oshdi. Jumladan, paxta hosildorligi 2003 yilga nisbatan 4,9 ts/ga, g'alla hosildorligi esa 9,5 ts/ga ko'paydi. Bu tadbirlar, shubhasiz, fermer xo'jaliklarida xarajatlarni kamaytirish va samaradorlikni oshirishga amaliy yordam bermoqda, daromadiga daromad qo'shmoqda.

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2009 yil 5 dekabrda "2010 yilda meva-sabzavot, kartoshka, poliz va uzum ishlab chiqarish hamda ulardan foydalanish prognoz parametrlari to'g'risida"gi 306-sonli qarori bilan 2010 yilda: sabzavot 5865,3 ming tonna, poliz 1122,6 ming tonna, kartoshka 1566,6 ming tonna, meva 1575,3 ming tonna, uzum 937,0 ming tonna mahsulotlar yetishtirish belgilangan edi.

Respublika bo'yicha 2010 yilda jami 1293 ta urug', ko'chat, o'g'it sotishga ixtisoslashgan do'konlar orqali fermer va dehqon xo'jaliklariga talab etiladigan urug' va ko'chatlarni to'liq yetkazib berilgan.

Talab etiladigan -1,4 ming tonna sabzavot urug'i, -385 tonna poliz urug'i, -281 ming tonna urug'lik kartoshka ekilgan hamda ta'mirtalab bog'-tokzorlar oralariga, yangi bog'-tokzorlar barpo etish hamda yo'l chetlari dala atroflariga -3,5 mln. dona mevali daraxtlar, -4,5 mln. dona tok ko'chatlari o'tkazilgan.

Qoraqalpog'iston Respublikasi va viloyatlardagi barcha toifadagi xo'jaliklarda 2010 yilda meva-sabzavot, poliz, kartoshka va uzum mahsulotlari ishlab chiqarish bo'yicha jami 11 mln. 66,8 ming tonna mahsulotlarini yetishtirish belgilangan. 2010 yil yakunlari bo'yicha jami 11 mln. 919,5 ming tonna mahsulotlari yetishtirilgan. Shu jumladan, 1271,1 ming tonna qayta ishlash

korxonalariga topshirilgan, 408,1 ming tonna urug'lik uchun ajratilgan, 628,1 ming tonna eksport qilingan, 9612,2 ming tonna meva-sabzavot, uzum, poliz va kartoshka mahsulotlari ichki bozor va ichki is`temol uchun ishlatilgan.

Jumladan:

Sabzavot yetishtirish rejaga nisbatan 108,2 foiz yoki 6346,4 ming tonna (2009 yilga nisbatan 111 foizga ko'p);

Kartoshka yetishtirish rejaga nisbatan 108,1 foizga yoki 1692,9 ming tonna (2009 yilga nisbatan 111 foizga ko'p);

Poliz yetishtirish rejaga 105,3 foizga yoki 1182,4 ming tonna (2009 yilga nisbatan 110 foizga ko'p);

Meva yetishtirish rejaga nisbatan 108,6 foizga yoki 1710,4 ming tonna (2009 yilga nisbatan 111 foizga ko'p);

Uzum yetishtirish rejaga nisbatan 105,4 foizga 987,4 ming tonna (o'tgan yilga nisbatan 110 foizga ko'p) mahsulot ishlab chiqarilgan.

Respublikadagi faoliyat yuritayotgan 269 ta agrofirma tomonidan mahsulot yetishtiruvchi sub`ektlar tomonidan shartnomalar tuzilib, shartnomalar asosida 2010 yilda jami 1366,3 ming tonna mahsulotlar sotib olinib, sotib olingan mahsulotlarni tayyorlovchi, qayta ishlovchi va eksportyor tashkilotlar shartnomalar asosida yetkazib berilgan.

Aholini yil davomida sabzavot mahsulotlari bilan uzluksiz ta`minlab borish maqsadida issiqxonalar qurilishiga Hukumat tomonidan alohida e`tibor berilib, zaruriy shart-sharoitlar yaratilayotganligi bois 2010 yil fermer, dehqon xo'jaliklari va tadbirkorlar tomonidan muqobil issiqlik manbaalaridan foydalangan holda 290 gektar maydonda jami 522 ta yangi issiqxonalar qishloq tumanlarida qurildi.

4.2. Mineral o'g'itlar me`yorlariga bog'liq ravishda kartoshkaning iqtisodiy samaradorligi.

Ma`lumki, qishloq xo'jalik ishlab chiqarishining asosiy vazifasi kam harajat va mehnat sarflab, mo'l va sifatli mahsulot olishdir. Shuning uchun ham kuzgi

bug'doy yetishtirishda biror bir tadbirni joriy etishdan avval uning iqtisodiy samaradorligini bilish muhim ahamiyatga ega.

Muayyan ishlab chiqarish sharoitida, tadbiriq etish jarayonida har qanday agronomik tadbirning iqtisodiy samarasi olingan foydaning miqdoriga qarab aniqlanadi. Mineral o'g'itlar iqtisodiy samarasining bevosita ko'rsatkichi uning rentabelligidir. Qo'shimcha hosilning qiymati mineral o'g'itlarnikidan ortiq bo'lsa, odatda ularni ishlatish rentabelli hisoblanadi (Vays, Amirsaidov, 1992).

Qo'llaniladigan o'g'itlar samaradorligini aniqlashda eng muhim omillardan biri iqtisodiy jihatdan tahlil qilishdir.

Shu bilan birga, iqtisodiy samaradorlik hisobotlari asosan, shartli sof daromad, foydalik darajasini oshishi va boshqa ko'rsatkichlar yordamida eng maqbul, iqtisodiy qulay variantni topishga qaratilgan.

Qishloq xo'jalik ishlab chiqarishida iqtisodiy samaradorlik barcha jarayonlarni natijasi bo'lib, maydon birligida qilingan sarf xarajatlarni puldagi ifodasini ko'rsatadi.

Tajribada qilingan jami sarf xarajatlar urug'lik, maosh, o'g'itlar, yoqilg'i va moylash materiallari, kimyoviy moddalar, joriy ta'mirlash, amortizatsiya, umumxo'jalik va umumishlab chiqarish xarajatlari asosida shakllanadi.

Ertaki kartoshka yetishtirishda mineral o'g'itlar me'yorini iqtisodiy samaradorligini aniqlashda Namangan viloyati Yangiqo'rg'on tumani «Xolmatov A'zamjon» fermer xo'jaligini 2013 yilgi kartoshka yetishtirishda sarflagan harajatlar asos qilib olindi.

Tajribada variantlar bo'yicha o'rtacha olingan kartoshka hosilini davlat xarid narxiga ko'paytirish orqali tushgan mablag' hisoblab topildi. Tajriba variantlariga ketgan jami harajatlar va qo'shimcha harajatlar (o'g'it, hosilni yig'ishga va tashishga) jamlab yozildi. Namangan viloyati fermer xo'jaliklarida 2013 yil sharoitida 1 tonna kartoshkani xarid narhi 1000000 so'm qilib belgilangan (4.2.1-jadval).

Iqtisodiy samaradorlik ko'rsatkichlari

№ t/r	Variantlar tartibi	1 ga ga qilingan harajatlar, so'm	Hosildorlik, ga/t	1 ts mahsulotni tannarxi, so'm	1 ts mahsulotni sotish bahosi	1 gektarda sotilgan mahsulot qiymati, ming so'm	Sof foyda, Ming so'm	Rentabellik, %
1.	Стандарт N ₁₈₀ P ₁₂₀ K ₇₀	7540120	18,7	419,8	1000000	18700000	10849560	143,9
2.	N ₂₂₀ P ₁₅₀ K ₉₀	7850440	20,4	395,1	1000000	20400000	12859880	163,8
3.	N ₂₅₀ P ₁₇₀ K ₁₁₀	8060610	20,9	385,7	1000000	20900000	12839390	159,3

Tajriba variantlari bo'ylab olingan ko'rsatkichlar orasida sezilarli farq kuzatildi. Tajribada tekshirilgan nazorat variantida rentabellik 143,9 foizni tashkil etib, sof daromad esa barcha variantlardan ham eng past (10849560 so'm) ko'rsatkichlarga ega bo'lgan. Tajribada mineral o'g'itlarni yuqori N₂₂₀P₁₅₀K₉₀ kg/ga me'yorda qo'llangan variantda sof daromad ko'p (12859880 so'm) ligi bilan ajralib turdi. Unda eng yuqori rentabellik 163,8% ekanligi aniqlandi. Mineral o'g'itlarni N₂₅₀P₁₇₀K₁₁₀ kg/ga me'yorda qo'llanganda sof daromad ham rentabellik ham oraliq o'rinda (12839390 so'm – 159,3%) bo'ldi.

Demak, Namangan viloyati Yangiqo'rg'on tumani eskidan sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlari sharoitida kartoshkani tuganagini ya'ni urug'idan ekib, mineral o'g'itlarni N₂₂₀P₁₅₀K₉₀ kg/ga me'yorda qo'llangan variantda sof daromad ko'p (12859880 so'm) ligi bilan ajralib turdi va u eng yuqori 163,8% rentabellikka erishish mumkinligi aniqlandi.

5. MEHNATNI MUHOFAZA QILISH

Zararli moddalar bilan ishlaganda xavfsizlik choralari

Mineral o'g'itlar o'simliklarni o'sishini ta'minlovchi, pestitsidlar, zararsizlantiruvchi va boshqa kimyoviy vositalar o'simlikshunoslik amaliyotiga keng kirib kelgan. Ular yuqori hosil olishni va saqlashni ta'minlaydi. Biroq bu xamma moddalar u yoki bu miqdorda odamga va atrof - muxitga xavflidir. Kimyoviy moddalarning ta'siri odamni ular bilan bevosita aloqasi natijasida (aralashmalar tayyorlashda; urug'larga, tuproqqa, o'simliklarga ishlov berishda, ishlov berilgan uchastkalarda ishlashi yoki bo'lishi va x.k.) va bilvosita – o'simlik, oziq – ovqat va ximikatlar bilan ishlov berilgan dalalardan olingan maxsulotlari orqali, shuningdek, xayvonot maxsulotlari orqali (go'sht, sut, tvorog, tuxum va x.k.) va o'simlik maxsulotlari yem sifatida ishlatilganda, ularning tarkibida nitrat va pestitsidlarning miqdori me'yoriy ko'rsatkich darajasidan yuqori bo'lsa. Pestitsidlar odam uchun mineral o'g'itlarga nisbatan xavfliroqdir. Ishlatilishiga qarab, pestitsidlar insektitsidlar (qurt-qumursqaga qarshi kurashish uchun), akaradtsidlar (kanaga), roden - tsidlar (zararli kemiruvchilarga), fungitsidlar (zamburug' kasalliklari bilan), bakteritsidlar (bakteriyalar), gerbitsidlar (begona o'simliklarga) va boshqalar.

Pestitsid va mineral o'g'itlar bilan zaxarlanishni oldini olish (profilaktika qilish) asosiy yo'llari, ular bilan ishlaganda me'yor, mehnat xavfsizligi va kollektiv saqlanish vositalarini ishlatish; agrotexnikaga, ekinlarga qayta ishlov berish va kimyoviy preparatlarni sarf qilish miqdoriga qat'iy rioya qilish; kimyoviy ishlovlarni xalq yashaydigan joydan, molxonalardan, suv xavzalaridan kerakli uzoqlikda olib borish, shamolning ruhsat etilgan tezligida ishlov berish; xosilni terib olishgacha ekinlarga berilgan oxirgi kimyoviy ishlov muddatini saqlash; o'rganilgan va faqat ruxsat etilgan preparatlardan foydalanish. Granulangan shakldagi pestitsidlardan foydalanish mehnat sharoitlarini yaxshilashda ijobiy natijalarni beradi.

B) Omborxona binolarida tabiiy va mexanik ventilyatsiyalashni , omborchiga aloxida xona va qo'shimcha xonalar xojatxona ,dushxona, shaxsiy uchun xona vositalari saqlanishi uchun, suv, sovun, sochiq, aptechkalar va boshqalar uchun;

V) qoplangan va qoplanmagan mineral o'g'itlar aloxida bo'limlarda saqlanadi, .qoplanmaganlarni g'aram qilib balandligi 2 metrgacha (qotib qolmagan o'g'itlar 3 m gacha) to'plab qo'yiladi, qoplanganlari esa tagidan namlik o'tmasligi uchun taglik qo'yib, qoplarni bir-birini ustiga g'aram qilib taxlanadi. G'aram orasidagi oraliqlar 3 m dan kam bo'lmasligi kerak (mexanizmlarni ishlashi va odamlar o'tishi uchun), g'aramlardan ombor devorigacha bo'lgan oraliq 1 m dan kam bo'lmasligi kerak. G'aramning tepasi bilan omborning shipi orasidagi oraliq 0.4 m dan kam bo'lmasligi kerak. Suyuq mineral o'g'itlar maxsus idishlarda saqlanadi. Pestitsidlar kimyoviy korxonalaridan (bochkalarda, barabanlarda konistrlarda, shisha idishlarida, qoplarda, yashiklarda, qutilarda) keltiriladi va ularni faqat yassi yoki tirkab qo'yiladigan poddonlarda, stilajlarda bir-birini ustiga qo'yilib saqlanadi, har xil pestitsidlar boshqa-boshqa g'aramlarda saqlanadi. Bular orasidagi masofa 1 m dan kam bo'lmasligi kerak. Xamma turdagi idishlarning ustida preparatning nomi ,moddaning belgilangan ta'sirini foyizi, pestitsidning guruxi, xavfsizlik belgisi, og'irligi netto shuningdek, "Yong'indan xavfli" yoki "Portlash havf" bor va ogoxlantiruvchi-taxitadagi chiziq razmeri 20x4 sm gerbitsidlar qizil, defoliantlar oq ,pematotsidlar – qora, fungitsidlar –yashil, dorilovchi moddalar – zangori, zootsidlar – sariq rangda bo'ladi. Omborchi pestitsidlarni faqat xo'jalik rahbari yoki muovinining yozma ravishda berilgan farmoyishiga asosan o'simliklarni ximoya qilish ishlariga javobgar shaxslarga bir kuniga yetarli miqdorda beriladi. Ish tugagandan keyin qolgan pestitsidlar va bo'shagan taralar qayta omborga topshiriladi. Ishdan chiqqan qog'oz yoki yog'och taralarni maxsus maydonlarda yoqib tashlanadi. Omborga keladigan va chiqadigan pestitsidlar shnurlangan va raqamlangan kirim-chiqim daftarida ro'yxatga olinadi va omborxonada saqlanadi.

Pestitsidlarni transportda tashish javobgar shaxs ishtirokida, maxsus yoki shu maqsad uchun moslashtirilgan transportda shaxs ishtirokida va faqat soz va yaxshi

yopilgan taralarda amalga oshiriladi. Agar tara buzilib ketsa, darxol transport to'xtatiladi va buzuqlik tuzatiladi, buning uchun kerakli xamma materiallarga, asboblarga va shaxsiy ximoyalanish vositalariga ega bo'lish kerak.

Mineral o'g'itlarni tarasiz (uyma xolda) transportda tashishga ruxsat etiladi. Faqat changlanib ketish xavfini olgan xolda (brezent bilan yopib qo'yish).

Suyuq o'g'itlarni ishlatish joylariga avtotsisternalarda va yuk tashuvchi mashinalar ustida xajmiy idishlarda yoki transport bochkalarida yetkazib beriladi. Suyuq mineral o'g'itlarni transportda tashish uchun ishlatiladigan xajmli idishlar zich yopiladigan bo'lishi kerak, xavo kiradigan va saqlovchi klapanlarga, ajratuvchi chizig'iga va yozuvchiga ega bo'lishi kerak.

Zararkunandalar va turli kasalliklarga qarshi ishlatiladigan pestitsid va dori vositalarini tashish, saqlash va ishlatishda amal qilinishi lozim bo'lgan talablar O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi yer qa'rini geologik o'rganish, sanoatda, konchilikda va kommunal-maishiy sektorda ishlarning bexatar olib borilishini nazorat qilish davlat inspeksiyasi boshlig'ining 2011 yil 1 martdagi 56-son buyrug'i bilan tasdiqlangan "Meva-sabzavot mahsulotlari yetishtirish xodimlari uchun ishlar xavfsizligi qoidalari" asosida belgilab berilgan.

Pestitsidlar GOST 14189 bo'yicha va zararli kimyoviy vositalar me'yoriy hujjatlarga muvofiq yaxshi yopiladigan idishlarda, xavfsizlik talablariga rioya qilingan holda tashilishi lozim. Kattiq idishlar quruq, toza va qopqog'i yoki tiqinlari idishni yaxshi yopilishini ta'minlashi lozim. Pestitsid va ximikatlar ko'tarish uchun bandlari bor bo'lgan yog'ochdan yasalgan yoki to'qilgan korzinalarda shisha idishlarda tashiladi. Shisha idishlar atrofi yong'inga qarshi suyuqlik bilan ishlov berilgan payrahalar bilan to'ldiriladi. Quruq dori vositalari polietilen, qog'oz yoki matodan tikilgan qoplarda tashilishi mumkin. Bunda qoplar og'zi yopishtirilgan, tikilgan yoki bog'langan bo'lishi lozim.

Suyuq holdagi kimyoviy vositalar avtotsisternalar, tsisternalar, bochkalar, kanistrlarda tashilishi va saqlanishi mumkin. Dori vositalari saqlanadigan idishlar ushbu dori vositasiga nisbatan inert bo'lishi lozim. Kimyoviy dori vositalari solingan idish yorliqlarida mahsulot nomi, ishlab chiqargan korxona nomi, standart

nomeri, ishlab chiqarilgan sana, og'irligi va «Ehtiyot bo'ling, zaharli!» yozuvlari va bosh suyagi bilan kesishgan suyaklar rasmi bo'lishi lozim. Preparatlarni yonish, portlash xususiyatlari bo'lganda «Xavfli yonilg'i!» yozuvlari, hamda idishda preparatni ishlatish bo'yicha yo'riqnoma bo'lishi lozim. Namlikka o'ch preparatlar solingan idishlarda «Namlikdan asrang!» degan yozuvi bo'lishi lozim. Kimyoviy mahsulotlar tashuvchi tsisternalar qora rangda bo'lib yon tomonlari o'rtasida eni 500 mm lik sariq yo'li bo'lishi va unda qora rangda «Xavfli, sirka kislotasi!», «Kuyishdan saqlaning!» yozuvlari bo'lishi lozim.

Kimyoviy preparatlar, zaharli ximikatlar alohida oqim-so'ruvchi ventilyatsiyasi bor omborxonalarda saqlanadi.

Agrotexnik tadbirlarni o'tkazishda xavfsizlikni ta'minlash uchun:

xodimlarni zararli ta'sir ko'rsatuvchi xom ashyo, materiallar ishlab chiqarish chiqindilari bilan bevosita aloqasini bartaraf qilinishi;

xavfli va zararli ishlab chiqarish omillari yuzaga kelishi bilan bog'liq bo'lgan jarayonlar va operatsiyalarni bunday omillar bo'lmagan yoki ular yo'l qo'yiluvchi chegaralarda bo'lgan jarayonlar va operatsiyalar bilan almashtirish;

xavfli va zararli ishlab chiqarish omillari mavjud bo'lgan taqdirda agrotexnik tadbirlarni va operatsiyalarni kompleks mexanizatsiyalashtirish va avtomatlashtirishni, ularni masofadan turib boshqarish usulini qo'llash;

himoyalash vositalarini qo'llash;

meva-sabzavot yetishtirish jarayonini boshqarish va nazorat qilishni ta'minlovchi tizimlarni ishlab chiqish;

avariya sodir bo'lgan hollarda xavfli va zararli omillarni yuzaga kelishining oldini olish bo'yicha choralar ko'rish;

zararli ishlab chiqarish omillarining manbai bo'lgan chiqindilarni o'z vaqtida olib chiqib ketilishi, zararsizlantirilishi va ko'mib tashlanishini ta'minlash;

GOST 12.4.026 talablari bo'yicha xabar beruvchi ranglarni va xavfsizlik belgilaridan foydalanish;

jismoniy va asabiy — ruhiy kasallanishni oldini olish maqsadida oqilona mehnat va dam olishni optimal rejimlarini qo'llash;

ob-havoning salbiy ta`sirlaridan himoya qilish.

Meva-sabzavot mahsulotlari yetishtirish, tayyorlash ochiq maydonlarda, issiqxonalarda, saqlash soz omborxonalarda soz nazorat-o'lchash asboblari, himoya to'siqlari, texnologik asbob va uskunalar, transport vositalari mavjud bo'lgan taqdirda amalga oshirilishi lozim.

Agrotexnik ishlarga qo'yiladigan talablar tegishli hujjatlarda bayon etilgan bo'lishi shart.

Agrotexnik tadbirlar qat'iy ravishda tegishli hujjatga muvofiq olib borilishi lozim.

Ishlash paytida zararli nurlanishlar yuzaga keluvchi ishlab chiqarish uskunalari ishlovchilarni ushbu nurlanishlardan himoyalovchi moslamaga ega bo'lishi shart.

Meva-sabzavot mahsulotlari yetishtirish va saqlash jarayonida xavfli va zararli omillariga ega bo'lgan oraliq moddalar hosil bo'lsa, ishlovchilarga oldindan o'zini bexatar tutish qoidalari haqida ma'lum qilinishi, ular ushbu moddalar bilan ishlash bo'yicha o'qitilishi va tegishli himoya vositalari bilan ta'minlanishi lozim.

Yangi o'g'itlar, ximikatlar va pestitsidlarni qo'llashga belgilangan tartibda tasdiqlangan me'yoriy hujjatlar va yo'riqnomalar mavjud bo'lganda ruxsat etiladi.

XULOSALAR VA TAKLIFLAR.

1. Ertaki kartoshka yetishtirishda tuproqdagi mineral o'g'itlar kontsentratsiyasi yuqorili kartoshka o'simtalarini tutuvchanligiga salbiy etish mumkinligini faraz qilish mumkin. Shunga muvofiq ravishda kartoshka o'simtalarini 70x20x2 sxemada ekilganda nazariy jihatidan o'mitalarning qalinligi gektariga 142 mingni tashkil etish kerak bo'lsa, amaldagi haqiqiy ko'chat qalinligi 118-130 ming atrofida bo'lgan. Bunda ham yuqoridagi qonuniyatga mos ravishda eng ko'p ko'chat qalinligi birinchi andoza ($N_{180}P_{120}K_{70}$ kg/ga) variantimizda 130 ming tupni tashkil etgan. Keyingi o'rinlarda mineral o'g'itlarni $N_{220}P_{150}K_{90}$ kg/ga solinganda 120 ming tup, $N_{250}P_{170}K_{110}$ kg/ga miqdorda qo'llangan uchuinchi variantimizda 118 ming tup ekanligi qayd etildi.

2. O'rganilgan mineral o'g'itlarning me'yorlarini kartoshka o'simligining palak sarg'ayish ro'y berishi bo'yicha sezilarli farqlanib, ikkinchi ($N_{220}P_{150}K_{90}$ kg/ga) variantimizda 1 iyunda, andoza ($N_{180}P_{120}K_{70}$ kg/ga) variantimizda 3 iyunda, uchinchi ($N_{250}P_{170}K_{110}$ kg/ga) variantda esa 7 iyunda qayd etildi. Rivojlanish davrlarining davomiyligiga muvofiq ravishda fazalararo davrlar ham o'zgarib, standart $N_{180}P_{120}K_{70}$ kg/ga me'yorlarda qo'llaganimizda tuganaklar o'tqazilgandan shonalashgacha 42 kun, shonalashdan gullashgacha 8 kun, gullashdan palak sarg'ayishgacha 39 kun davom etib, o'suv davri 89 kunni tashkil etdi.

3. O'rganilgan uchinchi mineral o'g'itlarni $N_{250}P_{170}K_{110}$ kg/ga me'yorlarda solingan variantda davrlar davomiyligi mos ravishda 44, 13, 43, 94 kunni tashkil etdi. Kartoshka o'simligiga mineral o'g'itlar me'yorlari yuqori daraja qo'llanilsa davrlar davomiyligi nisbatan 1-6 kunga uzayishi kuzatildi.

4. Kuzatuvlar ko'rsatishicha, o'suv davrining boshidayoq tuproqqa solingan mineral o'g'itlar me'yoriga qarab variantlardagi kartoshka ekini poyalari o'rtasida tafovut borligi aniqlandi. Kartoshkaga mineral o'g'itlarning turli me'yorlari qo'llanilganda o'simlikning o'sish dinamikasi sezilarli darajada o'zgardi. Sinalgan barcha variantlarda jadal ravishda o'sishi 5-8 maydan 5-8 iyungacha kuzatildi. Eng

baland bo'lyli o'simliklar – ikkinchi (84,7 sm) va uchinchi (88,7 sm) variantlarda bo'ldi.

5. Kartoshka navlarining biometrik o'lchashlari shuni ko'rsatdiki, mineral o'g'itlar miqdorlari orttirilishi bilan nisbatan baland bo'lyli, barglangan, baquvvat barg sathi hosil qilish bilan xarakterlandi. Kartoshkada mineral o'g'itlar me'yorlari ortishi bilan eng baland bo'lyli, maydon birligida baquvvat barg sathi hosil qilishi tajribalarida o'z aksini topdi.

6. Kartoshka durkun o'sib rivojlanishi va shunga mutanosib ravishda quruq modda to'plashi ekinni gullash davrigacha, qaysiki, o'simliklar jadal NPK o'zlashtirishi davomida kechdi. Kartoshkani gullash davrida to'plangan biomassa 287,1-317,5 g/m² oralig'ida bo'lib, hosil yetilib pishgan davrdagiga nisbatan 74,7-78,0% ni tashkil etdi.

Kartoshkani quruq modda to'plashining cho'qqisi o'simliklar palagining sarg'ayish fazasiga o'tishida kuzatildi. Bu davrdagi ziroat to'plagan biomassa miqdori 291,5-321 g/m² oralig'ida bo'lganligi aniqlandi.

Kartoshkani pishish davrida o'rganilgan mineral o'g'itlar me'yorida quyidagicha quruq modda hosil qilgan: Standart N₁₈₀P₁₂₀K₇₀ - 294,8 g/m²; ikkinchi variant N₂₂₀P₁₅₀K₉₀ - 312,1 g/m²; uchinchi variant N₂₅₀P₁₇₀K₁₁₀ - 328,2 g/m².

Demak, o'suv davrining boshidayoq tuproqqa solingan mineral o'g'itlar me'yor kartoshkaning yer usti biomassasi o'rtasida tafovutga sabab bo'ladi.

7. O'rganilgan mineral o'g'itlarni turli me'yorlarini solinib kartoshka o'stirilganda palak va tuganak hosili shakllanishi bo'yicha bir-biridan sezilarli darajada farqlandi. Eng baquvvat palak uchinchi (N₂₅₀P₁₇₀K₁₁₀ kg/ga) variantda va mo'l tuganak hosili shakllantirish andoza (N₁₈₀P₁₂₀K₇₀ kg/ga) variantda bo'lishi aniqlandi.

8. Mineral o'g'itlar N₂₅₀P₁₇₀K₁₁₀ kg/ga ishlatilganda, kartoshkaning hosili yanada ortganligi o'rnatildi, biroq sezilarli darajada emas. Bunda variantlarni quyidagicha navbatlash mumkin: uchinchi (N₂₅₀P₁₇₀K₁₁₀ t/ga) variant > ikkinchi (N₂₂₀P₁₅₀K₉₀ t/ga) variant > Nazorat (N₁₈₀P₁₂₀K₇₀ t/ga).

9. Namangan viloyati Yangiqo'rg'on tumani eskidan sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlari sharoitida kartoshkani tuganagini ya'ni urug'idan ekib, mineral o'g'itlarni $N_{220}P_{150}K_{90}$ kg/ga me'yorda qo'llangan variantda sof daromad ko'p (12859880 so'm) ligi bilan ajralib turdi va u eng yuqori 163,8% rentabellikka erishish mumkinligi aniqlandi.

ISHLAB CHIQARISHGA TAVSIYALAR

Namangan viloyati Yangiqo'rg'on tumani eskidan sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlari sharoitida sabzavotchilik bilan shug'ullanadigan fermer xo'jaliklariga ertaki kartoshkani tuganagini ya'ni urug'idan ekib, mineral o'g'itlarni $N_{220}P_{150}K_{90}$ kg/ga me'yorda qo'llash samarali deb tavsiya etamiz.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YHATI.

1. Karimov I.A. Bizning bosh maqsadimiz–jamiyatni demokratlashtirish va yangilash, mamlakatni modernizatsiya va isloh etishdir. – T.: O'zbekiston, 2005. – B. 69-84.
2. Abdukarimov D.T. Vo'delenie sortov kartofelya dlya Zarafshanskoy dolino' Uzbekskoy SSR: Avtoref. kand. diss. s-x. nauk. – Samarkand, 1963. - 20 s.
3. Abdukarimov D.T. Ranniy kartofel . - T., 1987. - S. 22-101.
4. Abdukarimov D.T., Ostonaqulov T.E., Azimov B.B., Ergashev I., Ortiqov M., Tugalov F., Hamzaev A. Gollandiya kartoshka navlarini o'stirish texnologiyasini takomillashtirishga oid tavsiyalar. - T., 1998. - 23 b.
5. Abdukarimov D.T., Abduraximov M. Dastlabki urug'lik paykallarida sog'lom klonlarni ajratib olish usullarini takomillashtirish // SamQXI ilmiy to'plami. – Samarqand, 2007. – B. 26-28.
6. Abduraximov M.K., Ochilov B. Kartoshka urug'chilik tizimida jadallashgan uslubda elita yetishtirish // SamQXI ilmiy to'plami. – Samarqand, 2007. – B. 16-19.
7. Alibekov L.A. Landshafo' tipo' zemel Zarafshanskix gor i priligayuhix razno'm. – T: Fan, 1982. – S. 3-151.
8. Astanakulov T.E. Produktivnost i semennie kachestva kartofelya pri razlichnix rejimax orosheniya na fone raznix doz mineralnix udobreniy (v usloviyax lugovo-serozyomnix pochv Zarafshanskoy dolino'): Avtoreferat kand. diss., - Samarkand, 1980. - 20 s.
9. Bakulina V.A., Timofeeva I.I. Sorta kartofelya v pervie vklchennie v 2000 g. v gosreestr selektsionnix dostijeniy dopushennix k ispolzovaniyu. // J. Kartofel i ovohi. - M., 2001. 1. - S. 5-6.
10. Balashev N.N. Vo'rahivanie kartofelya i ovohey v usloviyax orosheniya. – M.: Kolos, 1976. - 304. s.
11. Balashev N.N., Zeman G.O. Sabzavotchilik.-T.: O'qituvchi. 1977. - 406 b.
12. Boboxo'jaev I., Uzoqov P. Tuproqshunoslik. - T.:Mehnat. 1995. – 512 b.
13. Braun U.G. Ranniy kartofel . - Alma-Ata: Kaynar. 1983. - 104 s.

14. Bro'zgalov V.A. Spravochnik po ovohevodstvu. – L.:Kolos, 1982. –511 s.
15. Budin K.Z. Geneticheskie osnovi selektsii kartofelya. L.: Agropromizdat, 1986. - 232 s.
16. Grechushnikov A.I. Kartofel . – M.: Kolos, 1970. - S.11-26. 69
17. Doan Txi Bin Min . Normi posadki klubney rannego kartofelya. // J. O'zbekiston qishloq xo'jaligi. - T., 1986. 4. – B. 47.
18. Zuev V.I. Intensivnaya texnologiya vozdelivaniya ovohe – baxchevix kultur i kartofelya. – T.: Mexnat. 1987. - 164 s.
19. Zuev V.I., Qodirxo'jaev O., Bo'riev H.Ch., Azimov B.B. Kartoshkachilik. - T., 2005. - 336 b.
20. Oripov R.O., Xalilov N.X. O'silikshunoslik. – Samarqand, 2005. – B. 253-262.
21. Ortiqov M., Ostonaqulov T., Hamzaev A. Gollandiya kartoshka navlarini parvarishlash. // J. O'zbekiston qishloq xo'jaligi. - T., 1996. 6. – B. 37-38.
22. Ostonaqulov T.E. Seleksiya va urug'chilik asoslari. – T.: Istiqlol, 2002. – 254 b.
23. Ostonaqulov T.E. Sabzavotlar yetishtirish texnologiyasi. – T.: Sharq, 2003. - 394 b.
24. Ostonaqulov T.E. Kartoshka selektsiyasi, urug'chiligi va yuqori hosil olish texnologiyasi borasida olib borilayotgan tadqiqotlar yakunlari hamda muammolari // SamQXI ilmiy to'plami. – Samarqand, 2004. – B. 119-122.
25. Ostonaqulov T.E. O'zbekistonda kartoshka selektsiyasining asosiy yo'nalishlari va erishilgan yutuqlar // SamQXI ilmiy to'plami. – Samarqand, 2007. – B. 8-12.
27. Ostonaqulov T.E., Xamzaev A., Abduxoliqova B. Ekish usullarining urug'lik kartoshka saqlanuvchanligi hamda hosildorligiga ta'siri // SamQXI ilmiy to'plami. – Samarqand, 2007. – B. 62-65.
28. Sklyarova N.P. Golubzina. // J. Kartofel i ovohi. - M., 1993. 2. - S. 15-16.
29. Ergashev I.T., Abdukarimov D.T., Ostonaqulov T.E., Muxammedov A.M., Hamzaev A.X., Elmurodov A.A. Qashqadaryo viloyati tog'oldi sharoitida kartoshka yetishtirishga oid tavsiyalar. – Samarqand, 2007. – 47 b.

30. Elmurodov A. Kartoshka hosildorligi tup qalinligiga ham bog'liq. // J. O'zbekiston qishloq xo'jaligi. - T., 1998. 5. – B. 41.

31. Elmurodov A., M.Cho'lieva. Kartoshkani botanik urug'idan urug'bop va tovar tukanaklar yetishtirishning xususiyatlari // SamQXI ilmiy to'plami. – Samarqand, 2004. – B. 114-117.

Internet saytlari:

<http://www.icac.org/>

<http://www.grain.ru>

www.Plantprotection.com

ILOVALAR