

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS  
T A' L I M V A Z I R L I G I**

**ALISHER NAVOIY NOMIDAGI  
SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETI**

Qo'lyozma huquqida  
UDK 576.8

**O`SAROV ISROIL**

**KARTOSHKANING FOTOSINTETIK FAOLIYATIGA  
AZOTNING TA'SIRI**

**5A 420104 - «O'SIMLIKLAR FIZIOLOGIYASI» MUTAXASSISLIGI**

**MAGISTR AKADEMIK DARAJASINI OLIH UCHUN**

**DISSERTASIYA**

Ilmiy rahbar:

dots.Jo'rayeva Z.J. \_\_\_\_\_

**Samarqand –2012**

## MUNDARIJA

|  |    |
|--|----|
| <b>Kirish</b> .....  | 3  |
| <b>1. Adabiyotlar sharhi</b> .....   | 7  |
| 1.1. O`zbekistonda kartoshka turli navlarini jadal ko`paytirish usullari va ularni o`rganish natijalari, muammolari.....       | 7  |
| 1.2. Kartoshkani tuganak va tuganaksiz ko`paytirishning hosildorlik, urug`lik sifati va ko`payish koeffitsientiga ta`siri..... | 14 |
| 1.3. Kartoshka hosildorligi va urug`lik sifatiga tashqi muhit omillarning ta`siri.....   | 22 |
| 1.4. Kartoshka navlarining mahsuldorligini va urug` sifatiga parvarish tadbirlarining ta`siri.....                             | 31 |
| 1.5. Kartoshkaning o`sinh va rivojlanishiga mineral o`g`itlarning ta`siri.....   | 33 |
| <b>2. Tadqiqot sharoitlari, ob`ekti va uslubi</b> .....  | 37 |
| 2.1. Tajriba tuproq ta`rifi va iqlim sharoitlari .....   | 37 |
| 2.2. Tadqiqot ob`ekti va uslubi .....  | 39 |
| 2.3. Kartoshka agrotexnikasi.....  | 41 |
| <b>3. Tadqiqot natijalari</b> .....  | 43 |
| 3.1. O`simtalardan o`stirilganda rivojlanish fazalarining O`tishi va biometrik ko`rsatkichlari.....                            | 43 |
| 3.2. Kartoshkaning Zarafshon navida fotosintetik xususiyatlariga azotli o`g`it me`yorlarining ta`siri.....                     | 48 |
| 3.3. O`rganilgan kartoshka o`simligi mahsuldorligi.....  | 53 |
| 3.4. Hosildorligi va tovar tuganaklar chiqimi.....   | 54 |
| 3.5. Kartoshka o`stirishning iqtisodiy samaradorligi.....  | 55 |
| Xulosalar.....   | 57 |
| Ishlab chiqarishga tavsiyalar.....   | 58 |
| Foydalanilgan adabiyotlar ro`yxati .....   | 59 |
| Ilova.....   | 64 |

## KIRISH

**Isning dolzarbligi.** Mamlakatimizda jahon iqtisodiy inqirozining salbiy oqibatlarini bartaraf etish bo`yicha 2009-2012 yillarga mo`ljallab qabul qilingan inqirozga qarshi choralar dasturida prezidentimiz I.A.Karimov tomonidan “Alohida e`tibor qaratish lozim bo`lgan navbatdagi eng muhim ustuvor vazifa-qishloqda sanoat ishlab chiqarishi va qurilishni jadal rivojlantirish, meva – sabzavot va chorva maxsulotlarini qayta ishlash bo`yicha zamonaviy texnika xamda texnologiyalar bilan jixozlangan ixcham korxonalarini tashkil etish, 2008-2012 yillarda sug`oriladigan erlarning meliorativ holatini yaxshilash, mamlakatimizni modernizatsiya qilish va aholi bandligini oshirishning muhim omili sifatida ishlab chiqarish va ijtimoiy infratuzilmasini yanada rivojlantirish belgilangan.

Kartoshka xalqimizning asosiy oziq-ovqat ekinlaridan biri hisoblanadi. SHuning uchun Respublika Vazirlar Mahkamasi, hukumatimiz kartoshkachilikni rivojlantirishga, maxsulot ishlab chiqarishni ko`paytirish, hosildorlikni oshirish, ekin maydonini kengaytirishga alohida e`tibor bermoqda. Chet mamlakatlardan, ayniqsa Gollandiya va Germaniyadan kartoshka navlari va o`stirish texnologiyalari keltirilib, xo`jaliklarda joriy etildi. Lekin kartoshkaga bo`lgan aholi talabi 70-80 % ga qondirilmoqda, 50 kg o`rniga respublikamizda aholi jon boshiga 40-45 kg, Samarqand viloyatida esa 25-30 kg kartoshka etishtirilmokda. Har gektardan olinayotgan hosildorlik 16-18 tonnani tashkil etmoqda.

Hozirgi kunda viloyatda etishtirilayotgan kartoshka miqdori aholini oziq-ovqatga va qayta ishlash korxonalarini esa xom ashyoga bo`lgan talabini qondira olmaydi. Shuni hisobga olib, qishloq xo`jalik vazirligi tasarrufidagi oliy o`quv yurtlari va ilmiy tadqiqot muassasalari, jumladan, bizning oliygohimiz olimlari zimmasiga serhosil, kasalliklarga chidamli, ta`mi va saqlanuvchanligi yuqori, zamonaviy texnologiya va mahalliy sharoitlarga mos kartoshkaning navlarini yaratish bo`yicha tadqiqotlarni rivojlantirish, elita urug`chiligini tashkil qilishda

an'anaviy klonli tanlash usuli bilan bir qatorda asta-sekin jadallashgan biotexnologik usul bilan viruslardan holi urug'lik etishtirish vazifalari qo'yilgan.

Bu ulug'vor maqsadga hozirgi bozor iqtisodiyotiga bosqichma-bosqich o'tilayotgan paytda birinchidan, ekin maydonini kengaytirish; ikkinchidan esa urug'chilikni tug'ri yo'lga qo'yib xususiy urug'lik ishlab chiqarish orqali erishish mumkin. Mavjud kartoshka maydonining yarmidan ziyodini ertagi kartoshka tashkil etib, Respublikada har gektaridan o'rtacha 19 tonna hosil olinmoqda.

Ma'lumki, har yili kartoshka umumiy hosilning 25-30 % i urug' uchun qoldiriladi. Ularning ko'payish koeffitsienti 4 - 5 ni tashkil etadi. SHuning uchun ertagi kartoshka etishtirishni ko'paytirish ko'p jihatdan qisqa muddatda mo'l hosil beradigan navlarni to'g'ri tanlab, yuqori sifatli urug'lik materiallarni jadal ko'paytirish yo'llarini ishlab chiqish nazariy va amaliy jihatdan katta ahamiyat kasb etadi.

Shu sababli ham bizlar kartoshkaning fotosintetik mahsuldorligiga azotli o'g'itlarning ta'sirini o'rganish maqsadida ushbu ilmiy ishni bajardik/

**Tadqiqot maqsadi va vazifalari.** Tadqiqot maqsadi – ertagi kartoshka turli navlarini o'simtalardan o'stirilganda o'sishi, rivojlanishi va hosildorligini hamda fotosintez sof mahsuldorligiga azotli o'g'itlarning ta'sirini o'rganib chiqish asosida etishtirish texnologiyasini yaratish va ishlab chiqarishga tadbiq etishdan iborat. Tadqiqot ob'ekti qilib, kartoshkaning Zarafshon (SamQXI) navidan foydalandik.

**Buning uchun quyidagi vazifalar bajarildi:**

- kartoshkani fotosintetik faoliyatiga azotni turli me'yorlarining ta'sirini o'rganish;
- kartoshka navi hosildorligiga azotli o'g'itlar ta'sirini o'rganish;
- Istiqbolli kartoshka navining hosildorligiga azotli o'g'it ta'sirining iqtisodiy samaradorligini hisoblash;
- ishlab chiqarishga tadbiq etish va tavsiyalar berish.

**Muammoning ishlab chicharish darajasi.** Yuqorida ko'rsatilgan maqsad va vazifalarni bajarish jarayonining ilmiy asoslariga e'tibor qaratilib kartoshka naviga [js bo'lgan quydagi muammolar bo'yicha adabiotlar tahlili o'tkazildi:

- kartoshkaning asosiy biologic xususiyatlari
- kartoshkaning fotosintetik faoliyatiga azotning ta'siri

Magistrlik dissertasiyasining asosiy qismi o'tkazilgan dala tajribasi, to'plagan ilmiy tadqiqot natijalari va muhokamadan ibirat bo'ldi.

**Tadqiqotning ilmiy yangiligi.** Samarqand viloyati qadimdan sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlari sharoitida ilk bor kartoshkaning fotosintetik xususiyati va hosildorligiga azotli o'g'itlarta'siri o'rganilgan.

Muayyan sharoitda o'simalardan ertagi ekin sifatida o'stirishga mos istiqbolli navlar ajratildi. Tanlangan kartoshka navi o'simalari 70x20x2 sm sxemada ekilganda o'simlikning o'sishi, rivojlanishi, hosil SHakllanishiva fotosintetik xususiyatlariga azotli o'g'itlar ta'siri o'rganilib, kartoshka o'stirish texnologiyasi ilmiy asoslandi.

**Tadqiqot predmeti va obykti.** Tadqiqot predmeti (mavzu va uning rejas) o'simliklar fiziologiyasi faniga qarashli bo'lib, o'simliklar tanasida sodir bo'ladigan hayotiy jarayonlar va hodisalarni o'rganishga qaratilgan. Tadqiqot obykti – kartoshkaning «Zarafshon» navi.

**Tadqiqotning natijalarining amaliy ahamiyati.** O'tkazilgan ilmiy ishlar asosida ajratilgan kartoshka navlarini Samarqand viloyati sharoitida ertagi ekin sifatida azotli o'g'itlar ta'sirida o'stirib, muttasil mo'l va sifatli ertagi hosil olish texnologiyasi bo'yicha tavsiyalar ishlanib, ishlab chiqarishga joriy tavsiya etildi.

#### **Himoyaga tavsiya etilishi.**

- Samarqand viloyatida ekiladigan Zarafshon kartoshka navining o'sish va rivojlanishi;
- Zarafshon kartoshka navining o'sish va rivojlanishiga azot elementining ta'siri;

- karshokaning fotosintetik faoliyatiga mineral o'g'itning ta'sirini, ilmiy asoslash;
- kartoshkaning fotosintetik faoliyatiga azotning ta'sirini ishlab chiqarishga tavsiya etish;

**Ishning sinalishi.** Tadqiqot natijalari SamDU botanika va o'simliklar fiziologiyasi kafedrasining majlisi (2012 yil) va universitet magistrlarini ilmiy konferensiyasida (2012 yil) tinglanib muhokamalar qilingan. Dissertatsiya mavzusi bo'yicha 2 ta ilmiy maqola chop etilgan.

**Dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi. Dissertatsiya ishi 70 betdan iborat bo'lib,** kirish, adabiyotlar sharhi va tahlili, asosiy qism (tadqiqot o'tkazilgan joyning tabiiy iqlim sharoitlari va tadqiqot natijalari) xulosalar, tavsiyalar, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati va ilovadan iborat. U 6 ta jadval, 2 ta rasmdan iborat. Dissertatsiyada 65 ta adabiyotdan foydalangan bo'lib, 8 ta internet saytlari .

## **1. Adabiyotlar sharhi va tahlili**

### **1.1. O`zbekistonda kartoshka turli navlarini jadal ko`paytirish usullari va ularni o`rganish natijalari, muammolari**

Hozirgi kunda Respublikamiz kartoshkachiligi oldida turgan asosiy vazifalardan biri, kartoshka etishtirishni 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 kabilar hisoblanadi.

Shu borada O`zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2001yil 27 iyun 274 – son “Kartoshka urug`chiligi tizimini takomillashtirishga 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 etishtirilayotgan kartoshka turli navlarini urug`chilik tizimi va bazasini yaratish dolzarb masalalardan biridir.

Kartoshka yangi navlarini yaratish butun dunyoda, jumladan, qishloq xo`jalik fanlarining nisbatan yosh sohalaridan bo`lib, 200 yildan ortiq tarixga ega. SHunga qaramasdan dunyo kolleksiyasida kartoshkaning 2000 dan ortiq navlari mavjud.

Bizning mamlakatimizda ham chetdan keltirib ekilayotgan 40 dan ziyod, mahalliy sharoitda yaratilgan 10 dan ortiq kartoshka navlari Davlat reestriga kiritilib, rayonlashtirilgan. S.M.Bukasov, A.Sharina [25]) ma`lumotlariga ko`ra, Rossiyada kartoshka navlarini yaratish bo`yicha juda ko`plab ilmiy-tadqiqot ishlari olib borilgan. Masalan, Moskva qishloq xo`jalik instituti (Rudzinskiy D.A.), Butunittifoq o`simlikshunoslik instituti (VIR) Bukasov S.M. [25], Korenevo kartoshka tajriba stantsiyasi [34] kartoshka yangi navlarini yaratish bo`yicha bir qator ilmiy ishlar qilingan.

Yozgi muddatda takroriy ekin sifatida ekish uchun O`zbekistonda 1952 yilda birinchi marta ikkita nav rayonlashtirildi: o`rtapishar Lorx va kechpishar Vol'tman.

Keyin bahorgi va yozgi muddatlarda ekish uchun Germaniyadan keltirilgan Berlixengen (1955-1997) navi, MDH navlari – Sedov (1963-2001), Priekul'skiy ranniy (1972-1997), Falenskiy (1975- 2001), Belorusskiy ranniy (1980-2001), Detskosel'skiy (1986-2001) 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 Pol'sha davlatlarida yaratilgan kartoshka navlari kiritila boshlandi. Davlat reestrda Pol'shada yaratilgan Koliya, Lotos navlari ikki yil (1998- 1999), Orlik, 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. Avval, kolleksiya nav namunalaridan saralab olish yo`li bilan, keyinchalik esa durugaylash usulida tanlash yo`li bilan 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 navi nomi bilan rayonlashtirildi.

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 namunalari chatishtirish yo`li bilan (K-5175 x K-6234) ertapishar Zarafshon navi yaratildi (muallif Abdulkarimov 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 [8]) ta`kidlashicha, mahalliy sharoitlarga mos, yuqori hosilli navlarning etishmasligi, birlamchi urug'chilikning talab darajada tashkil etilmaganligi, bundan tashqari agrotexnik talablarga to`la rioya qilinmasligi 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 etishtirish, tanlash asosida kartoshkaning elita urug'larini etishtirish uchun sog'lom o`simliklar urug'lik paykallaridan vizual usulda hamda bu usul bilan serologik va immunoferment analizlar yordamida tanlab olishga asoslanish zarurligini ta`kidlaydi.

T.E.Ostonaqulov [44]) ma`lumotlariga ko`ra, SamQXI da kartoshkaning 24 ta mamlakatlardan keltirilgan 1223 ta nav namunalari genofondi to`plangan bo`lib, selektsiyaning 9 ta ko`rsatkichi bo`yicha o`rganilib, tezpisharligi, ertagi va ikkihosilli ekinlarga mosligi bo`yicha Sante (Gollandiya), Andra, Achat (Gollandiya), Peterburgskiy, Charodey, Nakra, Suzorie, Sineva (Rossiya), Aster, Baszta, Jantar, Dorisa, Bekas (Pol'sha), Likarja (Germaniya) tuganak sifati va saqlanuvchanligini bo`yicha Romano, Arsu, Kondor, Calgary (Gollandiya), Mors, Harpun, Arkadia (Pol'sha), Argos (Buyuk Britaniya), Carla, Fausta, Andra (Germaniya), Babett (CHexiya), Irich Cobbler (AQSH) ajratilgan va boshlang'ich manba sifatida selektsiya ishida foydalanilmoqda.

Samarqand qishloq xo`jalik instituti olimlari tomonidan yaratilgan 3 ta navi 2004 yildan boshlab O`zbekiston respublikasi hududida ekish uchun tavsiya etilgan qishloq xo`jalik ekinlari Davlat reestriga kiritildi: Bahro-30 (mualliflar: Ostonaqulov T.E., Abdukarimov D.T., Sklyarova N.P., Ergashev I.T., Otamuradov e., Ostonova L.); Hamkor-1150 (mualliflar: Ostonaqulov T.E., Abdukarimov D.T., Sklyarova N.P., Ergashev I.T., Boymurodov X.M.); Quvonch-16/56 m (mualliflar:

Ostonaqulov T.E., Abdukarimov D.T., Sklyarova N.P., Ergashev I.T., Otamuradov E., Boymurodov X.M.).

80-yillarning o`rtalaridan O`zbekiston sabzavot-poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy tadqiqot instituti duragaylash usulida kartoshka seleksiyasi 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 ishlari davom ettirilmoqda va boshlang`ich materiallar bilan ta`minlash uchun ilmiy muassasalar namunalari ko`chatzorlarini yaratmoqdalar. Respublikaning ilmiy muassasalarida jamlangan kartoshka genofondida yovvoyi va madaniy turlari mavjud.

O`zbekiston sabzavotchilik, polizchilik va kartoshkachilik ITI da 110 ta nav namunalari mavjud bo`lib, shundan 95 navlar Janubiy Amerika, Evropa va Osiyoning 9 ta davlatlaridan hamda 15 tasi o`zlari yaratgan navlararo duragaylar, O`zbekiston o`simlikshunoslik ITI da 59 nav namunalari bo`lib, shundan 54 nav Evropa, Osiyo va Janubiy Amerikaning 8 ta mamlakatlari nav va duragaylaridir.

O`zbekistondagi ilmiy korxonalar kartoshka seleksiyasi bo`yicha ishlaydigan MDH laridan ilmiy tadqiqot institutlari, kartoshka bo`yicha CJP (Peru) regional Xalqaro markaz, Niderlandiya, Germaniya, Pol`sha va boshqa davlatlar ilmiy markazlaridagi seleksiya-urug`chilik firmalari bilan yaqindan hamkorlik qilmoqdalar. N.N.Balashev [17], D.T.Abdukarimov [3], D.T.Abdukarimov, T.E.Astanakulov [5], T.E.Ostonaqulov [40], [42]), I.T.Ergashev, D.T.Abdukarimov, T.E.Ostonaqulov, D.Normurodov, H.Abduazimov [52], I.T.Ergashev, D.T.Abdukarimov, T.E.Ostonaqulov, A.M.Muxammedov, A.X.Hamzaev, A.A.Elmurodovlarning [55] ta`kidlashicha, tog`li sharoitlarda virusli kasalliklar va ularning tashuvchilari juda kam tarqalgan. Shuning uchun dengiz sathidan 1200 m va ziyod balandlikda etishtirilgan kartoshka virus va

bakteriyalardan sog'lom va aynimagan bo'lib, urug'lik va boshqa sifatlari ancha yuqori bo'ladi.

Tog'li tumanlarda kartoshkaning ertapishar va o'rtapishar navlarining urug'chiligini tashkil etishda foydalanish yaxshi samara beradi. Ularning urug'lik tuganaklari may oyida ekilgani qulay muddat hisoblanadi. Ostonaqulov T.E., [40], Ergashev I.T., Abdukarimov D.T., Ostonaqulov T.E., Muxammedov A.M., Hamzaev A.X., Elmurodov A.A. [55].

D.T.Abdukarimov, M.K.Abduraximov [9]), M.K.Abduraximov, B.Ochilovlarning [10]) ma'lumotlarida keltirilishicha, Baxmal tumani sharoitida kartoshkaning elita urug'larini etishtirishning jadallashgan uslubida 4 yillik va 6 yillik tizimida elita etishtirishda har ikkala sxemasida ham klonlarni tanlab olish muddatlarining o'simliklar virusli kasalliklar bilan zararlanishi, hosildorligi va hosilning sifatiga ta'sirini o'rganish bo'yicha tajriba olib borishgan. Tadqiqot natijalariga ko'ra, elita urug'larini etishtirish uchun tanlab olingan klonlar ekilganda virusli kasalliklar bilan kasallanish darajasining eng past ko'rsatkichi 6-yillik uslubda 6,7 %, 4 yillik uslubda 6,0 % eng yuqori darajasi tegishli 15,7 %; 13,8 % ni tashkil qilgan. Olingan ma'lumotlarni tahlil qilganda o'simliklar yoppasiga gullash fazasida klonlar tanlab olingan variantda virusli kasalliklar bilan zararlanish kamligini ko'rsatadi. Buning sababi, yoppasiga gullagan paytda o'simlikning sog'lomligi tashqi belgilari bo'yicha aniq ko'rinadi. Xuddi shu klonlarda serologik tahlil o'tkazilganligini ta'kidlaydi. Ushbu mualliflar tadqiqot natijalariga ko'ra, o'simliklar yoppasiga gullash fazasida tanlab olingan klonlarning hosildorligi Kondor navida 25,5 t/ga, Kardinal va Sante navlarida tegishli 26,4; 27,4 t/ga ni tashkil etgan. eng yuqori hosildorlik (4 yillik urug'chilik tizimida) 27,4 t/ga Sante navida o'simliklar yoppasiga gullash fazasida klonlar tanlab olingan variantda olingan va shu 4 yillik urug'lik tizimida elita urug'lik etishtirish taklif etilgan.

Kartoshka turli navlarini turli tuproq iqlim sharoitlarida jadallashgan uslublar asosida tashkil etish, seleksion tanlash uslubida mahalliy sharoitga mos navlarni

ajratish va elita urug'chiligini tashkil etish va urug'lik materiallar zahirasini ko'paytirish muammolarini echimi topishga qaratilgan. Tadqiqotlar ko'pchilik olimlar N.N.Balashev [15, 18, 19], A.Ya.Kameraz, 1967 [31]; P.I.Al'smik [12], B.A.Pisarev, [48, 47, 49], N.N.Balashev, E.G.Luchinina [20]; U.G.Braun [22], K.Z.Budin, [24], D.T.Abdukarimov, [3, 10], V.I.Zuev, [29], A.I.Makarev, [35]; T.E.Ostonaqulov [39, 41, 42, 43], K.Z.Budin, D.T.Abdukarimov, T.E.Astanakulov [24], D.T.Abdukarimov, T.E.Ostanaqulov [6], D.T.Abdukarimov, I.T.Ergashev, A.Ismoilov [7], A.A.Elmurodov, M.Chulieva, [27], V.I.Zuev, O.Qodirxo'jaev, H.CH.Bo'riev, B.B.Azimov, [30], D.T.Abdukarimov, M.K.Abduraximov, 2007 [9], M.K.Abduraximov, B.Ochilov, [10] va boshqalar tadqiqotlari, asarlari va maqolalarida bayon etilgan.

T.E.Ostonaqulovning [43] tadqiqot natijalariga ko'ra, ertagi ekin sifatida ekilganda tezpishar Quvonch-16/56 m navi turli tuproqlar sharoitida gektaridan 20,6-23,1 tonna, o'rtatezpishar Bahro-30 navi 27,3-28,6 tonna, o'rtapishar Hamkor-1150 navi 25,8-27,0 tonna, kolorado qo'ng'iziga chidamli Bardoshli-3 navi 26,5-27,6 tonna yoki 13,0-24,4 % qo'shimcha hosildorlikni ta'minlagan.

N.N.Balashev [15, 16] kartoshka navlarini sinash natijasida (R.Shreder nomidagi O'zbekiston qishloq xo'jalik tajriba stantsiyasida, keyinchalik O'zbekiston sabzavot tajriba stantsiyasi va uning tayanch punktlarida) O'zbekiston sharoitida epron va Kur'er (ertapishar), Korenevskiy va Berlixengen (o'rtapishar), Vol'tman (kechpishar) navlarini o'zining ko'p yillik ma'lumotlari asosida eng yaxshi navlar, deb ko'rsatgan. L.A.Makarovaning [35] sobiq Butunittifoq o'simlikshunoslik instituti (VIR) ning O'rta Osiyo tajriba stantsiyasida 1956-1957 yillarda olib borgan tajribalariga ko'ra, sug'oriladigan maydonlarda havo va tuproqning yuqori haroratli sharoitida bir tupdan o'rtacha 500-600 gramm hosil olingan navlar Sibiryak, Bogarniy, epron, Ul'yanovskiy va Akkerzegek navlari ekanligi aniqlangan.

D.T.Abdukarimov [3] ma'lumotlariga ko'ra, O'zbekistonning Zarafshon vodiysi sharoitida bahorgi muddatda kartoshkaning Sedov, eksport, Krasavets

Altaya, yozgi muddatda esa eksport, Krasavets Altaya, Priskul'skiy ranniy va Severyanin navlarini ekish maqsadga muvofiq. M.M.Muhamedov (1983 [1.59] ma'lumotlariga ko'ra, O'zbekistonda 1981 yilda kartoshkani Priskul'skiy ranniy, Sedov, Belorusskiy ranniy, Berlixengen, Lorx, Vol'tman va Obidov-2 yaxshilangan navlari rayonlashtirilgan.

Yangi navlar seleksiyasi uchun kartoshka genofondidan birlamchi materiallar namunalaridan ajratilganlar asosida O'zbekistonda kartoshkaning mahalliy navlari yaratildi va bu ish davom ettirilmoqda. Kartoshkani odatdagi usulda tuganaklardan ekib ko'paytirishdan tashqari urug'idan, tuganaklarining mayda bo'lakchalaridan, o'simta va poya qalamchalaridan ham ko'paytirish mumkin. Bu usullardan asosan kartoshka seleksiyasi va urug'chiligida, ba'zan urug'lik kamchil bo'lgan hollarda ishlab chiqarish sharoitida foydalaniladi [19, 20]. Kartoshkachilik - ishlab chiqarishida rayonlashgan istiqbolli va sog'lomlashtirilgan navlarni jadal usulda ko'paytirish uchun o'simtalaridan ham ko'paytirish mumkin (Karmanov S.N., Ganzin G.A., [32]. Shimoliy Kavkaz sharoitida kartoshkaning Voljanin, Yubileyniy, Osetin va Zarechniy navlari o'simtalaridan ekib o'stirilib, bir tupidan naviga qarab 380-620 grammgacha hosil olinib, ko'payish koeffitsienti esa 88-94 foizga teng bo'lgan.

D.T.Abdukarimov, T.E.Ostonaqulov, L.Ostonovalarning [4] 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 [37], T.E.Ostonaqulovning [40] 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, Detskosel'skiy, 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 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 – Al`batros, Rossiyaning Nakra, Rozamunda, Angliyaning - Robinta, S`erra, o`rtagi kechki Argos, Velor, Germes, Germaniyaning Fazan navlari kiritilib, rayonlashtirilgan va ular 2001 yildan boshlab Rossiyaning turli hududlarida ekila boshlagan.

Kartoshkani jadal ko`paytirib, etarli urug`lik olish maqsadida ba`zan qalamcha qilib o`tqazish usuli ham qo`llaniladi. Bunda sog`lom, baquvvat tup uchki va yon poyalaridan qalamcha tayyorlanadi. Qalamchalar 20-25 sm uzunlikda 3-4 ta barg bilan olinadi. Ularning ildiz chiqarishini tezlashtirish uchun litr suvga 50 milligramm geteroauksin eritilib, 6 soat botirilib, qumga o`tqaziladi. O`tqazilgan qalamchalar 7-8 kundan so`ng ildiz chiqarib, o`sa boshlaydi. Bitta o`simlik tupidan 3-6 ta qalamcha tayyorlanadi. Qalamchalar olingan tupda 10-15 kundan so`ng yana yon poyalar o`sib, ulardan qayta qalamchalar olish mumkin [42].

## **1.2. Kartoshkani tuganak va tuganaksiz ko`paytirishning hosildorlik, urug`lik sifati va ko`payish koeffitsientiga ta`siri**

Kartoshka hosili ko`p jihatdan ko`chat qalinligiga 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.

Natijada kartoshkaning o`shishiga, tuganak hosil qilishiga va hosildorlikning ortishiga ijobiy ta`sir ko`rsatadi (Balashev N.N., [19, 20]).

Kartoshkani ekish usullari va tup qalinligi ustida bir qator olimlar Lorx A.G., [34]; Edel'shteyn V.I. [51], Grechushnikov A.I. [26], Bukasov S.M. [25], Abdukarimov D.T. [3], Brizgalov V.A., [23] ilmiy-tadqiqot ishlarini olib borganligi asarlari va maqolalarida bayon etilgan.

T.E.Ostonaqulovning [40] 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 mo'l, ertagi kartoshka hosilning garovidir.

D.T.Abdukarimov, T.E.Ostonaqulov, B.B.Azimov, I.T.Ergashev, M.Ortiqov, G'.Tugalov, A.Hamzaevlar [5] 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 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 [40] 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 etarli xona yoki erto'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'simtalarni dalaga o'tqazishdan oldin ular nam tuproqqa ko'mib qo'yiladi.

T.E.Ostonaqulov [40] tadqiqot natijalar bo'yicha bergan tavsiyalarida o'simalari 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'simalardan o'stirib, mo'l va sifatli hosil olish ko'p jihatdan ekin navini tanlashga, o'simta etishtirish va o'stirish usullariga bog'liq.

T.E.Ostonaqulovning [42] Surxondaryo viloyatining Sho'rchi tumani tuproq-iqlim sharoitida kartoshkaning Ogonek va Kardinal navlarini tuganak va o'simalaridan ko'paytirish bo'yicha olib borgan tajriba natijalarida, birinchi o'simtali tuganaklar 70x20x1 sm sxemada, 12-15 santimetrli o'simalar 70x25x3, 70x20x2, 70x10x1 sxemada; birinchi o'simalari olingan tuganaklar 70x20x1 sxemada yoki 4 % li ammofos, 0,005 % li gibberillin+0,02 % 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, 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'simalari olingan tuganaklar ekilgan variantda olingan.

Kartoshka turli navlarini turli tuproq-iqlim sharoitlarida har xil ekish sxemalarida tuganak va tuganaksiz o'simalardan o'stirish texnologiyasining o'simlik o'sishi, rivojlanishi, hosildorligi, tovar hosili, urug'lik sifati va ko'payish koeffitsientiga ta'siri bo'yicha ma'lumotlar N.N.Balashev [18], B.A.Pisarev, [47, 48, 49], V.I.Zuev, [30], D.T.Abdukarimov, [3], T.E.Ostonaqulov, [39, 40, 43, 44], I.Zuev,[29] va boshqa kabilarning tadqiqotlarida keltirilgan.

T.E.Ostonaqulovning [39, 40, 41], ta`kidlashicha, ertagi kartoshka navlari 70x20-25 sm sxemalarda ekilganda 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 mikroiklim sharoiti yaxshilanib, tuproq ortiqcha qizib ketmaydi, harorat pasayib, o`simlik atrofida havo namligi oshadi. Bu ekinning o`sishi, rivojlanishi, tuganak paydo bo`lishi va etilishi, nihoyat hosildorlikning ortishiga foydali ta`sir etadi.

Kartoshkani ekish qalinligi turli tuproq iqlim sharoitlarida M.A.Shipil'kevich [26], S.N.Karmanov, G.A.Ganzin [32] lar tomonidan o`rganilgan. Ularning ma`lumotlariga ko`ra, kartoshkani 70x25-30 sm sxemada gektariga 47-55 ming tup qalinlikda ekish maqsadga muvofiqdir. O.Ya.Fonina, I.Esanovlarning [52] ma`lumotlarida keltirilishicha, O`zbekistonning sug`oriladigan tekislik sharoitlarda kartoshka etishtirishda qator orasini 90 sm qilib, 90x23-27 sm sxemada joylashtirish tezpishar navlar hosildorligini 5-8 % ga, o`rta va kechpishar navlar hosildorligini esa 11-12% oshiradi.

T.E.Ostonaqulov [39, 40, 41, 42 ,43], tajribalari natijalariga ko`ra, gektardagi tup soni, qalinligi yoki ekish usullari kartoshkaning mahsuldorligi, hosil to`plash dinamikasiga ta`sir etadi va uni boshqarish mumkin.

O`zbekiston sharoitida kartoshkaning ekish usuli, sxemasi va tup qalinligini o`rganish bo`yicha ko`pgina ilmiy - tadqiqot ishlari olib borilgan. D.T.Abdukarimov [3], M.Q.Lukov [33], T.E.Ostonaqulov [40] ma`lumotlariga ko`ra, 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 Edel'shteyn V.I., [51]; Pisarev B.A., olib borilgan tajribalar natijasiga ko`ra ham unumdor tuproqlarda tup soni qalin bo`lishi maqsadga muvofiqligi tasdiqlangan. N.N.Balashov, E.G.Luchinina [20],

M.Q.Lukov [34], T.E.Ostonaqulov [39], M.Ortiqov [38] va boshqalarning ta'kidlashicha, kartoshkani etishtirish va ekish usuli, muddati, navi hamda hosildan foydalanish sohasiga qarab, 70x15-20 yoki 90x20-25 sm sxemalarda gektarda 95 ming tupgacha joylashtirish mumkin. A.Elmurodov [28] olib borgan tajriba natijalariga asoslanib, Zarafshon vohasi sharoitida 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. B.P.Litun, A.I.Zamotaev, N.A.Andryushina [33] ma'lumotlarida keltirilishicha, Evropa mamlakatlarida oziqabop kartoshka etishtiriladigan 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 mumkinligi ta'kidlangan.

D .T.Abdukarimov [3], M.Q.Lukov [33] ko'rsatishicha, kartoshka hosildorligiga oziqlanish maydoni, shakli (konfiguratsiyasi) ta'sir etmaydi va u birinchi navbatda egatlar orasini kengligiga bog'liq. M.M.Muhamedov [36] tadqiqotlarida kartoshka urug'lik tuganaklari 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 Dog'iston avtonom respublikasining sug'oriladigan maydonlarida kartoshka urug'lik tuganaklarini 70x15 va 70x23 sm sxemalarda ekishni tavsiya qiladi. ma'lumotlariga ko'ra, Chernigovski 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 etishtirish imkoni ta'minlanishini qayd etadilar.

N.P.Sklyarova [60] kartoshkaning o`rtapishar Golubizna navi Rossiyaning kartoshka xo`jaligi ilmiy-tadqiqot institutida o`tkazgan tajribalariga asoslanib, urug' olish uchun nav 70x22 sm, tovar hosil uchun 70x30 sm sxemada ekilishi qulay ekanligini tavsiya etgan. A.G.Kushnarov va G.G.Anosovlarning [35] 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 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 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, har gektardan 3,7-4,6 tonnagacha qo`shimcha hosil olganini isbotlagan. V.I.Zuev O.Qodirxo`jaevlarning [30] 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. Respublikamiz sharoitida kartoshkani keng qatorlab 90 sm va qo`sh qatorlab 90+30 sm da ekishni maqsadga muvofiq deb hisoblaydilar. Chunki, ishlab chiqarishga keng g`ildirakli, yuqori quvvatli traktor va mashinalarning kirib kelishining o`zi buni taqazo qiladi, deb ta`kidlashgan.

Doan Txi Bin' Min' [3.11] ma`lumotlarida keltirilishicha, kartoshka gektaridagi tup soni, urug'lik tuganak vazni va ekish me`yori 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 [39,40, 41], 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 [41] 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.

T.E.Ostonaqulov [42] tajribalarida, ekish me`yori 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 ta`kidlashicha, viruslardan va yuqumli kasalliklardan toza, ya`ni istiqbolli kartoshka navlaridan foydalanish hosildorlikni 8-12 t/ga oshiradi. R.O.Oripov, N.X.Xalilovlarning [37] 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`yori 3-3,5 t/ga ni tashkil qiladi.

T.E.Ostonaqulovning [45] tajribalarida kartoshkani tuganaksiz o`simtalardan o`stirish texnologiyasi o`rganilganda Ogonek, Arinda, Arnova, Kardinal, Deziro 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 ammosfos, 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 [28] 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.Abduxolikovalarning [45] 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 etishtirishda 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.

### 1.3. Kartoshka hosildorligi va urug'lik sifatiga tashqi muhit omillarning ta'siri

T.E.Ostonaqulov [40, 41, 42, 4] ma'lumotlarida qayd etishicha, kartoshka yumshoq iqlim o'simligi. Lekin o'zining elastligi (moslashuvchanligi) tufayli turli tuproq – iqlim sharoitlarida o'stirilib, muttasil mo'l va sifatli hosil olinmoqda.

T.E.Ostonaqulov [40,41, 42, 45] ma'lumotlarida ta'kidlashicha, kartoshka o'simligi o'sish va rivojlanishida unib chiqish, shonalash, gullash, palak sarg'ayish va pishish fazalaoini o'taydi.

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

T.E.Ostonaqulov [40, 41, 42, 45] T. E. Ostonaqulov, A. X. Hamzaev [45] ma'lumotlarida qayd etishicha, kartoshka nisbatan past harorat o'simligidir. Tuganaklarning nishlashi va ko'karishi harorat 5 – 6 °S dan yuqori bo'lganda boshlanadi. Ko'karib chiqayotgan va chiqqan o'simliklarning tez ildiz hosil qilish uchun harorat 7 °S dan pasaymasligi lozim. Shuning uchun kartoshka tuganaklari tuproq 10 sm qatlami 7 – 8° isiganda ekiladi. Harorat 18- 20° bulganda o'simliklar tez ko'karib chiqadi.

Nishlatilmagan urug'lik tuganaklar etilganda unib chiqish ekilganning 20-25 nchi kuni, urug'lik tuganaklar nishlatilib ekilganda esa 6 – 11 kun oldin ko'karib chiqadi. ekilganda unib chiqishgacha haroratning 10- 12° gacha pasayishi kshkarishini 5 – 6 kunga uzaytiradi. Kartoshka urug'lik tuganaklari unib chiqish uchun 240 – 300° foydali harorat yig'indisini talab etadi T.E.Ostonaqulov, [40, 41, 42, 43, 45] T.E.Ostonaqulov, A.X.Hamzaev, N.N.Balashev, G.O.Zeman [19].

N. N. Balashev, G. O. Zeman [19] ma`lumotlarida ta`kidlashicha, assimilyatsiya protsessi uchun eng qulay temperatura  $20^{\circ}$  hisoblanadi. Temperatura bundan oshib ketsa, fotosintez protsessi sekinlashadi, temperatura  $40^{\circ}$  ga etganda esa fotosintez assimilyatsiya protsesslari to`xtaydi.

T.E.Ostonaqulov [41] ta`kidlashicha, harorat  $3^{\circ}$  dan past va  $35^{\circ}$  dan yuqori bo`lganda tuganakdagi kurtaklarning o`shishi va rivojlanishi to`xtaydi. Bu holatlarda tuganak bir necha kun qolsa uning o`zi va kurtaklari nobud bo`ladi.

V.I.Zuev, O.Qodirxo`jaev, H.I.Bo`riev, B.B.Azimovlar [30], T.E.Ostonaqulov [40, 41, 42, 43, 45], T.E.Ostonaqulov, A.X.Hamzaev, N.N.Balashev, G.O.Zeman [19], D.T.Abdukarimov [3] ma`lumotlarida ta`kidlashicha, kartoshka palagining o`shishi va rivojlanishi uchun qulay havо harorati  $18 - 23^{\circ}$  hisoblanadi. Harorat bundan oshsa, fotosintez sekinlashadi.  $40^{\circ}$  ga etganda palak o`shishi to`xtab, fotosintez natijasida hosil bo`layotgan oziq moddalar nafas olish uchun etmaydi.

T.E.Ostonaqulov [39, 40, 41 42], T .E. Ostonaqulov, O.Qodirxo`jaev va boshqalar [44], T.E.Ostonaqulov, A.X.Hamzaev [45], ma`lumotlariga ko`ra palak past haroratga ta`sirchan. Agar harorat minus  $1-2^{\circ}$  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 etarli.

Kartoshka o`simligining haroratga bo`lgan talabi ko`pchilik mualliflar, V.I. Zuev, A.G.Abdullaev,[30] va boshqalar ma`lumotlarida keng bayon etilgan.

T.E.Ostonaqulov [39, 40, 41, 42], T.E.Ostonaqulov, A.X.Hamzaev [45], N.N.Balashev, G.O.Zeman [17], D.T.Abdukarimov [3] ma`lumotlariga ko`ra, harorat  $6^{\circ}$  past va  $23^{\circ}$  dan yuqori bo`lsa, tuganak hosil bo`lishi sekinlashadi, harorat  $2^{\circ}$  pasaysa,  $26-29^{\circ}$  dan oshganda esa mutlaqo to`xtaydi. Past ( $- 1,2^{\circ}$ ) va yuqori haroratdan tuganaklar nobud bo`ladi.

Yuqori harorat taʼsirida fotosintezning uzoq vaqt toʻxtab qolishi tufayli kartoshka tuganaklari keyingi oʻsish qobiliyati yoʻqotadi. Fotosintez jarayoni tiklangandan keyin esa ona oʻsimlik stolonlarida yangi shakllanmagan tuganaklar hosil boʻlib, ekologik aynish koʻzatiladi. Buning oqibatida kartoshkaning irsiyati va sifati yomonlashadi, hosildorligi kamayib, tovarlik sifati pasayadi. SHunga koʻra Oʻzbekistonda shakli oʻzgargan tuganaklar koʻp uchraydi T.E.Ostonaqulov [39, 40, 41, 42, 45], T.E.Ostonaqulov, A.X.Hamzaev, [45], N.N.Balashev, [18, 19], N.N.Balashev, G.O.Zeman [18, 19], B.A.Pisarev, [48].

P.P.Vavilov [25], B.A.Pisarev [48] maʼlumotlarida qayd etishicha, atmosfera namligining yuqori boʻlishi va iqlimning  $1,5 - 2,0^0$  ga keskin sovushi natijasida kartoshka oʻsimligining poyalari 5 -6 soat ichida kamayadi va nobud boʻladi. Asosan bunday past haroratga yosh oʻsimliklari chidamsizdir. Yana biri kartoshka oʻsimligi harorati sekinlik bilan pasayishi bilan birga tarkibida shakar toʻplanib boradi va natijada oʻsimlikning past haroratdagi ( $2-3^0s$ ) sovuqqa, ayrim vaqtlarda  $-43^0s$  ga ham chidamligi ortadi.

V. I. Zuev, O. Qodirxoʻjaev, H. I. Boʻriev, B. B. Azimovlar [30] maʼlumotlarida taʼkidlashicha, kartoshkaning rivojlanishida tuganaklarni hosil boʻlish vaqti eng maʼsuliya davr boʻlib, u gʻunchalash bosqichiga toʻgʻri keladi. Bu davr haroratga nisbatan juda jiddiydir. Tuganaklarni hosil boʻlishi uchun tuproq haroratini  $16-193^0s$  va havo haroratini  $21-253^0s$  boʻlishi eng qulaydir. Tuproq harorati  $6^0s$  va  $25^0s$  dan yuqori boʻlsa tuganaklarni yiriklashishi keskin sekinlashadi, tuproq harorati  $28-29^0$  etganda tuganaklari oʻsishdan toʻliq toʻxtaydi. Bu sharoitda tuganaklar hosil boʻlmaydi yoki ular soʻlib boshlaydi, eti qoraya boshlaydi. Ular koʻkarganida ipsimon oʻsimta beradilar. Kartoshka fotosintez jarayonida toʻplagan barcha kraxmalni nafas olishga sarflaydi. YUqori harorat poyalar shoxlanishni koʻpaytirib, oq tomirlar sonini kamaytiradi va tuganaklari maydalashadi.

T.E.Ostonaqulov [39, 40, 41, 42, 43], T.E.Ostonaqulov, A.X.Hamzaev [45], maʼlumotlariga koʻra, kartoshka oʻsimligi oʻsuv davrida talab etiladigan oʻrtacha

foydali hororat yig'indisi ( $10^0$  dan yuqori) tezpishar navlar uchun  $1000-1200^0$ , o'rtapishar navlar uchun  $1200 - 1400^0$  kechpishar navlar uchun esa  $1400-1600^0$  ga teng deb ta'kidlangan.

Xuddi shunday ma'lumotlar, ya'ni kartoshka o'simlikning butun o'suv davrida foydali haroratlarga bo'lgan talabi ko'pchilik mualliflar B.A.Pisarev [47, 48, 49], B.A.Pisarev, L.N.Trofimen [47], N.N.Balashhev [19,20], N.N.Balashhev, G.O.Zeman [19, 20], V.M.Markov [35], B.A.Pisarev, S.N.Karmanov, V.V.Grinkevich, N.I.Tixonov [47], D.T.Abdukarimov [3], I.M.YAshena, N.P.Sklyarova [12], T.E.Ostonaqulov [39, 40, 41, 42], S.M.Bukasov [25], T.E.Ostonaqulov, A.X.Hamzaev [45], D.T.Abdukarimov, T.E.Ostonaqulov, T.K.Kurbanov [5], V.I.Zuev, A.G.Abdullaev [30], T.E.Ostonaqulov, O.Qodirxo'jaev va boshqalar [45], K. Z. Budin [24][, S. N. Karmanov [32] va boqalar ma'lumotlarida qayd etilgan.

Kartoshka yorug'sevar o'simlik.yorug'lik etishmasa,palaklarning o'sishi, gullashi,tuganak paydo bo'lishi so'sayib, hosildorlik jiddiy kamayadi. Biroq yoz oylari respublikamizda quyoshning erga kuchli darajada nur sochishi (insolyatsiyasi) o'simlikning o'sishi va hosil to'plashga salbiy ta'sir etadi. Kartoshka bir gektar maydonida 40-50 ming kvadrat metr barg sathi shakllantiradigan ekish qalinligi eng qulay hisoblanadi [39, 41, 42, 43].

T.E.Ostonaqulov [39, 40, 41, 42, 44] ma'lumotlarida ta'kidlashicha, chunki, shu barg sathi shakllangandagina o'simlik yorug'lik bilan etarlicha ta'minlanib, quyosh radiatsiyasidan to'liq foydalanadi va barcha hayotiy jarayonlar faol o'tadi.

Ushbu muallif [40, 41, 42, 43] ma'lumotlarida ta'kidlashicha,kunning uzunligi ham kartoshkaning o'sishi va rivojlanishiga katta ta'sir etadi. Uzun kun o'simlik palagining, qisqa kun esa tuganak shakllanishi va o'sishining jadal o'tishicha olib keladi.

N.N.Balashhev [18, 19], N.N.Balashhev, G.O.Zeman [20] ma'lumotlarida qayd etishicha, kartoshka yorug'sevar o'simlik. Yorug'lik etarli bo'lmasa, palaklarining o'sishi,gullashi va tuganak hosil bo'lishi susayib, natijasida

hosildorligi kamayadi. Biroq yoz oylari janubdagi insolyatsiya qoldig'i (quyoshning Erga nur sochishi) o'simlikning o'sishi va hosil to'plashiga salbiy ta'sir qiladi.

Toshkent Qishloq xo'jaligi instituti sabzavotchilik kafedrasining tajribalarida, bir qavat doka bilan soyalangan kartoshka o'simligi soyalanganlariga qaraganda yaxshi rivojlangan va ko'p hosil bergan [19].

N.N.Balashev, G.O.Zeman [19], N.N.Balashev [18, 19] ta'kidlashicha, kartoshkaning rivojlanishi, hosildorligi va urug'lik sifatiga daraxtlar ekish yo'li bilan bir oz soyalash ham ijobiy ta'sir ko'rsatadi deb hisoblaydi.

K.Z.Budin [24], N.S.Batsanov, B.A.Pisarev [48, 49] ma'lumotlarida qayd etishicha, haqiqatdan kartoshka yorug'sevlar o'simlik. Yorug'likning sezilarli ravishda ozroq kamayishi uning poyasini normal rivojlanishi, yon shoxlarini shakllanishini, gullashni susayishi yoki gullarni to'liq to'kilib ketishi va hosilning keskin kamayishiga olib keladi. Shuning uchun kartoshka o'simligini turli navlarining o'sish sharoitlarini aniq hisobga olib rayonlashtirish va rivojlanishi uchun beqamush sharoit yaratishdan iborat deb ta'kidlashgan.

TSXA ma'lumotlariga ko'ra, kartoshka o'simligining yorug'likka bo'lgan munosabati kartoshkaning o'sib, rivojlanishi, hosildorligi va urug'lik sifatiga bo'yicha shimoldan – janubga borgan sayin hosildorlik 16 -20 ts /ga, tarkibidagi kraxmal miqdori 1-2% oshib borishi isbotlangan.

V.I.Zuev, O.Qodirxo'jaev, H.Ch.Bo'riev, B.B.Azimovlar [30] ma'lumotlarida qayd etishicha, tuganaklar qisqa muddat mobaynida  $-5 - 7^{\circ}$  s va yuqori  $43-45^{\circ}$  s haroratda ishlov berishga bardosh beradi. Ayrim navlarning tuganaklari  $0^{\circ}$  s harorat ta'sirida unuvchanlik xususiyatini yo'qotadi. Ammo qish fasli iliq va qalin qor yog'adigan yillar mo'tadil iqlimli rayonlarda tuganaklar saqlanish davrini dalada o'tkazadilar. Bunda tuganaklarning sekin – asta sovushi va ko'p miqdorda -8 foizgacha qand moddasini to'planishini asos qilib ko'rsatish mumkin deb hisoblashgan.

Ushbu mu`aliflar ta`kidlashicha, 25<sup>0</sup>S dan yuqori haroratda etishtirilgan kartoshka o`simligida poyalari va yon shoxlari o`sib, barglari ensizlanib, xlorofill donachalari kamayib, o`suv davri qisqaradi, hosili kamayadi, tuganaklari cho`zinchoq shaklga kiradi va tinim davri qisqaradi.

V.I.Zuev, O.Qodirxo`jaev, H.Ch.Bo`riev, B.B.Azimovlar [30] ma`lumolariga ko`ra, qisqa kup sharoitida kartoshka o`simligi to`plangan uglevodlarning kam qismini palagi oladi, qmsmi esa tuganaklar hosil bo`lishicha sarflanadi. Ammo, o`simlik yaxshi rivojlangan ko`p palagidan kerakli miqdorda uglevodlarni olishi mumkin. SHu sababli yuqori hosilni shakllantirish uchun palagini o`sishiga yordam qiladigan uzun kunlar, tuganaklar hosil bo`lishini tezlatuvchi qisqa kunlar kerak. O`zbekistonda bunday sharoit yoz muddatida ekiladiganlarga to`g`ri keladi. Bu erda ustki qismijadal rivojlanadigan davri uzun kunli iyun – avgust, tuganaklar hosil bo`ladigan bosqichi, nisbatan, qisqa kunli sentyabr-oktyabr oylariga to`g`ri keladi deb ta`kidlashgan.

Boshqa ma`lumotlarda N.N.Balashov, G.O.Zeman [19] ta`kidlashicha, kunning uzunligi ham kartoshkaning rivojlanishiga katta ta`sir etadi. Uzun kun o`simlikning rivojlanishi uchun ham, tuganak hosil qilishi uchun ham yaxshidir.

T.E.Ostonaqulov [39,40, 41, 42], A.X.Hamzaev [55] ma`lumotlarida qayd etishicha, kartoshka tuprq 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 biomassada hosil qilishi, barg sathini shakllantirishi va ildiz sistemasining yuza joylashishi bilan bog`liq. Kartoshkaning trospirotsiya koefitsienti 330-700 g.ga teng.

B.A.Pisarev [47,48, 49], K.Z.Budin, A.I.Kuznitsov, I.M.Fomin, N.V.Shoburov [24] ma`lumotlarida ta`kidlashicha kartoshka o`simligi namga talabchandir. Namga bo`lgan talabi o`sish fazalari bo`yicha ortib boradi. Kritik davri – gullash fazasidir. Bu davrda tuproq namligining etarli bo`lmasligi kuchli ravishda

hosilning pasayib ketishiga olib keladi. Qisqa muddatli qo'rg'oqchilik bo'lishi – uni shonalash fazasini % ga pasaytiradi.

A.G.Lork [34] ta'kidlashicha, ertagi kartoshka navlarining tuganak hosili iyun oyidagi yog'ingarchilik bilan, o'rtapishar navlarida esa-nyul – avgust – sentyabr yog'ingarchiligi bilan aniqlanadi.

N.S.Batsanova [18], B.A.Pisarev [48], K.Z.Budin, A.I.Kuznitsov, I.M.Fomin, N.V.Shaburov [24] ma'lumotlariga qayd etishicha, kartoshka o'simligining transpiratsiya koeffitsienti 400-550 to'g'ri keladi, ayrim vaziyatlarda 167 dan 659 gacha o'zgaradi. bu shuni ko'rsatadiki, kartoshka o'z tabiatiga ko'ra plastiklikka va o'sish sharoitlariga yuqori moslashuvchan qobiliyatga ega.

B.A.Pisarev [48] ma'lumotlariga qayd etishicha, yuqori haroratni va namlik past bo'lgan xududlarda kartoshka etishtirilganda ayrim issiq kunlaribir tupidan 4 litrgacha suv bo'ladi, janubiy rayonlarda bundan ham yuqori. SHuning uchun barcha kartoshka etishtiriladigan rayonlarda tuproq namligini saqlash va tuplashda etarli darajada agrotexnika usullarini qo'llanilmaslik natijasidir deb hisoblashgan.

T.E.Ostonaqulov [39, 40, 41, 42] ma'lumotlarida havoning quruqligi kartoshkaning o'sish va rivojlanguncha yomon ta'sir qiladi, ayniqsa gul va mevalarini to'kib yuboradi. Lekin, tuproqda nam etarli bo'lsa, havoning quruqligi palakning o'sishi va tuganak hosil bo'lishiga sezilarli ta'sir etmaydi deb ta'kidlangan.

T.E.Ostonaqulov [39, 40, 41, 42] ma'lumotlarida ta'kidlashicha, kartoshka o'simligi rivojlanishining dastlabki davrlarida tuproq namligiga unchalik talab sezmaydi, hatto unib chiqishi uchun urug'lik ona tuganak nomi etarli. Biroq shonalash tugashi va gullash boshlash fazasida uning namlikka bo'lgan talabi keskin oshadi va bu kritik davr deyiladi.

Ushbu muallif [39, 40, 41, 42, 43, 45] ta'kidlashicha, bu davrda tuproqda nam etarli bo'lmasa oziq moddalarning tuganakka kelishi to'xtaydi. Natijada tuganaklarning shakllanishi kechikadi yoki butunlay o'sishdan qoladi. Muallif aytishicha, hosildorlik faqatgina shonalash davridagi qisqa muddatli qo'rg'oqchilik

tufayli 17-20% ga kamayadi. YOmg'ir yoqqanda yoki ekin sug'orilgandan keyin tuganaklar qayta o'sa boshlaydi, ya'ni bolalaydi, bunda va stolonlarda shakllanmagan tuganaklar hosil bo'ladi.

T.E.Ostonaqulov [39, 40, 41, 42, 43] ma'lumotlarida ta'kidlashicha, kartoshka palagining etarli darajada o'sishi va yuqori tuganak hosili to'plash uchun eng qo'lay 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 etilganligi isbotlangan.

Ushbu muallif [39, 40, 41, 42, 43, 44] ta'kidlashicha, tuproqda namlikning bundan past yoki yuqori darajada bo'lishi hosildorlikning shakllanishiga salbiy ta'sir etib, tuganak tarkibidagi quruq modda, kraxmalni kamaytiradi. Tuproq namligini qulay darajada ta'minlab turish, o'simlikning havo, oziq elementlarni yaxshi o'zlashtirishicha ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

O'zbekiston sharoitida kartoshka shsuv davrida tuproq namligi DNS ga nisbatan 75-85-85% hisobida ta'minlansa kartoshka ekin uchun qo'lay hisoblanadi T.E.Ostonaqulov, [39, 40, 41, 42], D.T.Abdikarimov, T.E.Astanoqulov A.T.Toshxodjaev [3], N. N. Balashev, [15, 16, 17, 18, 19, 20], N. N. Balashev, G.O.Zeman [20], D. T. Abdukarimov, [3], B. A. Pisarev [48].

V.I.Zuev [29, 30] tajriba ma'lumotlarida qayd etishicha, kartoshka navlari tuganaklarining shakllanishi jarayonida tuproq namligi kamaysa hosildorlik va hosil sifatiga salbiy ta'sir etadi. Ayniqsa, noto'g'ri sug'orishlar natijasida o'rtapishar va kechpishar navlarda hosildorlik 20-30% ga gacha pasayishi aniqlangan.

N.N.Balashev [15, 16, 17, 18] ta'kidlashicha, kartoshka ekini o'suv davrida tuproq namligiga talabi, tuproq va metrologik sharoitlarga, ekin muddatlariga bog'liq ravishda o'zgaradi.

T.E.Ostonaqulov [39, 40, 41, 42] ma'lumotlarida qayd etishicha, tuproq namligini yuqori darajada saqlash ham kartoshka ekini o'sib rivojlanishiga salbiy ta'sir etadi. Gullash fazasi boshlangandan keyin tuproq namligi 75-85% va undan

ko'p oshirish tuproq zichlashishiga olib keladi. Natijada tuproqda havo va oziqa rejimi buziladi, bu esa o'z navbav'atida o'simlikning o'sishiga, rivojlanishiga va hosil to'plashiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

T.E.Ostonaqulov [39, 40] tadqiqotlari natijalariga ko'ra, tuproqning hajm massasi 0-30 sm qatlamda  $1,25-1,35 \text{ g/sm}^3$  bo'lsa, kartoshka o'simligi o'sishi, rivojlanishi va etarli tovar hosil to'plashi uchun qo'lay sharoit yaratilganligi isbotlangan.

Germaniya iqlim sharoitida tuproqning zichligi  $1,1 \text{ g/sm}^3$  bo'lsa uni suv o'tkazuvchanligi  $0,72 \text{ m/k/min}$  tashkil etgan, kartoshka hosildorligi esa  $282 \text{ ts/ga}$ , zichligi  $1,2 \text{ sm}^3$  da tegishlicha  $0,22$  va  $279,1,3 \text{ g/sm}^3$  da  $-0,08$  va  $1,4-0,01 \text{ mm/min}$  va  $170 \text{ ts/ga}$  bo'lganligi aniqlangan [30].

B.A.Pisarev [47] ma'lumotlarida qayd etishicha Rossiyaning Noqoratuproqli zonalarida hajmiy zichligi  $1,1 \text{ g/sm}^3$  og'ir surtuproqlarda kartoshka  $32 \text{ ts/ga}$ , zichligi  $1,4 \text{ g/sm}^3$  bo'lgan joylarda esa  $-190 \text{ ts/ga}$  hosil bergan.  $1,6 \text{ g/sm}^3$  zichlikka ega bo'lgan tuproqqa ekilgan urug'lik tuganaklar nihol hosil qilmasdan chiqarib ketgan. Mexanik tarkibi ilk quloq va qumli erlarning zichligini, surtuproq hamda loytuproqlarning zichlanishiga nisbatan kartoshka hosiliga kam ta'sir etadi. Zichligi  $1,4-1,5 \text{ g/sm}^3$  bo'lgan chimli bo'z qumoq tuproqlarda kartoshka hosildorligi –  $240-245 \text{ ts/ga}$ ,  $1,6 \text{ g/sm}^3$  -  $233 \text{ ts/ga}$  va  $1,7 \text{ g/sm}^3$  da  $133 \text{ ts/ga}$  hosil olinganligi isbotlangan.

V.I.Zuev, O.Qodirxo'jaev, H.CH.Bo'riev, B.B.Azimov [30] ma'lumotlarida qayd etishicha, kartoshka tuproqni o'ta nam bo'lishini yoqtirmaydi. Tuproq tajribada namligini me'yoridan ko'p yoki kam bo'lishi kartoshka hosildorligiga salbiy ta'sir etadi. Tuganak tarkibida quruq modda va kraxmal miqdori kamayadi, o'simlik kasalliklar bilan ko'p zararlanadi. Tuganaklarni etilish davrida tuproq namligini ko'p bo'lishi, uni pishishini kechiktiradi, havo etishmasligi esa tuganaklarni dimlab qo'yadi va natijada bunday tuganaklar yaroqsiz bo'ladi deb ta'kidlangan.

Bu borada T.E.Ostonaqulov [39, 40, 41, 42, 45] ma`lumotlarida ta`kidlashicha, kartoshka yumshoq tuproq ekini. Chunki tunganagi er ostida shakllanadi. Shuning uchun u tuproqning havo rejimiga yuqori talabchan. Tuproq havosining tarkibidagi kislord kartoshka ildiz sistemasining etarlicha nafas olishi uchun 5% dan, tunganak hosil bo`lishi va o`shishi uchun esa 20% dan kam bo`lmasligi lozim. Kislorod miqdori 2%dan pasaysa yoki karbonat angidrid gazi 1% dan oshsa o`simlikning o`shishi va rivojlanishiga hamda tunganak tugishiga salbiy ta`sir etadi.

Ushbu muallif ta`kidlashicha, kartoshka yumshoq, suv va havoni yaxshi o`tkazadigan erlarda yaxshi o`sadi. Og`ir soz tuproqli erlarda mexanik tarkibi engil qumoq va tuproqli erlardagiga nisbatan yomon o`sadi.

#### **1.4. Kartoshka navlarining mahsuldorligini va urug' sifatiga parvarish tadbirlarining ta`siri**

T.E.Ostonaqulov [39, 40, 41, 42, 45] ta`kidlashicha ertangi kartoshka odatda 20-25 kundan keyin ko`karib chiqadi. Bu vaqt ichida ekinni begona o`tkazib ketadi, bahorgi yog`ingarchiliklar tufayli tuproq zichlashib qatqaloqlashadi. Natijada usha boshlangan urug`lik tunganak etgan tuproqning havo va issiqlik rejimini yomonlashadi. Bunga yo`l qo`ymayslik uchun ertangi kartoshkaning birinchi va asosiy parvarishi unib chiqqungacha erni 1-2 marta boronalash hisoblanadi.

V.I.Zuev, O.Qodirxo`jaev, H.I.Bo`riev, B.B.Azimovlar [30] ma`lumotlarida qayd etishicha, kartoshkani parvarish qilish uni o`shishi, rivojlanishi va hosil to`plashi uchun o`suv davri mobaynida qo`lay sharoit yaratish, begona o`tlardan tozalash, kesaklarni maydalash, pushta va qator orasini yumshoq g`ovak holatida saqlash kabi agrotexnik chora – tadbirlar majmuasini amalga oshirish va hosilni mexanizatsiya yordamida yig`ishga tayyorlashdan iborat.

Ushbu mualliflar [30] ta'kidlashicha, kartoshka keng qatorlarda o'stirilganda raqobatbardoshligi kam o'simlik bo'lgani uchun, u qator oralari va pushtalarni palagi bilan qoplanguncha begona o'tlar uni ezib qo'yishi mumkin.

V.I.Zuev, O.Qodirxo'jaev, H.I.Bo'riev, B.B.Azimovlar [30] ma'lumotlarida qayd etishicha, kartoshka o'sayotgan erni har bir m<sup>2</sup> da 5 donadan begona o't yoki u umumiy maydonni 4 -5 % ini qoplagan bo'lsa keltirilgan chegarasi boshlanadi. Begona o'tlar bilan o'rtacha ifloslangan har bir gektarda ular urug'idan 200-3000 mln.dona bo'ladi, hatto unga muntazam ravishda qashi kurashilganda ham gektarda 10-100 mln dona ular urug'i mavjud bo'ladi. Shuning uchun kartoshkadan yuqori hosil omillardan biri begona o'tlarga qarshi kurashishdir deb ta'kidlashgan.

T.E.Ostonaqulov [39, 41, 45] T.E.Ostonaqulov, A.X.Hamzaev [45] ma'lumotlarida ta'kidlashicha, kartoshka BS-2, BS-4 markali to'rsimon boronalar yoki zigzag borona yordamida ko'ndalangiga ishlanadi. Bu bilan tuproqning havo va suv rejimi yaxshilanadi, maysalarining qiyg'os unib chiqishi uchun qulay sharoit ta'minlanadi, qatqaloq va begona o'simliklar bartaraf etiladi.

T.E.Ostonaqulov [39, 41, 45] ta'kidlashicha, maysalar p unib chiqqunga qator oralari to'rsimon borona osilgan kul'tivator bilan 1-2% ga oshadi. Bunda bir vaqtning o'zida ekin qator oralari va egatlar yumshatilib, yoppasiga ishlanadi. To'rsimon borona juda engil, uning tishlari bir -biriga lanir usulida biriktirilgan bo'ladi. SHu boisdan boronalayotgan egatni sira buzmaydi, urug'lik va una boshlagan maysalarni shikastlamaydi, u egat mirzasini 5-7 sm chuqurlikda yumshatadi.

N.N.Balashev [15, 18], N.N.Balashev, G.O.Zeman [17] ,B.A.Pisarev [47, 48, 49] ma'lumotlarida aytishicha, kuchli qatqaloq va begona o't bosgan kartoshka donalarini ayniqsa, erta qilib ekilgan kartoshkani nihollari unib chiqquncha qadar boronalash hosildorlikning ortishiga sezilarli darajada ta'sir ko'rsatadi. SHuning uchun kartoshkaparvarishida bunga eng muhim agrotexnika tadbiri sifatida qaralishi lozimligi ta'kidlangan.

N.N.Balashev [15, 18], N.N.Balashev, G.O.Zeman [17], B.A.Pisarev [47, 48, 49], B.A.Pisarev, L.N.Trofilits ma`lumotlarida qayd etilishicha, to`rsimon boronalarining afzalligi shundaki, uning uchun past – baland erlarda ham u bemalol ishlaveradi. Shuningdek, undan pushtalarga kartoshka ekishda ham foydalansa bo`ladi deb ta`kidlangan.

N.N.Balashev [15, 18], N.N.Balashev, G.O.Zeman [19], ta`kidlashicha, kartoshkani chopiq qilish eng muhim agrotexnika tadbirlaridan biridir. Chopiq qilishdan maqsad begona o`tlarni yumshatish bilan tuganaklarni yuqori temperaturadan himoya qilishdan iborat. Shuning uchun kartoshka chopig'i agrotexnika asosida o`tkazilishi zarur ertangi kartoshka o`suv davrida bir-ikki marta, kechki esa ikki marta chopiq qilinadi.

### **1.5.Kartoshkaning o`shish va rivojlanishiga mineral o`g'itlarning ta`siri**

Kartoshka o`simligiga azot etishmasa erusti organlari yaxshi rivojlanmaydi, o`simliklarning bargi siyraklashadi, barg apparati ishining maxsuldorligi va tugunaklarning kraxmalligi pasatsadi, hosil keskin kamayadi. Azot haddan tashkari ko`p bo`lsa, palagi g`ovlab ketadi, tugunaklar kech hosil bo`ladi va o`suv davri cho`zilib ketadi, o`simliklarning turli kasalliklarga chidamliligi pasayadi. Kartoshka azot bilan normal taminlansa kaliy va fosforni yaxshi o`zlashtiradi. Kartoshka fosfar bilan yaxshi taminlansa, maysalar paydo bo`lganidan boshlab o`simliklari tez rivojlanadi. Boshqa rivojlanish fazalari ham barvaqt boshlanadi, ildiz sistemasi tez hosil bo`ladi, tugunak hosil bo`lish davri erta boshlanadi, hosildorlik va tugunakning kraxmalliligi ortadi, ularning saqlanish va urug`lik sifatlari yaxshilanadi. Agar fosfor etishmasa, o`simliklar normal rivojlanmaydi: to`pi kamshox bo`lib qoladi, g`unchalash, gullash va tugunak hosil bo`lishi kechikadi.

Tugunaklarda jigarrang dog`lar paydo bo`ladi, ularning kraxmalligi kamayadi, tami buziladi. Kaliy fotosintez jarayonida, oqsil va uglevodlarning

almashinuvida katta ahamiyatga ega bo`lib, kartoshka hosiliga va sifatiga (ayniqsa kraxmalligiga) tubdan ta`sir etadi, shuningdek uning kasalliklariga chidamliligini oshiradi. Kaliy o`simliklarning suv almashinuvida muhim rol o`ynaydi, u hujayralarning turgor holatini oshiradi. Kaliy o`simliklarning suv almashinuvida katta ahamiyatga ega. Kaliy etishmasa, kartoshka o`simligining o`sinh va rivojlanishi, anatomik-morfologik tuzilishi buziladi, mexanikaviy to`qimalari va ildiz sistemasi sust rivojlanadi. Kaliy etishmaganida tuganaklar birmuncha uzunchoq shaklga kiradi, mayda bo`lib, qishda yaxshi saqlanmaydi. Kaliyning ta`siri solinadigan azotning shakliga bog`liq. Nitrat azoti fonida kaliyning ta`siri biroz sust bo`ladi, u ammoniyli azot bilan solinsa, shunda ta`siri kuchayadi. Tarkibida ko`p xlor bo`lgan kaliyli o`g`itlar ta`sirida tuganaklarning kraxmalligi kuchayadi. Kartoshka o`simligining oziqlanishi bilan tanishganda, boshqa o`simliklardagi kabi, shuni esda tutish kerakki, ayrim oziq elementlarning ta`siri o`simliklar boshqa barcha elementlar bilan etarli taminlanganligiga bog`liq va shundagina namoyon bo`ladi. Oziqlar aralashmasidagi azot, fosfor va kaliyning to`g`ri nisbatini aniqlashda o`simlikning o`z talabini, nav xususiyatini va iloji boricha bu elementlar o`simlikka normal o`zlashtirishdagi barcha sharoitni xisobga olish kerak. Oziqlanish rejimi, ko`pgina boshqa faktorlarga qaraganda, kartoshkaning texnologik, oziq-ovqatlik va urug`liq sifatlarini yaxshi belgilaydi.

Kartoshka asosiy oziq elementlari va mikroelementlari bilan etarli darajada va o`z vaqtida ta`minlansa, obi-havo sharoiti qulay bo`lsa, undan muttasil mo`l hosil olinadi.

Havo o`tkazuvchanligi yaxshi, suv sig`imi kichikroq va tuproq osti qatlami suv suv o`tkazuvchan bo`lgan g`ovak tuproqli erlar kartoshka ekini uchun eng yaxshi hisoblanadi. Kartokaning unayotgan tuganaklari, ildizlari, yosh novdalari tuproqdagi kislorodni boshqa o`simliklar ildizlari va ern ostiki organlariga qaraganda bir necha barobar ko`p o`zlashtiradi. Bu kartoshka o`simligi erning g`ovak (yumshoq) bo`lishiga juda talabchan ekanligini ko`rsatadi.

Kartoshka o`simligining o`g`itlangan qumoq va qumloq tuproqli erlarda bemalol ekish mumkin. Noqoratuproq zonadagi yaxshi ishlangan chimli-podzol va sur tus o`rmon tuproqli erlar ham kartoshka ekish uchun yaraydi. Kartoshka (ayniqsa urug`lik uchun) yaxshi ishlangan tuproqlarda ham ekiladi. Mexanikaviy tarkibi engil bo`lgan qumli erlarni yaxshilab o`g`itlab kartoshka ekish mumkin. Kartoshka ildizlarining o`zlashtirish xususiyati kuchli bo`lganligi tufayli ancha oriq tuproqli erlarda ham o`sishi mumkin, lekin kams hosil olinadi. Og`ir qumoq tuproqli va juda zich bo`lib ketgan erlar (ayniqsa sizot suvlari yuza bo`lsa) kartoshka ekish uchun yaramaydi. Chunki bunday erda nam ortiqcha bo`lganligi uchun tukanlar bemalol rivojlana olmaydi va tez kasallanadi. Bunday erda etilgan kartoshka tukanlari, odatda, ancha mayda qing`ir-qiyshiq bo`ladi.

Sho`rlangan erda ham kartoshka ekib bo`lmaydi. Chunki u sho`rga chidamsiz. Kuchsiz nordonli tuproqli erlarga organik o`g`itlar solib,  $pH=5-6$  bo`lganida kartoshka ekish mumkin. Kuchli kislotali va ishqoriy tuproqli erlarda kartoshka yaxshi o`smaydi.

Mamlakatimizning barcha xududlaridagi kartoshkachilik xo`jaliklarining ko`p yillik tajribasiga ko`ra, javdar, ayniqsa bug`doy qanday erlarda yaxshi bo`lsa, kartoshka ham o`sha erlarda yaxshi o`sib etishar ekan.

Kartoshka erni o`g`itlashga tasirchang bo`ladi. Kartoshkaga organik mineral o`g`itlash hosilni 50%gacha va undan ham ko`proq oshiradi. Kartoshkani o`g`itlashda tuproqning xususiyatlarini, o`g`itlarning kimyoviy tarkibini, ular o`simliklar o`zlashtirish uchun qulayligini va albatda, ekiladigan kartoshka navini xisobga olish kerak. Kartoshka etishtirishning xozirgi texnologiyasi organik o`g`itlarga qo`shib solishga asoslangan. Bunda kartoshka yilning turli meteorologik sharoitda butun o`suv davri mobaynida oziq elementlari bilan to`liq ta`minlanadi. Somon to`shamadan keyin solingan go`ng, shuningdek, oldindan tayyorlab qo`yilgan torf-go`ng kompostlari yaxshi organik o`g`it xisoblanadi. Kartoshka ekiladigan xududning tuproq-iqlim sharoitida va go`ng qo`llaniladigan agrotexnikaga qarab, go`ng solish normasi har yil bo`ladi. Agar janubdagi qora

tuproqli erlarda bir gektarga 18-20 t go`ng solinsa, noqoratuproq zonada tuproqning sifati va turiga qarab organik o`g`itlar normasi 30-50 t tashkil etishi kerak. Bu erdagi ilg`or kartoshkachilar gektariga 60-80 t kompost soladilar.

Organik o`g`itlar (go`ng, kompost ) hosilni oshirish bilan birga tuganaklar tarkibidagi kraxmal miqlorini ham oshiradi va yirik tuganaklar sonini oshiradi.

Hozirgi kungacha mamlakatimizdagi kartoshka ekiladigan barcha xududlarda kartoshkaga organik, asosan, bahorda solinadi. Bu esa kartoshka ekayotganda katta qiyinchilik tug`diradi va eng asosiysi, ekish muddati cho`zilib ketadi. Ana shu tufayli bazan hosilning ko`p qismi nobud bo`ladi va solingan o`g`itlar samaradorligiga tenglashib qoladi. Shuning uchun kartoshkani kuzda eng qulay agrotexnikaviy `uddatda ekish, o`g`itlash kerak.

Olib borilgan juda ko`p tajribalar natijasiga ko`ra, azotli o`g`itlarning optimal normasini chimli-podzol, qumloq, kumoq tuproqli erlar uchun N: P : K 1 (0.9: 1: 2) nisbatda gektariga 60 kg ; sur tusli o`rmon tuproqli, podzollashgan va ishqorsizlantirilgan qora tuproqli erlar uchun N: P : K 1: 1.4- 2: 1.3 nisbatda 45-60 kg; oddiy qora tuproqli erlar uchun N: P : K 1: 2-3: 1.5: 2 nisbatda 3 kg bo`ladi.

Hozirgi vaqtda ko`pgina davlat va jamoa xo`jaliklarida o`g`itlar ancha katta normada solinadi. Bunda N, P va K ni to`g`ri nisbatda olish ayniqsa muhim, bunday holda fosforli-kaliyli g`o`itlar normasini oshirish kerak.

Biz Zarafshon kartoshkasi naviga mineral elementlarning  $N_{200} P_{160} K_{100}$  kg\ga normasida solinganda yuqori darajada hosil (96.3%) va urug`lik (69.0%) olishga muvofiq bo`lgan.

Undan so`ng mineral elementlarni  $N_{250} P_{200} K_{125}$  kg\ga cha ko`paytirilganda 7.1% gacha urug`lik tuganaklarining mexanik shikastlanishiga olib kelgan [43].

Agar kartoshka engil tuproqli erlarga ekiladigan bo`lsa, boshqa o`g`itlar bilan birga – magniyli o`g`itlar ham solish kerak. Ular kartoshka hosilini va tarkibidagi kraxmalni oshiradi [55].

## **2. Tadqiqot sharoitlari, ob'ekti va uslubi**

### **2.1. Tajriba tuproq ta'rif va iqlim sharoitlari**

Dala tajribalari 2011-2012 yillarda Samarqand viloyati Urgut tumani jamoa xo'jaligining eskidan sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlari sharoitida olib borildi.

Samarqand viloyati tuproqlari xilma-xil bo'lib, katta maydonlarda, ya'ni, Zarafshon vodiysining o'rta qismlarida och tusli bo'z tuproqlar keng tarqalgan (Bahodirov M., [26]).

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

Och tusli bo'z tuproqlarning morfologik tuzilishi genetik qatlamlarning uncha yaxshi ajralib turmasligi va barcha qatlamlarning xlorid kislotasi ta'sirida shiddatli qaynashligi, hashoratlar inlarining ko'p bo'lishi bilan xarakterlanadi (Boboxo'jaev I., Uzoqov P. [21]).

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 engilligi, nam sig'imining bir muncha kichik bo'lishi bilan bog'liqdir (Tursunov L., [50]).

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 ( $\text{CaCO}_3$ )

mo'lligi va hashoratlar yo'llarining ko'pligi sabab bo'ladi. Kal'tsiy karbonat ( $\text{CaCO}_3$ ) 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., [21]).

Tajriba o'tkazilgan maydonning tuproq sizot suvlarining sathi 8-10 metr. Mexanik tarkibi o'rtacha qumoq. 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 0,12 %, fosfor 0,12 %, kaliy 2,2 % ni tashkil etib, ularning harakatchan shakli esa,  $\text{N-NO}_3$ -8,5,  $\text{P}_2\text{O}_5$ -22,0,  $\text{K}_2\text{O}$ -197 mg/kg tashkil etganligi laboratoriy tahlilida aniqlandi.

Tuproq suvli so'rimining muhiti kuchsiz ishqoriy bo'lib,  $\text{pH} = 7,1-7,3$  ga teng. Tajriba o'tkazilgan yillarning iqlim sharoitlarini ta'riflash uchun Samarqand meteostantsiyasi ma'lumotlaridan foydalanildi.

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 13,1 OS ni tashkil etsa, eng past harorat – 0,9 OS 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 ob'ekti va uslubi

Dala tajribalari Samarqand viloyati Urgut tumani jamoa 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.

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, yalpi azot, fosfor, kaliy I.M.Mal'tseva va L.P.Gritsenko bo'yicha hamda nitrat azoti Grandval'-Lyaju bo'yicha, harakatchan fosfor V.P.Machigin bo'yicha, almashinadigan kaliy P.V.Protasov 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;
- Tupning maxsuldorlik ko'rsatgichlari har bir variantdagi 10 ta tup yig'isholdi kovlanib bir tup hosili, tuganaklar soni va o'rtacha bitta tuganak vazni bo'yicha o'rganildi;

- Hosil to'plash tezligi unib chiqqanning 60, 70 va 80 nchi kunlari tuplar kovlanib kartoshka xo'jaligi ilmiy-tadqiqot instituti uslubi (1967) bo'yicha baholandi;
- Hosildorlik va tovar urug'bop tuganaklar chiqimi belgilandi;
- Hosildorlik ko'rsatkichlari dispersion analiz usuli bilan B.A.Dospexov, B.J.Azimov, B.B.Azimov bo'yicha statistik tahlil qilindi;
- Fotosintez mahsuldorligi Nichiparovich usulida aniqlandi

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

Tajriba uchastkasi 0–30 sm haydalma qatlamida gumus miqdori 1,18-1,20 %, yalpi azot 0,11-0,12 %, fosfor – 0,22-0,24 %, kaliy 2,20-2,23 %, harakatchan azot shakllari 8,1-9,7, harakatchan fosfor 20,4-22,6 va almashinuvchi kaliy – 194-201 mg/kg ni tashkil qildi.

Tadqiqot ob'ekti sifatida kartoshkaning Zarafshon navidan foydalanildi.

**Zarafshon** - ertapishar nav, bakterial va virus kasalliklariga chidamli. YUqori hosilli, yaxshi saqlanadi. YAngi tuganaklaridan o'stirilganida juda yaxshi o'sadi, qayta ekilagnida ham yalpi unib chiqadi. Hosildorligi gektaridan 150-170 tsentner. Tuganagining og'irligi 85 g, tarkibida kraxmal 13-14%. Guli oq. Kartoshka tuganagi och sariq rangda, cho'zinchoq, uch qismi o'tkirlashgan, po'sti silliqlashgan, eti sariq. Bu nav Samarqand qishloq xo'jalik instituti D.G.Abdukarimov tomonidan yaratilgan.

#### **Quyidagi variantlar asosida tajriba o'tkazildi:**

1. Nazorat – kartoshka ekilgan maydonida N berilmagan;
2. 1-variant – 100 kg\ga xisobida azot berilgan (fon - R<sub>90</sub>K<sub>75</sub>)
3. 2 – variant – 200 kg\ga xisobida azot berilgan
4. 3 – variant – 300 kg\ga xisobida azot berilgan

### 2.3. Kartoshka agrotexnikasi

Bahorda ekiladigan kartoshkadan yuqori hosil olish qullaniladigan agrotexnik tadbirlarga ko'p jihatdan bog'liq. Urug'lik kartoshka tujanagini ekishga tayyorlash shunday tadbirlardan biridir. Ekish uchun tujanaklarning to'g'ri qullaniladigan nav uchun shakli va rangi jihatdan xos bo'lganlarini ajratib olish kerak. Shakli o'zgargan va ayniqsa uzunlashgan (buzilgan hamda ingichka ipsimon) o'simta bilan unadigan tujanaklarni ekish uchun ishlatish tavsiya qilinmaydi. Ular hosildorlikni keskin kamayishiga olib bordi. Urug'likni tanlash maqsadida katta tujanaklar kesilib ayrim bo'laklarga ajratiladi. Katta va sog'lom tujanaklarning yarmidan og'irligi jihatidan ularga teng bo'lgan butun tujanaklar, kichik va noto'g'ri shakllarga nisbatan yuqori hosil olish mumkin.

Shuning uchun katta sog'lom tujanaklarni, ikkiga bo'lib ekish hosildorligini oshirish urug'likni tejaga qaratilgan ilg'or usul deb tushunish kerak. Tujanakning har ikkala bo'lagi tukchalarining soni va sifati bo'yicha teng bo'lishi uchun uni uzunasiga kesish tavsiya qilinadi. Shu bilan birgalikda ularni TMTD parashogi bilan tonna urug'likka 3.0 – 3.5 kg hisobiga ishlov berish yaxshi samara berishni bizning kuzatuvlardan ma'lum bo'ladi.

Hosildorlikni oshirishda samarali usullaridan biri tujanaklarni bahorda undirish hisoblanadi. Ekishdan oldingi undirish tujanaklarni tekis va tez (10 – 12 kunga) o'sib chiqishini va hosildorlikni sezilarli darajada (15 – 20 % oshishi ta'minlaydi).

Ertachi kartoshka tujanaklarni undirish isitiladigan va yorug' xonalarda 20 – 25 kun davomida amalga oshirilishi lozim.

Kartoshka hosildorligini oshirishda katta ahamiyatga molik usullardan biri urug'likka ekishdan oldin o'sishni tezlashtiruvchi moddalar bilan ishlov berishdir. Kartoshka navini tanlash va baholashning asosiy belgisi bu hosildorlikdir. Bu belgi naviga xos belgi bo'lishi bilan doimiy emas, ya'ni kungina yaratilagan

sharoitga bog'liq. Kartoshka o'sishni va rivojlanishi tuganaklar tugish uchun kerakli miqdorda namligi bo'lgan yumshoq qumoq tuproqlarni talab etadi.

Bodring, karam, poliz ekinlari ildiz mevalari ko'p yillik o'tlar yuyag'ichqa kartoshka uchun yaxshi o'tmishdosh ekinlar hisoblanadi. Kartoshka, pomidor, baqlajon, tamaki kabi o'z oilasiga mansub o'simliklardan keyin ekish maqsadga muvofiq emas. Chunki ular bir xil kasallik va zararkunandalar bilan zararlantiradilar va bu yaxshi natijalarga olib kelmaydi.

Tuproqni kuzdan tayyorlash 30 – 35 sm chuqurlikda yerni haydash bilan baholanadi. Bahordan bu yerlar chizellanadi boronaladi tortiladi.

Yozgi muddatlarda kartoshka ekish uchun esa yillar sug'oriladi qaytadan haydaladi boronalanadi.

Urug'li kartoshkani ekishga tayyorlash muhim agrotexnik tadbirlardan bo'lib hisoblanadi ekish uchun tuganaklarni shoxi va rangi nav uchun xos belgisi, tuganaklarni tanlab olish kerak.

Shakli o'zgargan, ayniqsa uzunlashgan, buzilgan hamda ingichka ipsimon o'simta bilan unadigan tuganaklarni ekish uchun ishlatish tavsiya etilmaydi. Ular hosildorlikni keskin kamayishiga olib keladi. Urug'likni tanlash maqsadida katta tuganklar kesilib ayrim bo'laklarga ajratiladi. Katta va sog'lom tuganaklarning yarmidan og'irligi jihatidan ularga teng bo'lganbutun tuganak har kichik va noto'g'ri shakldagilarga nisbatan yuqori hosil olish mumkin. Shuning uchun katta sog'lom tuganaklarni ikkiga bo'lib ekishni, hosildorlikni yetishtirishni urug'likni tejashga qaratilgan muhim tadbir deb qarash mumkin.

Tuganaklarning har ikkala ko'zchalarning soni va sifat bo'yicha teng bo'lishi uchun uni uzunasiga yaxshi tavsiya qilinadi. Shu bilan birga ularni TMTD parashogi bilan bitta urug'likka 3.0 – 3.5 kg hisobidan ishlash yaxshi samara beradi. Hosildorlikni oshirishda samarali usullardan biri tuganaklarni bahorda ekishga tayyorlash vaqtida ularni undirish hisoblanadi. Ekishdan oldingi undirish tuganaklari tekis va tez – tez 10 – 12 kunda unib chiqishini va hosildorlikni 15 – 20 % ekanligini ta'minlaydi.

### 3. Tadqiqot natijalari

#### 3.1. O`simtalardan o`stirilganda rivojlanish fazalarining

#### O`tishi va biometrik ko`rsatkichlari

Ma'lumki O'zbekistonda asosan kartoshkaning tezpishar navlari etishtiriladi, chunki, biologik jihatdan mu'tadil iqlim ekimi bo'lgan kartoshka uchun Respublikaning issiq iqlim sharoiti salbiy ta'sir ko'rsatadi. Shuning uchun bahorda ekilganda yozgi issiq haroratlar boshlanguncha tezpishar navlar kerakli hosildorlikni to'plab oladi. Yozgi muddatda ekilganda qisqa o'suv davri kuzgi hosildorlikni tuplab oladi. Yozgi muddatda ekilganda esa qisqa o'suv davri kuzgi dastlabki sovuqlar uchun o'z vegetasiyasini tugallaydi. Shuning uchun ham Respublikada kartoshka seleksiyasining asosiy yunalishlaridan biri tezpisharlikdir.

Ekinning virussiz tashkil etilgan urug'chiligida tezpishar navlardan foydalanish afzalliklari to'g'risida bir qancha mualliflarning ma'lumotlari mavjud. Ularning ta'kidlashicha bunday navlardan virus tashuvchi hasharotlarning ommaviy o'chish davri boshlanguncha o'suv davri tugallaydi. (A.G.Zikin, [29]. Bundan tashqari tezpishar navlar tezroq yosh chidamlilik davriga kiradi.

O'simliklarning bu xususiyati ularning o'suv davri qisqa bo'lganligi sababli ularga infeksiya tushish imkoniyatining kamligi bilan bog'lanadi.

Kartoshkachilik taraqqiy etgan davlatlar tajribasida hozirgi vaqtda sog'lomlashtirilgan (virussiz) o'simliklarni jadal ko'paytirish maqsadida quyidagi usullar qo'llaniladi:

- Probirka o'simliklarini kesib ko'paytirish;
- Sog'lom tuganaklarni kesib ekish;
- Sog'lom tuganaklarni o'simtalaridan o'stirish;
- Sog'lom tuplarni bo'lib ekish;
- Sog'lom o'simlik asosiy va yon poyalarini 20-25 sm uzunlikda 3-4 bargi bilan kesib olib 50 mg geteroauksin 1 litr suvga qo'shilgan eritmasida 6 soat ivitib ekish;
- Yozda yangi kovlangan tuganaklarni qayta ekib, ikkihosilli ekin sifatida o'stirish;

- Urug'lik tuganaklarni ekisholdi nishlatib ekish;
- Urug'lik tuganaklarni o'stiruvchi stimulyatorlar eritmasida ivitib ekish;
- O'simlik uchun ko'p stolon va tuganak hosil qiluvchi sun'iy muhit yaratish.

Mazkur usullardan kartoshkani tuganaksiz o'simalardan o'stirish kartoshkachilikda, ekin seleksiyasi va urug'chiligida yangi yo'nalish hisoblanadi. Adabiyotlarda mavjud manbalarga Balashev N.N., Zeman G.O., [19], Pisarev B.A., Ganzin G.A., [47], Pisarev B.A., Trofimets L.N., [48], Ostonaqulov T.E., 1997 [39] ko'ra, kartoshkani tuganakdan etishtirilgan o'simalardan o'stirish shu talabga javob beradigan nav tanlash yoki yaratishga bog'liq.

Boshqacha qilib aytganda, urug'lik tuganaklar imkoniyatidan maksimal (eng yuqori) darajada foydalanilib, dastlabki o'simalar etishtiriladi, so'ngra o'zlari urug'lik sifatida ekiladi. Shu tariqa 2 marta urug'lik sifatida ishlatilib, ko'payish koeffitsientini 1,5-1,8 barobar oshirishga imkoniyat yaratiladi (Ostonaqulov T.E., [44]).

Bizning ko'p yillik tadqiqotlarimizning ko'rsatishicha, kartoshka navining nishlatilgan urug'lik tuganaklaridan etishtirilgan o'simalar orqali o'stirishga mosligi quyidagi ko'rsatkichlar orqali belgilangani maqsadga muvofiq bo'ladi:

- Har bir urug'lik tuganakdan sog'lom o'simalar chiqimi va uning jadalligi;
- O'simalarning uzunligi va yashil rangga kirganligi;
- O'simalar poyasining yo'g'onligi;
- O'simalardagi chinbarglar soni;
- O'simalarda ildiz va er ustki qismi massasi;
- O'simta tarkibidagi namlik va hakovolar.

Tadqiqotlarimizdan ma'lum bo'ldiki, o'rganilgan navning nishlatilgan urug'lik tuganaklari ko'chatxonaga bir qavat ekilib, usti 6-7 sm qalinlikdagi qoraqum bilan ko'milib, 18-27 kun o'tgach o'sib chiqqan 12-15 sm uzunlikdagi sindirib olingan o'simalar eng yuqori (92 %) tutuvchanlikka ega ekan. Chunki, bunday o'simalar poyasining yo'g'onligi 5-8 millimetрни, chinbarglar soni 3-5 tani, poyaning erdan chiqqan qismi massasi 10-14 grammni, ildiz massasi 0,6-1,0

grammni, o`simta tarkibidagi namlik 89-92 % ni, umumiy uzunligining 65-75 % i yashil rangga kirganligi, mexanik xususiyati qayishqoqligi bilan xarakterlandi.

Kartoshkaning “Zarafshon” navi fotosintetik xususiyatlarga azotli o`g`itlarning ta`sirini o`rganish maqsadida kartosha o`simtalari 15martda egatlarga bir qatorda 100tadan, orasi 20 sm dan qilib ekildi.

#### **Ekish sxemasi:**

1. \*\*\*\*\* nazorat varianti (fon+N<sub>100</sub>)
2. \_\_\_\_\_himoya qatori
3. \*\*\*\*\* nazorat varianti (fon+N<sub>200</sub>)
4. \_\_\_\_\_himoya qatori
5. \*\*\*\*\* nazorat varianti (fon+N<sub>300</sub>)
6. \_\_\_\_\_himoya qatori

Kartoshka o`simligi tuganak o`simtalaridan o`stirilganda o`shish va rivojlanish fazalarining ro`y berishi va o`tishini o`rganish maqsadida fenologik kuzatish o`tkazildi. Kuzatish 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.

Fenologik kuzatish natijalariga ko`ra, shonalash 23-29 aprelda kuzatildi. Shuni ta`qidlash lozimki azotli o`g`it me`yorlarining ortishi o`simlik fazalar davomiyligini ortishiga olib keladi. Azot me`yorining ortishi o`simliklarning reproduktiviyaga o`tish davrini kechikishiga olib kelishligi kuzatildi (3.1,3.2-jadvallar). Gullash davri esa tegishli ravishda 28 mart – 5 may kunlari kuzatildi.

O`rganilgan variantlarda palak sarg`ayish ro`y berishi bo`yicha sezilarli farqlanib, 7-12 iyunlarda qayd etildi. Nazorat variantda tajriba variantlarga nisbatan fazalarning davomiyligi qisqa bo`lib, bu oziqa elementlari etishmovchiligi bilan bog`liq bo`lishi mumkin.

## 3.1- jadval

## Kartoshka o`simligi fenologik kuzatishlari

| t\r | Variantlar           | Ekish muddati | Unib chiqqan vaqti | Rivojlanish fazalari |         |                   | Pishish hosilni muddati |
|-----|----------------------|---------------|--------------------|----------------------|---------|-------------------|-------------------------|
|     |                      |               |                    | shonalash            | gullash | Palak sarg'ayishi |                         |
| 1   | Nazorat              | 15.03         | 18.03              | 23.04                | 28.04   | 7.06              | 18.06                   |
| 2   | Fon+N <sub>100</sub> | -\\-          | -\\-               | 24.04                | 1.05    | 9.06              | -\\-                    |
| 3   | Fon+N <sub>200</sub> | -\\-          | -\\-               | 23.04                | 5.05    | 10.06             | -\\-                    |
| 4   | Fon+N <sub>300</sub> | -\\-          | -\\-               | 29.04                | 7.05    | 12.06             | -\\-                    |

## 3.2-jadval

## Fenofazalarning o'tish davomiyligi

| t\r | Variantlar           | O'suv fazalarining davomiyligi, kun hisobida |                         |                   |                          |                                       |
|-----|----------------------|--|-------------------------|-------------------|--------------------------|---------------------------------------|
|     |                      | Ekish unib chiqish                           | Unib chiqish shonala sh | Shonalash gullash | Gullash palak sarg'ayish | O'suv davri davomiyligi, kun hisobida |
| 1   | Nazorat              | 21   | 18                      | 9                 | 43                       | 70                                    |
| 2   | Fon+N <sub>100</sub> | 22   | 20                      | 11                | 45                       | 76                                    |
| 3   | Fon+N <sub>200</sub> | 22   | 21                      | 10                | 46                       | 77                                    |
| 4   | Fon+N <sub>300</sub> | 23   | 22                      | 12                | 46                       | 78                                    |

Kartoshka o`simtalardan o`stirilganda 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

Kartoshka o`rganilgan navlari o`simtalardan o`stirilganda o`simlikning o`sish dinamikasi sezilarli darajada o`zgardi.

## Biometrik ko'rsatkichlar

| tʻr | Variant              | Oʻsimlik boʻyi, sm |        |          |          |        | Asosiy poyalar soni, dona | Barglar soni, dona | Qoʻltiq poyalar soni, dona |
|-----|----------------------|--------------------|--------|----------|----------|--------|---------------------------|--------------------|----------------------------|
|     |                      | 25-28.04           | 5-8.05 | 15-18.05 | 25-28.05 | 5-8.06 |                           |                    |                            |
| 1   | Nazorat              | 22.2               | 31.0   | 36.9     | 37.9     | 42.0   | 3.8                       | 156.0              | 22.1                       |
| 2   | Fon+N <sub>100</sub> | 25.6               | 29.0   | 33.3     | 40.1     | 45.5   | 3.7                       | 159.3              | 27.7                       |
| 3   | Fon+N <sub>200</sub> | 27.2               | 30.5   | 37.8     | 41.0     | 46.7   | 4.2                       | 164.3              | 31.4                       |
| 4   | Fon+N <sub>300</sub> | 25.9               | 29.8   | 35.8     | 39.9     | 45.6   | 3.5                       | 141.7              | 26.0                       |

Barcha variantlarning jadal ravishda oʻsishi 5-8 maydan 5-8 iyungacha kuzatildi. eng baland boʻyli oʻsimliklar – 3-variantda (Fon+N<sub>200</sub>) – 46.6 sm kuzatildi, azot meʼyori 300 kg\ga boʻlganida (45.6 sm sm), azot meʼyori 100 kg\ga boʻlganida (45.5 sm), nazorat variantida esa eng past koʻrsatkich – 42.0 sm ligi kuzatildi.

SHunday qilib kartoshka oʻsimliklarning unib chiqishi, ekilgach 19-22 kunda kuzatilib, variantlarlar boʻyicha shonalash 28-31, gullash 7-12 kunda roʻy berib, oʻsuv davri 75-86 kuni tashkil etdi.

Barcha variantlarning oʻsuv davri 30-33 kundan 60-63 kunigacha jadal oʻsish kuzatilib, 40-43 kuni variantlar boʻyicha oʻsimlik boʻyi 40-42, 44-45 kunlari 25-46 santimetрни tashkil etdi. Mazkur sharoitda oʻrganilgan variantlarda eng baquvvat oʻsimliklar Fon+N<sub>200</sub> variantida (46.7 sm), eng pas boʻyli nazorat variantida (42.0 sm) ekanligi maʼlum boʻldi. 2-variant (Fon+N<sub>100</sub>) va 3-variantlar (Fon+N<sub>300</sub>) variantlari oraliq xolatni egallashdi.

Eng koʻp yon shoxlar (17-18 dona) 3gʻ variantda (Fon+N<sub>200</sub>), eng kam (11-13 dona) yon shoxlar esa nazorat variantida kuzatildi.

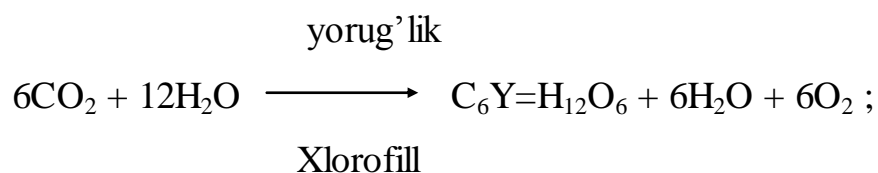
Samarqand viloyati sharoitida kartoshkaning Zarafshon navi o`stirilganda har bir tupda poyalar soni 4,5-5,6 donani tashkil etib, serpoyali o`simliklar (5,4-5,6 dona) azot me`yori gektariga 200 kg bo`lgan variantda qayd etildi.

### **3.2. Kartoshkaning Zarafshon navida fotosintetik xususiyatlariga azotli o`g`it me`yorlarining ta`siri**

Tabiatdagi barcha tirik organizmlarning hayotiy jarayonlari dinamik ravishda energiya bilan ta`minlanishga asoslangan. Bu energiyaning yagona manbasi quyosh energiyasi bo`lib, organizmlar uni to`g`ridan-to`g`ri emas, balki erkin kimyoviy energiya holdagina o`zlashtirish qobiliyatiga egalar. Bu organik moddalar tarkibidagi kimyoviy bog`lar energiyasidir. Uni faqat yashil o`simliklar va qisman avtotrof mikroorganizmlargina hosil qilishi mumkin.

Yashil o`simliklar tanasida quyosh nuri ta`sirida anorganik moddalardan ( $\text{CO}_2$  va  $\text{H}_2\text{O}$ ) organik moddalarning hosil bo`lishiga fotozintez deyiladi. Fotosintez er yuzida quyosh energiyasini kimyoviy energiyaga aylantiruvchi yagona jarayondir. Hosil bo`lgan organik moddalar jamiki organizmlar uchun energiya manbai, umuman hayot asosini tashkil etadi. SHu bilan birga fotosintez tabiatdagi kislorodning ham yagona manbaidir.

Fotosintez jarayonini quyidagi sxematik tenglama bilan ifodalash mumkin:

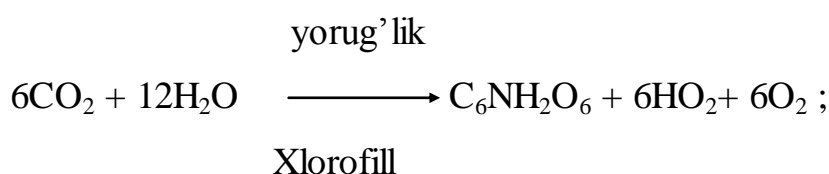


Yashil o`simliklarning hayoti uzluksiz ravishda organik moddalar to`plash va tabiatga molekulyar kislorod ajratish bilan xarakterlanadi. Shuning uchun ham tabiatdagi boshqa organizmlarning, jumladan hayvonlar va odamlarning hayoti o`simliklarda bo`ladigan fotosintezga bog`liq. Chunki bu organizmlar organik moddalarni tayyor holda faqat o`simliklar orqali oladilar.

Tabiatdagi barcha tirik organizmlarning hayotiy jarayonlari dinamik ravishda energiya bilan ta'minlanishga asoslangan. Bu energiyaning yagona manbasi quyosh energiyasi bo'lib, organizmlar uni to'g'ridan-to'g'ri emas, balki erkin kimyoviy energiya holdagina o'zlashtirish qobiliyatiga egalar. Bu organik moddalar tarkibidagi kimyoviy bog'lar energiyasidir. Uni faqat yashil o'simliklar va qisman avtotrof mikroorganizmlargina hosil qilishi mumkin.

Yashil o'simliklar tanasida quyosh nuri ta'sirida anorganik moddalardan ( $\text{CO}_2$  va  $\text{H}_2\text{O}$ ) organik moddalarning hosil bo'lishiga fotosintez deyiladi. Fotosintez er yuzida quyosh energiyasini kimyoviy energiyaga aylantiruvchi yagona jarayondir. Hosil bo'lgan organik moddalar jamiki organizmlar uchun energiya manbai, umuman hayot asosini tashkil etadi. SHu bilan birga fotosintez tabiatdagi kislorodning ham yagona manbaidir.

Fotosintez jarayonini quyidagi sxematik tenglama bilan ifodalash mumkin:



Yahil o'simliklarning hayoti uzluksiz ravishda organik moddalar to'plash va tabiatga molekulyar kislorod ajratish bilan xarakterlanadi. Shuning uchun ham tabiatdagi boshqa organizmlarning, jumladan hayvonlar va odamlarning hayoti o'simliklarda bo'ladigan fotosintezga bog'liq. Chunki bu organizmlar organik moddalarni tayyor holda faqat o'simliklar orqali oladilar.

O'simliklarning ildiz orqali tuproqdan juda ko'p elementlar (H, P, K, Ca, C, Mg, Fe, Mn, Cu, Zn, Al va boshqalar) o'zlashtiriladi. Bu elementlar xloroplastlar, pigmentlar, fermentlar, oqsillar, yog'lar, uglevodlar va boshqalarning tarkibiga kiradi. Shuning uchun ham o'simliklarning havodan va tuproqdan oziqlanishi uzviy ravishda bir-biri bilan bog'liq.

Xloroplastlarning strukturaviy tuzilishi (ichki membranalar, lamellar, granalar va pigmentlarning hosil bo'lishi) faqat normal ildiz orqali oziqlanish

sharoitida rivojlanadi. Azot va fosfor etishmagan sharoitda xloroplastlarning strukturaviy tuzilishi emirila boshlaydi. Pigmentlarning sintez jarayoni sekinlashadi va hatto to`xtab qoladi.

Azot va magniy xlorofillning tarkibiga kiradi. Demak ular etmasa xlorofill hosil bo`lmaydi va fotosintezga ta`sir etadi.

Fotosintez jarayonida o`simliklarda organik modda hosil bo`ladi va to`plana boradi. Bu organik moddaning umumiy miqdori fotosintez va nafas olish jarayonlarining jadalligiga bog`liq. Ya`ni fotosintez jarayonida hosil bo`layotgan organik moddaning nafas olish jarayoni uchun sarflanayotgan organik modda nisbatiga bog`liq bo`ladi :

$$A = F - D$$

Bu erda A - to`plangan organik modda miqdori, G' - fotosintez jarayonida hosil bo`lgan organik modda miqdori, D - nafas olish jarayoniga sarflangan organik modda miqdori.

Dala sharoitida organik moddaning hosil bo`lishini va to`planishini ifodalovchi fotosintezning sof mahsuldorligini quyidagi formula bilan aniqlash mumkin :

$$V_2 - V_1$$

$$F = \frac{V_2 - V_1}{\frac{1}{2}(L_1 + L_2) T}$$

$$\frac{1}{2}(L_1 + L_2) T$$

Bu erda  $V_1$  va  $V_2$  tajribaning boshlanishida va oxirida o`simlikda hosil bo`lgan quruq modda miqdori (g) ,  $L_1$  va  $L_2$  - tajribaning boshlanishida va oxirida o`simlik bargining sathi ( $m^2$ ) T - tajriba davomidagi kunlar soni, F - to`plangan organik moddaning miqdori ( $g/m^2$  sutka). Sutka davomida to`planadigan organik moddaning miqdori vegetatsiya davomida o`zgarib turadi va u juda oz miqdordan boshlab to  $15-18 g/m^2$  gacha bo`lishi mumkin.

Fotosintez jarayonida hosil bo'lgan va to'plangan organik modda ikki gruppaga bo'linadi : 1) biologik ( $U_{biol.}$ ), 2) xo'jalik ( $U_{xo'j}$ ).

O'simlik tanasida vegetatsiya davrida sintez bo'lgan quruq moddaning umumiy miqdori biologik hosil deyiladi. Biologik hosilning xo'jalik maqsadlariga ishlatiladigan qismi (donlari, urug'lari, ildiz mevalari va boshqalar) xo'jalik hosili deyiladi.

Xo'jalik hosilning miqdori har xil o'simliklarda turlicha bo'ladi va bu koeffitsient ( $K_{xo'j}$ ) bilan ifodalanadi :

$$U_{xo'j} =$$

$$K_{xo'j} = \frac{U_{xo'j}}{U_{biol.}}$$

Umuman quyidagi sharoitlar yaratilganda eng yuqori hosildorlik darajasiga erishish mumkin : 1) ekinzorlarda barg sathini ko'paytirish; 2) fotosintetik organning faol ishlash davrini uzaytirish;

3) fotosintezning jadalligini va mahsuldorligini oshirish; 4) fotosintez jarayonida sintezlangan organik moddalarning harakatini va o'simlik a'zolarida qayta taqsimlanishini tezlatish va hokazolar.

Buning uchun esa hamma agrotexnik tadbir va choralar (o'g'itlash, sug'orish, erga ishlov berish, zararkunadalariga qarshi kurashish va hokazolar) o'z vaqtida sifatli o'tkazilishi zarur.

3.4-jadval

Kartoshkaning fotosintetik mahsuldorligiga azotli o'g'it me'yorlarining ta'siri

| t\r | Variant              | O'simlik ko'rsatkichlari (bitta o'simlikda) |                 |                             |                    | Fotosintezning sof mahsuldorligi, g/m <sup>2</sup> sutka |
|-----|----------------------|---|-----------------|-----------------------------|--------------------|--|
|     |                      | Balandligi, sm                              | Barg soni, dona | Barg sathi, sm <sup>2</sup> | Xo'l og'irligi, kg |  |
| 1   | Nazorat              | 42.0  | 15.0            | 540                         | 1.60               | 10.4   |
| 2   | Fon+N <sub>100</sub> | 45.5  | 18.0            | 608                         | 1.75               | 12.3   |
| 3   | Fon+N <sub>200</sub> | 46.7  | 20.0            | 701                         | 1.80               | 14.2   |
| 4   | Fon+N <sub>300</sub> | 45.6  | 19.0            | 680                         | 1.90               | 13.1   |

Jadvalda keltirilgan ma'lumotlaridan aniqlanishicha, kartoshkaning gullash bosqichida o'simliklar balandligi nazorat variantida 42.0 sm, 2chi tajriba variantida o'simliklar 45.5sm. tajriba variantida o'simliklarning balandligi, nazorat variantidagidan 3.0 sm baland. 3chi variantdagi o'simliklar balandligi 46.7 sm. Nazorat variantidan 4.7 sm ga uzunroq. 4chi variantdagi o'simliklarning balandligi 45.6 sm, poyalari boshqa variantlarga qaraganda yog'onligi kuzatildi.

Barglar soni ham xar xil ko'rsatkichlarni namoyon qildi. Nazorat variantdagi o'simliklar barg soni 15ta. Barglari ancha kichik, bujmaygan shaklda. 2chi tajriba variantdagi o'simliklarning barglari soni 18ta. Nazorat variantdagi kartoshka o'simliklarning barglar sonida 3ta ortiq. 3chi variantdagi 200kg\ga xisobida azot berilgan variantdagi o'simliklarning o'rtacha barglar soni 20ta. Nazorat variantidan 5ta ziyod. 4chi variant 300 kg\ga azot berilgan variantdagi o'simliklarning barglar soni 19ta.

Barglarning sathi quyidagicha ko'rsatkichlarni ko'rsatdi. Nazorat variantdagi o'simliklarini barglar sathi 540 sm<sup>2</sup>. 2chi variant o'simliklarida barg sathi 608 sm<sup>2</sup>. nazorat variantiga qaraganda 68 sm<sup>2</sup> ziyod. 3chi variant o'simliklarida barg sathi 701 sm<sup>2</sup>. Nazorat variantidan 161 sm<sup>2</sup> ko'p. 4 chi variant o'simliklari barg sathi 680 sm<sup>2</sup> ga teng. Nazorat variantidan 130 sm<sup>2</sup> ko'p.

O'simliklar xo'l vazni og'irligi ham analogik ko'rsatkichlarga ega bo'lib, eng yuqori ko'rsatkich 4chi variant (Fon+N<sub>300</sub>)o'simliklarida (1.90 kg), eng past ko'rsatkich nazorat variantdida (1.60kg) kuzatildi. Qolgan variantlar oraliq xolatni egallashdi.

Fotosintezning sof mahsuldorligini to'rtta variantda ham har xil ko'rsatkichlarni ko'rsatdi. Nazorat variantida fotosintez mahsuldorligi 10.4 g\m<sup>2</sup> sutka. 2chi tajriba variantida fotosintez mahsuldorligi 12.3 g\m<sup>2</sup> sutka. Nazorat variantidan 2.1 marta og'ir. 3chi tajriba variantida fotosintez mahsuldorligi 14.2 g\m<sup>2</sup> sutka. Nazorat variantidan 2.8 g og'ir chiqdi. 4chi variant bitta o'simlikning fotosintez mahsuldorligi 13.1 g\m<sup>2</sup> sutka.

Azotli o'g'itlar me'yorining ortishi fotosintez mahsuldorligining ham ortishiga olib keladi. Ammo azotli o'g'it me'yorining o'ta ortishi (300 kg\ga) fotosintez mahsuldorligini bir muncha pasayishiga olib keladi.

Demak fotosintez mahsuldorligining eng yuqori ko'rsatqichi azot me'yorini 200 kg\ga bo'lganida kuzatiladi.

### 3.3. O'rganilgan kartoshka o'simligi mahsuldorligi

Kartoshka o'simligi mahsuldorligini ifodalash uchun quyidagi ko'rsatkichlardan foydalanildi:

- Bir uyadagi tuganaklar vazni;
- Bir uyadagi tuganaklar soni;
- Bir uyadagi tuganaklarning o'rtacha bittasining vazni;
- Bir uyada 30 grammdan mayda tuganaklar soni;

Mazkur ko'rsatkichlar bo'yicha variantlar bo'yicha olingan ma'lumotlar o'zaro keskin farqlandi (3.5-jadval).

3.5-jadval

Kartoshka o'simligi mahsuldorligi

| t\r | Variant              | Bir uyadagi      |                    |                                 |                                   |
|-----|----------------------|------------------|--------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
|     |                      | Tuganak vazni, g | Tuganak soni, dona | O'rtacha bitta tuganak vazni, g | 30 grammdan mayda tuganaklar soni |
| 1   | Nazorat              | 416,8            | 8,4                | 49,6                            | 2,4                               |
| 2   | Fon+N <sub>100</sub> | 424,5            | 9,2                | 46,1                            | 2,3                               |
| 3   | Fon+N <sub>200</sub> | 562,4            | 7,5                | 75,0                            | -                                 |
| 4   | Fon+N <sub>300</sub> | 441,2            | 6,3                | 70,0                            | -                                 |

Sinalgan variant o`simliklari guruhida har uyadagi tuganak vazni 416.8 dan 562,4 grammgacha, tuganaklar soni 6,3 dan 9,2 donagacha, bitta tuganak vazni 46,1 dan 75,0 grammgacha o`zgardi.

Vazni 30 grammdan kichik tuganaklar nazorat variantida kuzatilib, bir uyada 2.3-2.4 donani tashkil etdi.

O`rganilgan variantlar guruhidan eng yuqori mahsuldorlik 3chi tajriba varianti (562.4 gramm) o`simliklarida kuzatildi.

### 3.4. Hosildorligi va tovar tuganaklar chiqimi

Kartoshkaning Zarafshon navi o`simliklari hosili har bir variant hamda takrorlar bo`yicha alohida yig`ishtirilib, tortilib, umumiy, tovar va notovar hosildorlik aniqlandi (3.6-jadval).

3.6-jadval

Kartoshka o`simligi hosildorligi va tovarliligi

| t\r                                     | Variant              | Takrorlar bo`yicha<br>hosildorlik, t/ga |      |      | O`rtacha,<br>hosildorlik,<br>t/ga | SHu jumladan<br>tovar hosil |      | Standart naviga<br>№ nisbatan<br>o`zgarishi |       |
|---|----------------------|---|------|------|-----------------------------------|-----------------------------|------|---|-------|
|   |                      | I                                       | II   | III  |                                   | t\ga                        | %    | t\ga  | %     |
| 1                                       | Nazorat              | 19,4                                    | 20,2 | 16,5 | 18,7                              | 17,9                        | 95,6 | -   | 100,0 |
| 2                                       | Fon+N <sub>100</sub> | 20,6                                    | 19,3 | 18,6 | 19,5                              | 18,7                        | 95,7 | 0,8   | 104,3 |
| 3                                       | Fon+N <sub>200</sub> | 22,1                                    | 21,8 | 18,5 | 20,8                              | 20,1                        | 96,5 | 2,1   | 111,2 |
| 4                                       | Fon+N <sub>300</sub> | 20,8                                    | 19,8 | 18,2 | 19,6                              | 18,6                        | 94,8 | 0,9   | 104,8 |
| $S_x(\%) = 3,5$ eKF <sub>05</sub> = 2,3 |                      |   |      |      |                                   |                             |      |   |       |

Kartoshka o`simliklari o`stirilganda umumiy hosildorlik gektaridan 18.7 dan 20,8 tonnagacha o`zgardi. Nazorat variantga nisbatan yuqori hosildorlik azot me`yori 200kg \ga bo`lgan variantda (20,1 t/ga) olindi yoki qo`shimcha hosildorlik 4,4-11,2% ni tashkil etdi.

Tovar hosildorlik mazkur navlarda gektaridan 18,6-20,1 tonna bo`lib, uning solmog`i 94,8-96,5 % ekanligi ma`lum bo`ldi. Sinalgan barcha variantlarda

umumiy hosildorlik gektaridan 17,1-20,7 tonnani tashkil etdi. Nazoratga nisbatan yuqori hosildorlik 3chi tajriba variantida kuzatilib, 2,7-13,1 % ni tashkil etdi.

Demak, kartoshkaning Zarafshon navi o`stirilganida Fon+N<sub>200</sub> berilganida gektaridan 18-22 tonna tovar hosil olishni ta`minlar ekan.

### **3.5. Kartoshka o`stirishning iqtisodiy samaradorligi**

Samarqand viloyati qadimdan sug`oriladigan och tusli bo`z tuproqlari sharoitida kartoshka navlarini tuganak va o`simtalaridan qulay tup qalinligida o`stirishning iqtisodiy samaradorligini hisoblash umum qabul qilingan uslubga muvofiq olib borildi (NIIKX, 1989; metodika opredeleniya ekonomicheskoy effektivnosti ispol`zovaniya v sel'skom xozyaystve, rezultatov nauchno-issledovatel'skix i opitno-konstruktorskix rabot novoy texniki, izobreteniy i ratsionanalizatorskix predlojeniy, Moskva, 1983). Bundan tashqari O`zbekiston Qishloq va Suv xo`jaligi vazirligi tasdiqlagan me`yoriy xujjatlar (2005) va xo`jaliklarning me`yoriy va haqiqiy ma`lumotlarini asos qilib oldik.

Ertagi kartoshka Zarafshon navini tuganak hamda o`simtalardan qulay tup qalinligida o`stirishning iqtisodiy samaradorligini hisoblashda quyidagi ko`rsatkichlardan foydalanildi:

- hosildorlik (t/ga);
- bir gektarga qilingan jami xarajatlar summasi (ming so`m);
- bir tsentner kartoshka tannarxi (so`m);
- bir tsentner kartoshkani sotish bahosi (so`m);
- bir gektardan olingan sof daromad (ming so`m);
- rentabellik darajasi (%) va boshqalar.

Kartoshkachilikda kartoshka etishtirish iqtisodiy samaradorligining to`g`ri hisoblanishi eng avvalo bir gektarga qilingan jami xarajatlar summasini to`g`ri aniqlashga bog`liq.

Samarqand viloyati kartoshkachilikka ixtisoslashgan xo'jaliklarida 2011 yilda kartoshka etishtirilgan har bir gektar maydonga qilingan harajatlar 697-701 ming so'ngachani tashkil etdi. Ushbu yillar mobaynida etishtirilgan bir tsentner kartoshka tovar mahsulotini sotish bahosi 3860 dan 4000 so'ngacha o'zgarib bordi. Kartoshka o'simligiga azotli o'g'it me'yorlari o'zgarilishi ta'sirida bir gektarga qilingan jami xarajatlar summasini hisobladik.

Tajribada o'rganilgan variantlar qo'shimcha hosildorligiga qarab bir gektarga qilingan jami xarajatlar 600.0 dan 715.0 ming so'ngacha o'zgardi (3.7-jadval).

3.7-jadval

Kartoshkaga azot o'g'iti berib o'stirishning iqtisodiy samaradorligi (2011 yil)

| t/r | Variant              | Hosildorlik,<br>t/ga | Bir Gektarga jami Xara-jatlar, ming so'm | 1 ts kartoshka, so'm |               | Bir gektardan olingan, ming so'm |         | Rentabellik, % |
|-----|----------------------|----------------------|--|----------------------|---------------|----------------------------------|---------|----------------|
|     |                      |                      |  | Tannarxi             | Sotish bahosi | Hosil                            | qiymati |                |
| 1   | Nazorat              | 18,7                 | 675.8                                    | 3614                 | 5000          | 935.0                            | 259.2   | 38,4           |
| 2   | Fon+N <sub>100</sub> | 19,5                 | 685.0                                    | 3513                 | 5000          | 975.0                            | 290.0   | 42,3           |
| 3   | Fon+N <sub>200</sub> | 20,8                 | 677.0                                    | 3255                 | 5000          | 1.040.0                          | 363.0   | 53,6           |
| 4   | Fon+N <sub>300</sub> | 19,6                 | 685.1                                    | 3495                 | 5000          | 980.0                            | 294.9   | 43,0           |

Eng arzon tannarxli (bir tsentner kartoshka 3122-3495 so'm) va eng yuqori sof daromad (bir gektardan 294,9-430,0 ming so'm) hamda rentabellik darajasi (43,0-60,1 %) Fon+N<sub>200</sub> qo'llanilganida olindi. Kartoshkani azotli o'g'itsiz o'stirishga yaroqsiz ekanligi, ularni o'stirish iqtisodiy jihatdan zararli ekanligini ko'rsatdi.

Demak, kartoshkaga har gektariga 200 kg\ga azot o'g'iti berib o'stirilganda iqtisodiy jihatdan samarali hisoblanadi. O'rganilgan variantlar bo'yicha kartoshka hosildorligi gektaridan 10,8-22,9 tonnani, bir gektarga qilingan harajatlar 600,0-715,0 ming so'mni, bir tsentner kartoshka tannarxi 3112-5773 so'mni tashkil etib, gektardan 94,0- 430,0 ming so'm sof daromad va 10,9-60,1% rentabellikka erishildi.

## XULOSALAR

1. Kartoshka eng muhim qishloq xo`jalik ekinlaridan biri bo`lib, asosan ozziq-ovqat sifatida foydalaniladi.
2. Kartoshkaning variantlar o`sinh va rivojlanishi bo`yicha bir-biridan farqlanib, azot gektariga 200 kg bo`lganida o`suv davri nazoratga nisbatan 2-5 kunga uzaydi. eng baland bo`yli (46.7), serbargli va baquvvat barg sathi hosil qilish bo`yicha Fon+N<sub>200</sub> varianti ajratildi.
3. O`rganilgan kartoshka variantlari o`simliklarida hosil shakllanishi bo`yicha sezilarli o`zgardi. eng baquvvat palak va mo`l tuganak hosili Fon+N<sub>200</sub> variantida (326,1 va 582,5 g) kuzatildi.
4. O`rganilgan kartoshka variantlarida eng yuqori barg sathi va fotosintez mahsuldorligi ko`rsatkichlari azot me`yori gektariga 200 kg\ga bo`lgan variantida kuzatildi.
5. Kartoshkaning Fon+N<sub>200</sub> variantida gektaridan 18-22 tonna tovar hosil olishni yoki 4,3-23,1% qo`shimcha hosildorlikni ta`minladi.
6. Kartoshkaning Zarafshon navidan har gektardan 160,4 – 383,4 ming so`m sof daromad va 19,1 – 54,3 % rentabellikka erishish uchun gektarga 200 kg\ga azotli o`g`it berish maqsadga muvofiqligi ko`rsatildi.

## **ISHLAB CHIQRISHGA TAVSIYALAR**

Kartoshkadan mo'l va sifatli hosil olish madanli o'g'itlar me'yorlariga bog'liq bo'lib, azotli o'g'itlar alohida o'rin tutadi, shu maqsadda azotli o'g'it me'yorlarini gektariga 200 kg\ga miqdorda qo'llash tavsiya etiladi.

Bundan tashqari ilmiy ishlar natijalari Samarqand qishloq instituti va qishloq xo'jalik kasb-hunar kollejlari da sabzavotchilik va kartoshkachilik fanlarini o'qitish jarayoniga ma'ruzalar kursi, amaliy mashg'ulotlar ishlanmalarini tuzishda keng tadbiiq etildi.

## OYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO`YXATI

1. Karimov I.A. Bizning bosh maqsadimiz–jamiyatni demokratlashtirish va yangilash, mamlakatni modernizatsiya va isloh etishdir. – T.: O`zbekiston, 2005. – B. 69-84.
2. Karimov I.A. O`zbekistonning 16 yillik mustaqil taraqqiyot yo`li. – T.: O`zbekiston, 2007. - 48 b.
3. АБдукаримов Д.Т. Картофель. - Т., 1987. - с. 22-101.
4. Abdukarimov D.T., Astanakulov T.E., Ostonova L. O`zbekistonda kartoshka seleksiyasi va urug'chilik usullari. //J. O`zbekiston qishloq xo`jaligi. – T., 1992.
5. Abdukarimov D.T., Ostonaqulov T.E., Azimov B.B., ergashev I., Ortiqov M.,Tugalov G'., Hamzaev A. Gollandiya kartoshka navlarini o`stirish texnologiyasini takomillashtirishga oid tavsiyalar. - T., 1998. - 23 b.
6. Abdukarimov D.T., Astanakulov T.E. Dvuxurojaynaya kul'tura i virashivanie kartofelya iz istinnix semyan. //V. Sb. St. Kartofelevodstvo Uzbekistana. – T.: MSXV, 2004. – S. 47-50.
7. Abdukarimov D.T., ergashev I.T., Ismoilov A. Kartoshkachilikda yangi usulning istiqbollari//SamQXI ilmiy to`plami. – Samarqand, 2004. – B. 4-8.
8. Abdukarimov D.T. Respublikada kartoshka seleksiyasi, urug'chiligi va etishtirish texnologiyasining muammolari//SamQXI ilmiy to`plami. – Samarqand, 2007. – B. 85-86.
9. 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. 73
10. Abduraximov M.K., Ochilov B. Kartoshka urug'chilik tizimida jadallashgan uslubda elita etishtirish//SamQXI ilmiy to`plami. – Samarqand, 2007. – B. 16-19.

11. Алибеков Л.А. Ландшафты типы земель Зарафшанских год и прилегающих разним. – Т: Фан, 1982. – с. 3-151.
12. Алшик Р.И. Картофелеводство. - Минск., 1969. - 270 с.
13. Астанакулов Т.Е. Технология возделывания и семеноводства картофеля в зарафшанской долине. – Т.: Мехнат, 1991. - 186 с.
14. Бабушкин Л.Н. Об агроклиматическом районирование республик Средней Азии. Тр. САНИГМТС, вып. 64 (79), 1977. - с. 114-120.
15. Балашев Н.Н. Культуры картофеля в Узбекистане. - Т., 1953. - 185. с.
16. Балашев Н.Н. Овощеводство. –Т., 1955. – с. 83.
17. Балашев Н.Н., Земан Г.О. Овощеводство. - Т.: Ўқитувчи. 1964. - 406 с.
18. Балашев Н.Н. Выращивание картофеля и овощей в условиях орошения. – М.: Колос, 1976. - 304. с.
19. Балашев Н.Н., Земан Г.О. Сабзавотчилик.-Т.: Ўқитувчи. 1977. - 406 б.
20. Балашев Н.Н., Лучинина Е.Г. Вопросы семеноводства картофеля в Узбекистане. – Т: изд.Фан, УзССР. 1978. - 102 с.
21. Voboxo`jaev I., Uzoqov P. Tuproqshunoslik. - Т.: Mehnat. 1995. – 512 б.
22. Браун У.Г. Ранний картофель. - Алма-Ата: Кайнар. 1983. - 104 с.
23. Бризгалов Г.Р. Справочник по овощеводству. – Л.: Колос, 1982. – 511 с.
24. Бурдин К.З. Генетические основы селекции картофеля. Л.: Агропромиздат, 1986. - 232 с.
25. Букасов С.М., Шарина А. История культуры картофеля. - Л: 1934.– 68 с.
26. Черешников А.И. Картофель. – М.: Колос, 1970. - с.11-26. 69
27. Elmurodov A., M.SHo`lieva. Kartoshkani botanik urug`idan urug`bop va tovar tuganaklar etishtirishning xususiyatlari//SamQXI ilmiy to`plami. – Samarqand, 2004. – В. 114-117.
28. Elmurodov A., Normurodov N., Normurodova N. Kartoshka urug`idan o`stirishga mos shakllarni baholash. SamQXI ilmiy to`plami. – Samarqand, 2007. – В. 60-62

29. Зуев В.И. Интенсивная технология возделывания овоще-бахчевых культур и картофеля. – Т.: Мехнат. 1987. - 164 с.
30. Zuev V.I., Qodirxo`jaev O., Bo`riev H.CH., Azimov V.B. Kartoshkachilik. - T., 2005. - 336 b.
31. Камераз А.Я. Ранний картофель. – М.: Колос, 1967. - с. 102.
32. Карманов С.Н. Серебенников В.С. Картофель. – М.: Ростагропромиздат, 1991. - с. 64.
33. Литин Б.Н., Замотаев А.Л., Андрияшина Н.А. Картофелеводство зарубежных стран. – М.: Агропромиздат, 1988. - с. 88-90.
34. Лоркс А.Г. О картофеле. – М.: Сельхозгиз, 1960. - 113 с.
35. Макарев А.И. Картофель- селекция, семеноводство, технология возделывания. – Минск: Урожай, 1988. - 304 с.
36. Мухаммедов М.М. Сабзавотчиликдан амалий машғулотлар. – Т.: Ўқитувчи, 1983. - 254 б.
37. Oripov R.O., Xalilov N.X. O`silikshunoslik. – Samarqand, 2005. – B. 253-262.
38. Ortiqov M., Ostonaqulov T., Hamzaev A. Gollandiya kartoshka navlarini parvarishlash. //J. O`zbekiston qishloq xo`jaligi. - T., 1996. 6. – B. 37-38.
39. Ostonaqulov T.E. Asosiy sabzavot, poliz va kartoshka ekinlaridan sifatli va arzon hosil etishtirishning zamonaviy texnologiyasi. SamQXI bosmaxonasi. – Samarqand, 1996. - 22 b.
40. Ostonaqulov T.E. Sabzavot ekinlari biologiyasi va o`stirish texnologiyasi. - T., 1997. - 303 b.
41. Ostonaqulov T.E. Seleksiya va urug`chilik asoslari. – T.: Istiqlol, 2002. – 254 b.
42. Ostonaqulov T.E. Sabzavotlar etishtirish texnologiyasi. – T.: Sharq, 2003. - 394 b.
43. Ostonaqulov T.E. Kartoshka seleksiyasi, urug`chiligi va yuqori hosil olish texnologiyasi borasida olib borilayotgan tadqiqotlar yakunlari hamda muammolari//SamQXI ilmiy to`plami. – Samarqand, 2004. – B. 119-122.

44. Ostonaqulov T.E. O`zbekistonda kartoshka selektsiyasining asosiy yo`nalishlari va erishilgan yutuqlar//SamQXI ilmiy to`plami. – Samarqand, 2007. – B. 8-12.
45. 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.
46. Пардаев Г.Р. Климат Самарканда. – Т.: Фан. 1976. - 87 с.
47. Писарев Б.А., Ганзин Г.А. Ранний картофель. – М.: Колос, 1973. – с. 7-128.
48. Писарев Б.А. Книга о картофеле. – М.: Московский рабочий. 1977–178 с
49. Писарев Б.А. Книга о картофеле. – М.: Agropromizdat, 1982. – 181с.
50. Турсунов Л. Тупроқ физикаси. - Т.: Мехнат. 1988. - 224 б.
51. Эдельштейн В.И. Овощеводство. - М., 1962. - 405 с.
52. Ergashev I.T., Abdukarimov D.T., Ostonaqulov T.E., Normurodov D.,
53. Abduazimov H. Kartoshka virussiz urug`chiligiga oid tavsiyalar. – T., 2005. - 36 b.70
54. Ergashev I.T., Abdukarimov D.T., Ostonaqulov T.E., Muxammedov A.M.,
55. Hamzaev A.X., Elmurodov A.A. Qashqadaryo viloyati tog`oldi sharoitida kartoshka etishtirishga oid tavsiyalar. – Samarqand, 2007. – 47 b.
56. O`sarov I., Jo`raeva Z. Kartoshkaning fotosintetik xususiyatlari va hosildorligiga azotning ta`siri.: Bioxilma-xillikni saqlash va rivojlantirish muammolari. Respublika ilmiy – amaliy konferentsiyasi materiallari to`plami. – Guliston.: GulDU 2012. – B. 162-163.
57. O`sarov I., Jo`raeva Z. Kartoshka hosildorligi va urug`lik sifatiga tashqi muhit omillarning ta`siri.
58. www u. t.o ovg
59. www usda gov
60. w.w.w. faO. Ovg
61. w.w.w. dehqon.uz

62. w.w.w. uz. biv. Uz

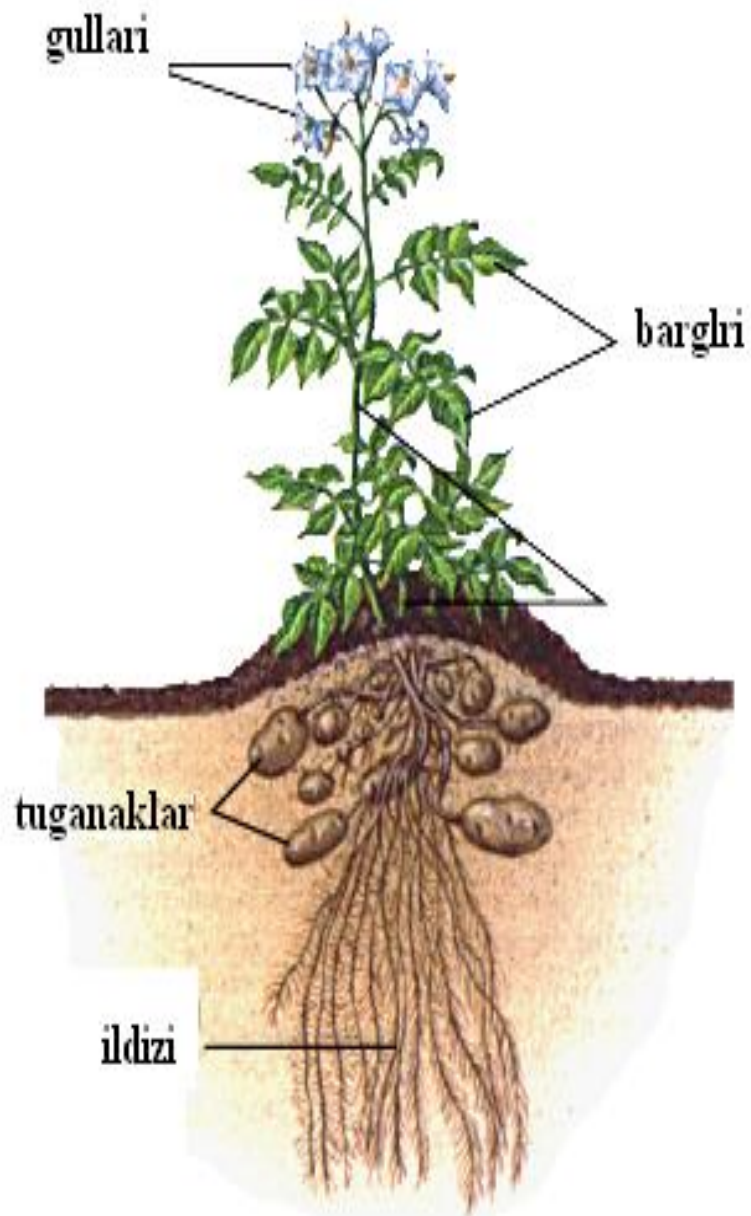
63. www. bioloji. ru

64. www. referat. ru

65. www. potato Holland. ru

**I L O V A**

## Kartoshka o'simligi



**Tayanch punktida yetishtiriladigan ekinlar tarkibi (2011 yil).**

| №  | Ekin turi                 | Maydoni, gektar |
|----|---------------------------|-----------------|
| 1  | Bug'doy                   | 50              |
| 2  | Arpa                      | 8               |
| 3  | Pomidor (urug'lik uchun ) | 8               |
| 4  | Kartoshka                 | 12              |
| 5  | Uzum                      | 2               |
| 6  | Bodiring                  | 5               |
| 7  | Piyoz (urug'lik uchun)    | 6               |
| 8  | Qovoq (urug'lik uchun)    | 2               |
| 9  | Yung'ichka                | 3               |
| 10 | Tajriba maydonlari        | 4               |

**Tayanch punktida kartoshka hosildorligi**

| № | Ko'rsatkichlar    | Yillar |      |      |
|---|-------------------|--------|------|------|
|   |                   | 2009   | 2010 | 2011 |
| 1 | Ekin maydoni /ga  | 14     | 10   | 12   |
| 2 | Hosildorlik, s/ga | 106    | 110  | 130  |
| 3 | Umumiy hosil, t.  | 148.4  | 110  | 156  |

**Iqlim sharoiti issiq yoz va nisbatan sovuq qish bilan, yog'ingarchilikning notekis taqsimlanishi va havoning nisbiy namligining kamligi bilan tavsiflanadi.**

| №  | Oylar                         | O'rtach oyning harorat +C |      | Yog'ingarchilik miqdori |      | Havoning namligi%    |      |
|----|-------------------------------|---------------------------|------|-------------------------|------|----------------------|------|
|    |                               | Ko'p yillik o'rtacha      | 2011 | Ko'p yillik o'rtacha    | 2011 | Ko'p yillik o'rtacha | 2011 |
| 1  | Yanvar                        | 0.3                       | 1.5  | 40                      | 25.4 | 76                   | -    |
| 2  | Fevral                        | 2.3                       | 3.0  | 43                      | 34.6 | 76                   | -    |
| 3  | Mart                          | 7.2                       | 9.0  | 63                      | 24.2 | 78                   | 63.0 |
| 4  | Aprel                         | 13.7                      | 12.7 | 49                      | 42.1 | 60                   | 46   |
| 5  | May                           | 19.2                      | 17.8 | 26                      | 24.5 | 47                   | 51   |
| 6  | Iyun                          | 23.5                      | 24.5 | 6                       | 0.4  | 37                   | 35   |
| 7  | Iyul                          | 25.5                      | 27.0 | 1                       | 0.2  | 38                   | 38   |
| 8  | Avgust                        | 23.5                      | 24.5 | 1                       | 0    | 36                   | 42   |
| 9  | Sentabr                       | 18.8                      | 19.1 | 3                       | 0    | 46                   | 46   |
| 10 | Oktabr                        | 12.5                      | 14.9 | 20                      | 17   | 61                   | 48   |
| 11 | Noyabr                        | 6.5                       | 8.2  | 36                      | 33   | 64                   | 60   |
| 12 | Dekabr                        | 2.1                       | 2.6  | 43                      | 42   | 78                   | 75   |
| 13 | O'rtacha yillik               | 12.9                      |      |                         |      | 57.8                 |      |
| 14 | Yog'ingarchiliklar yig'indisi | -                         | -    | 331                     | 2464 | -                    |      |