

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

ГУЛИСТОН ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

ТАБИЙ ФАҲЛАР ФАКУЛЬТЕТИ

БИОЛОГИЯ КАФЕДРАСИ

Бердиев Уткирнинг

5140100-биология таълим йўналиши бўйича бакалавр даражасини олиш учун

***”Экма вика (*Vicia sativa.L*) биометрик кўрсаткичлари ўртасидаги
корреляцион боғланишлар даражасини аниклаш”***

мавзусидаги

БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ

Рахбар: Биология кафедраси
доценти, Т. Кулиев

ГУЛИСТОН -2016

МУНДАРИЖА

1. Кириш.....2- 8
- 2.Адабиётлар таҳлили.....9-15
- 3.Тажриба объекти ва методлари.....16-17
- 4. АСОСИЙ ҚИСМ**

4.ОЛИНГАН НАТИЖАЛАР

**4.1. ВИКАНИНГ МИҚДОРИЙ БЕЛГИЛАРИНИНГ ДАСТЛАБКИ
СТАТИСТИК ТАҲЛИЛИ**

**4.2. ВИКА МИҚДОРИЙ БЕЛГИЛАР ЎРТАСИДАГИ ЎЗАРО
БОҒЛАНИШ ДАРАЖАСИ**

**4.3. 4.3.ВИКАНИНГ БИОМЕТРИК КЎРСАТКИЧЛАРРИ
ЎРТАСИДАГИ КОРРЕЛЯЦИОН БОҒЛАНИШЛАР ТУЗИЛИШИ**

5. Хулоса..... 52.

6. Фойдаланилган адабиётлар руйхати.....53-55.

Кириш

Мавзунинг долзарблиги. Тупроқ унумдорлиги қишлоқ хўжалик экинларидан юқори ва сифатли ҳосил олиш имкониятини берадиган асосий омиллардан ҳисобланади. Уни оширишнинг самарали усулларида бири ғўза- ғалла навбатлаб экиш тизимларига тупроққа кўпроқ органик модда қолдирадиган такрорий ва оралик экинларни экишдир[2].

Маълумки, органик ўғитлар гумус миқдорини оширади. Лекин экин майдонларига етарли миқдорда органик ўғитларнинг қўлланилмаганлиги гумус миқдорини 50% га камайиб кетишига сабаб бўлмоқда[1]. Шу сабабдан ғўза –ғалла навбатлаб экиш тизимига дуккакли экинларни жорий этилиши ушбу масаланинг ижобий ечимларидан бири ҳисобланади.

Вика (*Vicia*) дуккакдошлар (*Fabaceae*) оиласига мансуб бўлиб, унинг 100 дан ортиқ турлари мавжуд. Асосан унинг икки тури: сертук вика (*Vicia villosa* Roth) ва элма вика (*Vicia sativa* L.) кўп экилади. Республикамизда вика(боқла)нинг Қўқон боқласи (*Vicia kokanica* Rgl.), Юпқабарг боқла (*V. tenuifolia* Roth), Тасбеҳнома (*V. ervilia* L), Норбон боқла (*V. parbonensis* L), Энсизбаргли боқла (*Vicia angustifolia* L) деб номланган 10 га яқин турлари тоғ ён бағирларида, дарё бўйларида ва боғларда ўсади[5].

Виканинг вегатив массаси таркибида 15-20 % протеин, 1,4-2,4 % мой ва 17-29 % азотсиз экстрактив моддаларнинг мавжудлиги аниқланган. Таркибида хом протеиннинг кўплиги унинг тўйимли хашакбоп ўсимлик эканлигидан далолат беради. Виканинг муҳим биологик хусусиятларидан бири унинг илдиз тизимида азот тўпловчи тугунак бактерияларнинг мавжудлигидир. Олиб борилган тадқиқотлар шуни кўрсатдики, тугунак бактериялар илдиз массасининг 25- 30% ни ташкил этар экан[4]. Шу билан бирга вика совуққа чидамли бўлиб, республикамиз иқлим шароитида куз ва киш ойларида ўсиши ва ривожланиши мумкин. Бу эса викадан оралик экин сифатида фойланиш тупроқни шамол ва сув эрозияларидан сақлашга ёрдам беради. Вика экилган экин майдонидан 100-150 кг асал олиш мумкин бўлади.

Х.Романовнинг(1986) маълумоти бўйича викадан оралик экин сифатида фойдаланилганида тупроқнинг (0-30 см) ҳайдалма қатламида 31,3 ц/га, сули билан бирга экилганида эса 51,8 ц/га илдиз қолдиқлари ҳамда 317-352 ц/га яшил масса олиш мумкин экан. Натижада викадан кейин экилган ғўза навларининг ҳосилдорлиги 4,8 ц/га ошган.

Шуни қайд этиш керакки, ҳозирги кунда ишлаб чиқаришда виканинг иқлимлаштирилган нави йўқ. Тажрибани ўтказишдан асосий мақсад викани тупроқ иқлим шароитида ўсиши ва ривожланишини ўрганишдан иборат бўлди. Тажриба объекти сифатида виканинг *V. sativa* L тури танланди. Тажриба Гулистон давлат университети ҳудудида жойлашган ўрта даражада шўрланган дала тажриба майдонида ўтказилди. Барча фенологик кузатувлар ва ҳисоблаш ишларини олиб боришда тегишли услубий кўрсатмадан фойдаланилди[6]. Вика турлари октябрь ойининг бошида экилди.

Илмий манбаларда қайд этилишича, дунё бўйича ўсимлик оксигени бой ем-хашак экинларга бўлган талаб ҳамон юқори бўлмоқда. Бунинг

асосий сабабларидан бири дуккакли дон экинлари экин майдонларининг қисқарганлиги ҳамда виканинг ҳар минтақанинг тупроқ иқлим шароитига мос бўлган навларининг яратилмаганлигидандир[8].

Маълумки, мамлакатимиз қишлоқ хўжалигида буғдой ва ғўза асосий экинларидан ҳисобланади. Ушбу экинлар мамлакатимиз иқтисодиётини ривожлантиришда муҳим аҳамиятга эга. Шу сабабдан, ушбу экинлар ҳосилдорлигини янада ошириш ва улардан сифатли маҳсулот олиш давр талабидир. Ғўза ва буғдой навларидан юқори ҳосил олиш биринчи навбатда тупроқ унумдорлигини ошириш билан боғлиқ. Маълумки, тупроқ унумдорлигини оширишда дуккакли ўсимликларнинг алоҳида ўрни бор. Чунки ушбу ўсимликлар тупроқ унумдорлиги ошириш билан бирга унинг физикавий хоссаларини яхшилайти. Шунинг қайд этиш керакки, тупроқнинг унумдор бўлиши ўсимликларнинг ноқулай ташқи муҳит шароитига жумладан тупроқ шўрланиш даражасига чидамли бўлишини таъминлайди. Бу эса экин майдонларининг 90 % ортиғи шўрланган Сирдарё вилояти учун муҳим аҳамиятга эга.

Юқорида қайд этилган маълумотларга асосланиб оралик экинларнинг миқдорий белгиларининг ўзгарувчанлик даражасини статистика усулларида фойдаланилган ҳолда амалга ошириш муҳим аҳамиятга эга. Чунки ушбу маълумотлар вилоятимиз шароитида ушбу экинларнинг селекциясини ривожлантиришда муҳим илмий асос бўлиб хизмат қилади.

Битирув малакавий ишнинг мавзуси дуккакли экинларнинг муҳим белгилари туғрисида тўлиқ маълумотларга эга бўлиш селекция ишлари учун муҳим аҳамиятга эга эканлигини эътироф этиб мавзунинг долзарблигига ишонч ҳосил қилиш мумкин .

Битирув малакавий ишнинг мақсади: *Битирув малакавий ишни бажаришдан асосий мақсад вика миқдорий белгиларининг ўртасидаги ўзаро боғланишлар даражаси ва тузилишини аниқлаш ва селекция ишларининг олиб бориш учун белгилар критериясини тавсия этишдан иборат .*

Қуйидаги вазифаларни бажариш режалаштирилган:

1. *Экма вика(Vicia sativa.L)* миқдорий белгиларининг ўзаро боғланганлик даражасини аниқлаш;
2. *Экма вика(Vicia sativa.L)* миқдорий белгиларининг ўзгарувчанлик даражасини аниқлаш;
3. *Экма вика(Vicia sativa.L)* миқдорий белгилари ўртасидаги ўзаро боғланиш тузилишини аниқлаш
4. *Селекцион жараёнда танлов ишларини олиб бориш учун белгилар критериясини тавсия этиш;*
5. **Ишдаги илмий янгиликлар ва эришилган натижалар.** *Экма вика(Vicia sativa.L)* мазкур турни биринчи марта Сирдарё вилоятининг шўрланган тупроқ шароитида ўрганилди. Мазкур турнинг миқдорий белгилари замонвий статистика усулларида фойдаланилган ҳолда статистик таҳлил қилинди. Шу билан бирга ўрганилган белгилар бир бири билан маълум бир тартиб асосида

боғланиш уларнинг ўзаро боғланишларини корреляцион гуруҳлар бўлиниши қайд этилди. Ушбу гуруҳлар корреляцион гуруҳ деб номланди. Селекция ва уруғчилик ишларини олиб бориш учун белгилар критерияси танлаб олинди. Натижада ўсимлик бўйи дуккак узунлиги ва унинг оғирлиги тонлов ишларини олиб бориш учун асосий критерияси сифатида тавсия этилди

Битирув малакавий ишда эришилган илмий натижалар қуйидагилардан иборат.

1. Виканинг ўрганилган биометрик кўрсаткичлари 2 та корреляцион гуруҳга ажратилди
2. Биринчи корреляцион гуруҳ “Маҳсулдорлик” деб номланди
3. Иккинчиси корреляцион гуруҳ “Дуккак узунлиги” деб номланди
4. Биринчи корреляцион гуруҳ таркибидаги белгилар бир- бири билан иккинчи гуруҳга нисбатан кучли боғланган эканлиги қайд этилди.
5. Селекция ишларини олиб боришда ўсимлик бўйи ва дуккак узунлигига аҳамият бериш тавсия этилди.

Умуман олганда виканинг ўрганилган биометрик кўрсаткичлари 2 та корреляцион гуруҳга ажратилди. Биринчи корреляцион гуруҳ “Маҳсулдорлик” иккинчиси “Дуккак узунлиги” деб номланди. Биринчи корреляцион гуруҳ таркибидаги белгилар бир- бири билан иккинчи гуруҳга нисбатан кучли боғланган эканлиги қайд этилди. Селекция ишларини олиб боришда ўсимлик бўйи ва дуккак узунлигига аҳамият беришни тавсия этиш мумкин.

Ишнинг амалий аҳамияти. Мазкур битирув малакавий ишда олинган натижалар вика селекция учун танлов ишларини олиб мақсадли ва самарали олиб боришда муҳим аҳамиятга эга. Вика белгилари ўзаро маълум тартиб асосида боғланганлиги қайд этилди. Белгилар ўзаро бирикиб корреляцион гуруҳларни ташкил этиши қайд этилди..

Битирув малакавий ишдаги олинган натижалар шунини кўрсатдики, виканинг миқдорий белгилари ўзаро бир бири билан ҳар корреляцион боғланиш даражасига эга эканлиги аниқланди. Бунда кучсиз, ўрта ва кучли корреляцион боғланишлар мавжуд эканлиги қайд этилди. Белгиларнинг ўзаро боғланганлик даражасини билиш селекцион жараёнда танлов ишларини олиб боришда муҳим аҳамиятга эга.

Ишдаги олинган натижалар вилоятимиз шароитида селекция ишларини мақсадли олиб боришда, селекцион жараёни режалаштиришда, ҳамда маълум бир ҳудуд иқлим шароити учун янги навларни танлашда амалий аҳамиятга эга.

Битирув малакавий ишнинг умумий тузилиши. Мазкур битирув малакавий иш таркибига қуйидаги қисмларни қамраб олган:

Кириш, адабиётлар таҳлили танланган объектлар ва тадқиқот материаллари, асосий қисм, хулоса ва адабиётлар рўйхати.

Битирув малакавий ишнинг кириш қисми асосан мавзунинг долзарблиги, мақсад вазифалари, олинган илмий янгиликлар, эришилган натижалар ҳамда битирув малакавий ишнинг амалий аҳамияти тўғрисида маълумотлар берилган. Битирув малакавий ишнинг адабиётлар таҳлили қисмида мавзуга тегишли бўлган 20 дан ортиқ илмий адабиёт ва мақолалар таҳлил қилинган.

Битирув малакавий ишда тажриба объекти сифатида дуккакли дон экинларнинг вакилларидан бўлмиш *Экма вика*(*Vicia sativa.L*) танланди. Ушбу турдан олинган намуналар Сирдарё вилояти шаротида ўрганилди.

Малакавий ишнинг асосий қисмини олинган натижалар ташкил этди. Мазкур қисмда дуккакли дон экинлардан бўлмиш виканинг миқдорий белгилари ўртасидаги ўзаро корреляцион боғланишлар даражаси ва тузилиши аниқланди.

Хулоса қисмида битирув малакавий бажаришда олинган натижалар асосида керакли хулосалар чиқарилган ҳамда тавсиялар берилган.

Битирув малакавий ишни адабиётлар таҳлили қисмида фойдаланилган адабиётлар рўйхати келтирилган.

Мазкур битирув малакавий ишни бажаришда Гулистон давлат университетида (А. Эминов, Ҳ. Қаришибоев, 2011) тайёрланган “Бакалаврият таълим йўналиши биритувчилари учун битирув малакавий ишларни тайёрлаш ва ҳимоя қилишга оид кўрсатма” дан фойдаланди.

2. АДАБИЁТЛАР ТАҲЛИЛИ

Ўсимликларнинг шўрга чидамлилиги қишлоқ хўжалигининг долзарб ва мураккаб масалаларидан ҳисобланади. Унинг долзарблиги тупроқ шўрланиш даражасининг ҳосилдорликка таъсири билан изоҳланса, мураккаблиги тупроқ шўрланганлик даражаси, типи, унумдорлиги, ўсимликларнинг биологик хусусиятлари, сув режими ва ҳароратга боғлиқ эканлиги билан изоҳланади. Иқлимнинг исиб бориши ва сув танқислиги ушбу масалани жиддий тус олишига сабаб бўлмоқда.

Ўз навбатида шўрланган экин майдонларидан самарали фойдаланишда қуйидаги масалаларга аҳмият бериш керак бўлади.

Биринчидан, тупроқ унумдорлигини ошириш. Чунки тупроқнинг унумдор бўлиши нафақат ҳосил миқдори балки ўсимликларни стресс омилларга шу жумладан тупроқ шўрланиш даражасига чидамли бўлишини таъминлайди. Бу ўринда дуккакли дон экинлари катта аҳамиятга эга эканлиги қайд этилган [1,4]. Дуккакли дон экилган экин майдони кимёвий таҳлил қилинганида тупроқ таркибидаги гумус миқдори ошганлиги, сидерат (оралик) экиндан кейин етиштирилган ғўза навларидан қўшимча ҳар гектар экин майдонидан 4,8 ц ҳосил олинганлиги аниқланган [7].

Иккинчидан шўрга чидамли ўсимлик турларини танлаш ва янги навларни яратиш учун илмий асосланган критерияларнинг аниқлаш билан боғлиқ. Ҳозирги кунда ҳосилдорлик ўсимликларнинг шўрга чидамлилигини белгиловчи миқдорий кўрсаткичлардан ҳисобланади [11]. Гарчи у ташқи муҳит таъсиридан кучли ўзгарувчан бўлса-да, унинг кўрсаткичлари генотип ва ташқи муҳитнинг маҳсули ҳисобланади. Демак, ҳосилдорликнинг юқори бўлиши бу генотип ва ташқи муҳитнинг ижобий ҳамкорлигидан далолат беради. Шўрланган тупроқ шароитда бу шўрга чидамлиликидир. Лекин, ҳосилдорлик юқорда қайд этиб ўтганимиздек кучли ўзгарувчан ва паст ирсийланиш даражасига эга бўлиб ҳар доим ҳам шўрга чидамли ўсимликларни танлашда асосий критериялардан бўла олмайди.

Кейингиси тупроқ шўрланиш даражасининг ўсимлик миқдорий белгилари ўртасидаги ўзаро боғланишлар тизимига таъсири билан боғлиқ. Шуни қайд этиш керакки, ҳаётимизга ахборот технологияларининг кириб келиши миқдорий генетиканинг имкониятларини янада кенгайтирди. Ташқи муҳит таъсирида миқдорий белгиларнинг ўзгарувчанлигини маълум бир қонуниятлар асосида содир бўлиши қайд этилди. Жумладан, миқдорий белгилар кучли ўзгарувчан ва кучли детерминацияланган бўлса уларнинг ўзгариши бошқа белгилар билан ҳамкорликда, кучли ўзгарувчан ва кам детерминацияланган бўлса мустақил содир бўлиши аниқланди. Селекцияда танлов ишларини олиб бориш учун эко-биологик, биологик, генотипик ва экологик белгилар (индикатор) тавсия этилди [8].

Илмий адабиётларда бокла(вика) ўсимлиги ҳар гектар экин майдонларла 100-150 кг гача азот тўплаш мумкинлиги аниқланган. Вика экилган экин майдонларида гектарига 3-3,2 тонна илдиз массаси қолиши билан бирга 20-30 тонна яшил масса олиш мумкин бўлади. Бу эса чорва

молларини эрта баҳорда яшил масса билан таъминлашга ёрдам беради. Шу билан бирга викани фитомелиорант ўсимлик сифатида фойдаланиш учун ҳам тавсия этилган[9,].

Илмий манбаларда қайд этилишича, дунё бўйича ўсимлик оксигенига бой ем-хашак экинларга бўлган талаб ҳамон юқори бўлмоқда. Бунинг асосий сабабларидан бири дуккакли дон экинлари экин майдонларининг қисқарганлиги ва ҳар минтақанинг тупроқ иқлим шароитига мос бўлган вика навларининг яратилмаганлигидандир [8].

Боқла(вика)нинг эрма ва тукли турлари кенг экилади. Илмий адабиётларда қайд этилишича эрма виканинг куруқ массасида 19% гача хом протеин, 1 кг яшил массасида 56-78 мг каротин моддаси мавжуд. Гуллаш жараёнида вика яшил массасида лизин моддаси 4,5-5% гача бориши аниқланган. Вика узун кун ўсимлиги. Уруғнинг униб чиқиши учун ҳарорат 2-3 С бўлиши етарли. Яшил масса олиш учун самарали ҳароратлар йиғиндиси 900 С, уруғлик учун эса- ҳарорат 1900 С бўлиши талаб этилади[45].

Эрма виканинг экиш меъёри гектарига 2-2,5 млн донни ташкил этиши аниқланган. Бошқа ўсимликлар билан қўшиб экилганида виканинг нисбати 2:1 ёки 1:1 бўлиши мумкин [44].

Бир тонна уруғнинг шаклланиши учун вика тупроқ таркибидан 15 кг/га фосфор ва 18 кг/га калий ўзлаштирилиши аниқланган. *Vicia villosa*-тукли вика ўсимлиги эрма викадан бўйининг баландлиги ва марфологик белгилари билан фарқ қилади. Тукли викани кузда ва баҳорда экиш мумкин бўлади[9.10].

Шуни қайд этиш керакки, вика бошқа ўсимликлар билан қўшиб экилганида ўсимликнинг ўсиши ва ривожланишига таъсир кўрсатади. Шу сабабдан, ўсимликларнинг биргаликда қўшиб экиш масаласи олимларнинг диққат марказида бўлиб қолмоқда. Ушбу масала юзасидан олиб борилган тадқиқотлар шуни кўрсатдики, ўсимликлар биргаликда экилганида уларнинг кўрсаткичларида тегишли ўзгаришлар содир бўлар экан.Биринчи навбатда ўсимликнинг миқдорий кўрсаткичларига таъсир этиб ўз навбатида маҳсулот сифатини ўзгаришига олиб келиши қайд этилган. Бунда ўсимликларнинг бўйи қўшиб экилганида соф ҳолда экилганга нисбатан 5,3-8,2% га баланд бўлиши аниқланган.Бундай ҳолат эрта муддатда экилган вика ва тритикаледа кузатилган. Дукаккли ва донли экинлар аралашмасида вика куруқ моддаси таркибидаги протеин миқдори 189,7 г/кг ни ташкил этган бўлса соф ҳолда экилганда оксил миқдори 205,7 г/кг ни ташкил этар экан. Шу билан бирга ўсимликлар аралашмасида(вика ва тритикале) оксил виқада камайиши клечатка эса кўпайганлиги аниқланган. Тритикаледа ушбу натажанинг акси қайд этилган.Шу билан ирга экиш муддати ўсимликларнинг кимёвий таркибига таъсир кўрсатиши ҳам аниқланган. Соф ҳолда экилган виқада оксил миқдори эрта экилган вариантларга нисбатан ортиб бориши аниқланган[9,19].

Ушбу маълумотларга асосланган ҳолда, вика ва тритикале биргаликда экилганида ушбу ўсимликлар бир бирига яхши шароит яратиши мумкинлиги аниқланган. Демак, вика ўсимлиги бошқа экинлар билан қўшиб экилганида

унинг ўсиши ва ривожланиши учун яхши шароит яратилар экан. Бу нафақат ҳосил миқдори ва унинг сифатига ҳам ижобий таъсир кўрсатади.

Боқла(вика хашакбоп экинлардан ҳисобланади. Викадан нафақат чорва моллари учун озуқа тайёрланади ва балки ундан сидерат экин сифатида фойдаланиш мумкинлиги кўплаб тадқиқотчилар томонидан аниқланган. Олиб борилган тадқиқотларда викадан гектарига 1,9 т уруғ, ва 18,1 т яшил масса ва 3,7 т куруқ модда олиш мумкинлиги аниқланган. Шу билан бирга боқла(вика) ўсимлиги етиштирилганида 1 т уруғ етиштириш учун 97,6 кг азот, 20,6 кг фосфор ва 62,9 кг калий керак бўлар экан[17,18].

Боқладан (вика) кишлок хўжалигида асосан сидерат экин сифатида унинг яшил пояси қўлланилади. Бу тўғрисида олиб борилган тадқиқотлардан викадан сидерат экин сифатида фойдаланилганида унинг ижобий таъсири 4-5 йилгача давом этиши аниқлаган. Шу билан вика 10 м² майдондан 30 кг яшил масса тўплаш хусусиятига эга эканлиги қайд этилган. Ушбу миқдор таркиби 160 г азот, 75 г фосфор ва 200 г калийдан ташкил топар экан[45].

Сидерат экин сифатида фойдаланиш тўлиқ гуллаш фазасида амалга оширилиши яхши самара беради. Сидерат экин сифатида викадан кузда ва эрта баҳорда фойдаланиш мумкинлиги аниқланган. Сидерат экиндан самарали фойдаланиш биринчи навбатда экинларнинг ҳолатига яъни ривожланиш фазаларига боғлиқ. Масалан, ёш ўсимликлардан сидерат сифатида фойдаланиш яхши самара беради. Чунки ёш ўсимликлар таркибида азот миқдори кўп бўлади. Чунки азот тез парчаланади ва ушбу азотдан 2-4 ҳафтадан кейин фойдаланиш мумкин бўлади[9].

Сидерат экиндан самарали фойдаланишда уни тупроқнинг пастки қатламида кўмиш чуқурлигига аҳамият бериш керак бўлади. Ўсимликларнинг шоналаш ва гуллаш даврида ўсимлик яшил массаси механик таркиби оғир бўлган тупроқлар учун 6-8 см, енгил тупроқлар учун эча 12-15 см чуқурликда кўмиш кераклиги аниқланган[40].

Виканинг муҳим биологик хусусиятларидан бири азот тўплашдир. Маълумки, дуккакли экинларда симбиоз ҳолатда *Rizobium* туркумига мансуб бактериялар фаолият кўрсатади. Туганак бактериялар тупроқда яшайди, илдизчалар орқали ўсимлик танасга киради ва кўпаяди. Ушбу ҳолатда ўсимлик илдизида жадал бўлиниб ўсимталар ҳосил қилади [36,38].

Фотосинтез натижасида ўсимлик қуёш энергиясининг углеводлар билан кимёвий боғлайди. Ушбу энергия ўсимликнинг азот билан боғланган 40-80% энергияга бўлган талабини қондиради. Дуккакли ўсимликлар симбиоз жараёнига ўртача 24 % фотосинтез натижасида ҳосил бўлган энергияни сарфлайди [45].

Тадқиқотчиларнинг фикрича симбиоз - ўсимликлик танасига ташқи муҳитдан кирган инфекция эмас балки ушбу бактериянинг азот тўплаш жараёни деб ҳисобланади. Дуккакли ўсимликда азот тўплаш хусусиятининг шаклланиши уларнинг азотга бўлган кучли талабидан келиб чиққанлиги аниқланган [12,13,33].

Л.М. Доросинский классификацияси бўйича боқла(вика) ўсимлигида *Rizobium* турига мансуб бўлиб унинг таркиби турли вирулентлик

хусусиятига эга бўлган штамлардан иборат эканлиги аниқланган. Азот тўпловчи бактерияни танлаш ўсимлик томонидан махсус лектинлар ишлаб чиқариш ёрдамида амалга ошади. Ўз навбатида туганак бактериялар ҳам лектинларни сезувчи ферментларни ишлаб чиқарар экан [14,15,16].

Дуккакли экинларда азот тўплаш хусусияти бактерияларнинг ҳажмига боғлиқ. Азот тўпловчи бактерияларнинг ҳажми катта бўлса ҳамда асосий илдизда жойлашган бўлса уларнинг азот тўплаш қобилияти жуда юқори бўлиши аниқланган. Кичик, майда ҳажмдаги азот тўпловчи бактерияларнинг самарадорлиги жуда ҳам кам бўлади ҳамда айрим ҳолларда ҳосилдорликни пасайишига олиб келиши ҳам мумкин.

Дуккакли ўсимликларда азот тўплаш хусусияти нитрогеназа ферментига боғлиқ. Ушбу фермент катализатор вазифасини бажариб азотни водород билан боғланишига таъсир кўрсатади. Мазкур фермент кислородни тез парчалайди. 1 мл атмосферадаги азотни фикцасия қилиш учун 3 мл кислород керак бўлади. Шу сабабдан, атмосфера азотини фиксацияланиши тупроқ қатламининг 0-10 см амалга ошади.

Викада азот тўпловчи бактериялар миқдори тупроқ унумдорлигига боғлиқлиги аниқланг. Шўрланган тупроқларда 1та ўсимликда 9,7-10,5 донани ташкил этиб унумдор тупроқларга нисбатан 18,6-19% кам бактериялар ҳосил қилар экан.

Тупроқ таркибидаги микроэлементлар туганак бактериялар миқдорига таъсир этиши аниқланган. Свинец кимёвий элементи микроорганизмлардаги нафас олиш ва моддаларни хужайра орқали чиқишига таъсир этади. Ушбу модда сув миқдорини камайтиради ва ўсимликнинг кислородга бўлган талабини ортиради ва метаболизмни бузилишига сабаб бўлади. Кадмий ионлари нитрофикация ва аммонификация жараёнларига таъсир кўрсатади [45].

Юқорида қайд этиб ўтганимиздек виканинг кузги ва баҳорги формалари мавжуд. Ўз навбатида кузги боқла (вика) вегетация даврида униб чиқиши, тўпланиши, шоналаниши, гуллаш, дўккак ҳосил қилиши ва пишиш давлари каби фазаларни босиб ўтади. Боқла уруғининг униб чиқиши ҳаво харорати ва тупроқ намлигига боғлиқ ҳолатда 8-10 кунда амалга ошади. Униб чиққандан сунг 8-10 кун ичида ҳақиқий барг ҳосил бўлади. Шоналаш жараёни 7-9 кундан кейин бошланади [25].

Вика яшил ўғит ва чорва моллари учун хашакбоп экин сифатида етиштириш бўйича кўплаб тадқиқотлар олиб борилган. Ушбу тадқиқот викани етиштириш технологиясига қаратилган. Тадқиқотлар шуни кўрсатдики, викани экиш учун қатор оралиги 15,40, 60 см, экиш чуқурлиги 4-5 см ни ташкил этиши керак экан [29].

Экиш меъёри ҳосилдорликка таъсир этувчи асосий омилларидан бири ҳисобланади. Экиш меъёри тупроқ табиий иқлим шароитига боғлиқ бўлган ҳолда гектарига 1,2-1,8 млн. донни ташкил этиши талаб этилади. Ушбу кўрсаткич гектарига 100-150 кг ни ташкил этади [25].

Викадан сифатли уруғлик олиш учун викани сули ёки бошқа донлим экинлар билан қўшиб экиш тавсия этилади. Бунда виканинг миқдори 100-

110 кг ни ташкил этса сули ўсимлигининг экиш меъёри гектарига 40-60 кг ни ташкил этади [27].

Вика селекцияси бўйича ҳам кўплаб тадқиқотлар олиб борилган. Логинова С.В (2000) маълумотлари бўйича виканинг кўплаб коллекцион намуналари мавжуд бўлиб улардан селекция учун аҳамиятли бўлганлари: кўп баргли: ВИР 412-95, 529-95, 436-95, К-36477, К-36503; кучли тўпланиш хусусиятига эга бўлганлари; К-36458, К-36503, ВИР 436-95, 529, 412-95; сермахсул; ВИР 529-95, 528-95, К-36505; эртапишар; ВИР 416-95, 520-95, К 36476, 36489, 36470, 36477 каби коллекцион намуналар танлаб олинди. Ушбу коллекцион намуналар селекция ишларини олиб бориш учун бошланғич манба сифатида хизмат қилиши мумкин.

Вика таркибидаги кимёвий моддалар миқдори табиий иқлим шароитига мос ҳолда ўзгариши аниқланган. Гуллаш даврида вика таркиби 82% сувдан, 3,1% оксил, 0,6% мой, 7% 1,8 % кул каби моддалардан ташкил топганлиги аниқланган. Шу билан бирга вика ўсимлиги сувни кўп талаб қилади. 1 г куруқ модда ҳосил қилиш учун 700 сув сарфланиши қайд этилган. Шоналаш ва гуллаш фазаларида сувни етарли бўлмаслиги ҳосилдорликни 2 баробар камайишига сабаб бўлар экан. Илдизда азот тўпловчи бактерияларнинг шаклланиши учун тупроқ намлиги 60-70% га тенг бўлиши кераклиги аниқланган .

Гуллашдан кейин намликнинг ортиши ўз навбатида вегетация даврининг ўзайишига сабаб бўлар экан.

Намликнинг талаб даражасида бўлмаслиги виканинг сувга ва озуқа элементларига бўлган талабини ортиб боришига сабаб бўлади бу ўз навбатида ҳосилдорликка таъсир этади. Намликнинг етишмаслиги ўсимликнинг калийга бўлган талабини ёки бўлмаса тупроқ таркибидаги калийни ўзлаштириши қийин бўлади [4].

Сув танқислиги дуккакли экинлар уруғидаги кул моддасини кам бўлишига олиб келар экан. Қурғоқчилик йилларида дуккакли экинларнинг тупроқ таркибидаги азот, калий элементларини намлик юқори бўлган йилларга нисбатан кам ўзлаштирира экан .

Экма виканинг намлик шароитда тупроқ таркибидаги минерал моддаларнинг ўзлаштириши: азот 83 кг/га, фосфор 31,4 кг, калий 60,5 кг кальций 30,6 кг; қурғоқчилик шароитда: азот 81,1 кг, фосфор 45,6 кг калий 40,4 кг ни ташкил этилиши аниқланган. Ушбу маълумотлардан, қурғоқчилик шароитда азот ва калийнинг ўсимлик томонидан ўзлаштириши кўп бўлишига ишонч ҳосил қилиш мумкин [15].

Азот тўпловчи бактерияларнинг фаолияти тупроқ таркибидаги намликка боғлиқ. Тупроқ намлиги 70-80% (ЧДНС нисбатан) тенг бўлганида фотосинтез жараёни жадал кетади ва керакли миқдорда углеводлар ҳосил бўлади. Намлик 60% ни ташкил этганида илдиз тизими яхши ривожланмайди бу эса фотосинтез жараёни секинлашишига олиб келади. Намлик 50 % ни ташкил этганида азот тупловчи бактериялар парчалланиб уларнинг фаолиятига жиддий зарар етказилади .

Вика ташқи муҳит айниқса паст ҳароратга чидамли ҳисобланади. Уруғи тупроқ ҳарорати 1-2 С униб чиқиши мумкин, лекин унувчанлиги паст бўлади. Тупроқ ҳарорати 5-7 С га тенг бўлганида унувчанлик 17-18 кунда амалга ошади. Оптимал ҳарорат вика учун 14-15Сни ташкил этиши аниқланган [25].

Ҳароратнинг 30 С га тенг бўлганида унувчанлик кескин камайиши 87% дан 3,3 % гача тушиши аниқланган. Олиб борилган тадқиқотлардан вика учун оптимал ҳарорат 14-15 С тенг бўлганида 6-7 кунда тўлиқ униб чиқиши қайд этилган. Шу билан бирга униб чиқишдан то гуллашга қадар ўсимликнинг яхши ривожланиши учун ҳарорат 16-17 С га тенг бўлиши керак. Бундай ҳароратда эртапишар навлар 20-25 июнда, ўртапишар-июннинг охирида пишиб етилар экан [45].

Викадан яшил масса олиш учун эффектив ҳарорат йиғиндиси 900-1000 С, уруғнинг пишиб етилиши учун эса 1500- 1600 кам бўлмаслиги қайд этилган [43].

Вика томонидан озуқа элементларининг қабул қилиниши куйидаги қатордаги маълумотлар билан изоҳлаш мумкин бўлади: $N > P > C > S > K$. Ушбу элементларнинг вика томонидан қабул қилиниши ҳароратга боғлиқ. Ҳарорат 6+ дан ортмаган ҳолда азотнинг ўзлаштирилиши фосфорга нисбатан қийин бўлади, ҳарората 10 дан юқори бўлганида ўсимлик фосфорга бўлган талабини қондира олмайди. Ёш илдизчалар ҳарорат 30+ тенг бўлганида 5-10 маратоба ҳарорат 6+тенг бўлганига нисбатан кўп калий, нитратлар ва хлорни ўзлаштирира экан [43].

Вика илдизидаги туганак бактериялар фаолият учун ҳарорат 20-24 С ни ташкил этиши керак бўлади. Ҳавонинг кескин кўтарилиши ёки паст бўлиши азот тўпловчи бактерияларнинг фаолиятига салбий таъсир кўрсатади. Бу эса доннинг майда бўлишига сабаб бўлади [45].

Вика таркибидаг азот тўпловчи бактерияларнинг фаолияти тупроқ муҳитига боғлиқ. Агар муҳит нейтрал бўлса илдизда кўп, қизил ва катта ҳаждаги азот тўпловчи бактериялар ҳосил бўлади. Агра рН кўрсаткичи 5,5 тенг бўлганида азот тўпловчи бактериялар майда, оч пушти ранг бўлади. рН кўрсаткичининг ортиб бориши бактерияларнинг фаолиятига салбий таъсир кўрсатади [14].

Микробиология институтиининг маълумоти бўйича тупроққа оҳак ёрдамида ишлов бериш билан унинг таркибидаги бактериялар микдори 1 г тупроқда 1100 дан 7000 гача ортганлиги аниқланган [29].

Вика турлари ўртасида экма вика тупроқнинг кислотали муҳитига чидамсиз бўлар экан. Олиб борилган тадқиқотлар экма вика учун рН кўрсаткичи 6-7,1 тенг бўлиши керак [25].

Шуни қайд этиш керакки, вика дуккакли ўсимликлар қатори азотли ўғитларга бўлган талаби бошқа экинлардан фарқ қилади. Азотли ўғитларга бўлган талаби бўйича тадқиқотчилар ўртасида қарама-қарши фикрлар мавжуд. Айрим тадқиқотчилар азотли ўғитлар бактерияларнинг азот тўплаш фаолитига салбий таъсир кўрсатиб ҳосилдорликни пасайишига сабаб

бўлини қайд этишган. Бундай ҳолатни қайд этилиши вика донли ўсимликлар билан қўшиб экилганида кузатилар экан [35].

Бошқа тадқиқотчилар томонидан эса вика ўсимлигига 20-30 кг азотли ўғит бериш кераклиги тавсия этилган

Ушбу маълумотлардандуккакли ўсимликларга азот бериш керакми ёки йўқми деган масала ҳозирги кунда ҳам ҳал қилиниши керак бўлган масалалардан ҳисобланади. Ўз навбатида фосфорли ўғит вика учун муҳим аҳамиятга эга:

1. Фосфорни ўсимлик кўпроқ тупроқ таркибидан ўзлаштиради.
2. Фосфор нуклеопротеидлар, нуклеин кислоталар, фосфатидлар ва бошқа органик бирикмалар таркибида бўлади.
3. Фосфор билан хўжайра биоэнергетикаси яъни азотфиксацияси боғлиқ.

Бу тўғрисида олиб борилган тадқиқотлар шуни кўрсатдики, фосфор билан кам таъминланган тупроқларда азот тўпловчи бактерияларнинг илдизга кириши кескин кам бўлар экан [11].

Дуккакли ўсимликларнинг фосфорга бўлган талабининг юқори бўлиши биринчи навбатда тупроқ таркибидаги қийин ўзлаштириладиган фосфор бирикмалардан фойдаланиш имкониятига эга эканлигидир. Дуккакли экинлар учун тупроқ таркибидаги ҳаракатчан фосфор миқдори 120-130 мг/кг га тенг бўлиши керак [45]

Виканинг калий ўғити бўлган талаби юқори бўлиб, фақат тупроқ таркибидан ўзлаштириш хусусиятига эга. Калий вика ўсимлигига азот тўпловчи бактериялар миқдорини оширишда муҳим аҳамиятга эга [16,18].

Умуман олганда, олиб болрилган тадқиқотлар натижасида дуккакли ўсимликлар шу жумладан вика учун калий миқдори тупроқ таркибида 120мг/кг-150 мг/кг га тенг бўлиши керак экан [40].

Экма вика юқори маҳсулдор дуккакли экинлардан ҳисобланади. Ушбу ўсимликдан гектарига 2,91 т озуқ бирлиги, 1.61 т уруғлик дон ва 4,3 т хашак олиш мумкин экан. Шу билан бирга экма вика экилган экин майдонига 110 кг/га азот тўпланиши ҳам аниқланган. Виканинг азотли бўлган талаби шоналаш ва гуллаш, фосфорга бўлган талаби- гуллаш дуккак ҳосил бўлиши, калийга бўлган талаби эса тўпланиш, гуллаш фазаларида ортиши аниқланган. Вика учун фосфор ва калий ўғитларининг миқдори 60 кг/ни ташкил этиши керак [25].

Юқоридаги маълумотлардан вика ўсимлигининг биологик хусусиятлари, ҳосилдорлиги ва етиштириш технологияси каби масалалар билан боғлиқ бўлиб унинг қишлоқ хўжалигида ва чорвачилик соҳасида муҳим аҳамиятга эга эканлигига ишонч ҳосил қилиш мумкин бўлади.

Шуни қайд этиш керакки, республикамизда такрорий оралик экинлар бўйича кўплаб тадқиқотлар олиб борилган. Ушбу тадқиқотларда такрорий экиндан кейин экилган кузги буғдой навларининг ҳосилдорлиги 62,8 ц/га ташкил этиб назоратга нисбатан 6,8 ц/га кўп ҳосил олинганлиги аниқланган [21].

Республикамиза такрорий экин сифатида куйидаги ўсимликлар: берсим, шабдар, горох, вика. соя тавсия этилган. Ушбу ўсимликларнинг ҳар бири ўзига хос биологик аҳамиятга эга. Жумладан боқла(вика) виканинг асосан 2 та тури экама вика ва тукли вика кенг тарқалган. Вика оқсилга бой хашакбоп ўсимликлардан ҳисобланади. Унинг қуруқ массаси 15-19 % протеин, 1,1-2,3 % кальций ва 23-27 % клетчатка. Чорва моллари учун ҳазм бўлиш даражаси 69 % (яшил масса) 66% (қуруқ хашаги). Вика қўмоқли тупроқ шароитида яхши ўсади. Механик таркиби оғир, нордон ва шўрланган тупроқ шароитида яхши ривожланмайди[43].

Дуккакли экинлар тупроқ унумдорлигини оширади. Бу эса унинг таркибидаги азот, фосфор ва калий элементлари миқдорининг ошириш ёрдамида амалга ошади. Бу тўғрида олиб борилган тадқиқотлардан маълум бўлдики, ўтмишдош экинлар- кузги буғдойнинг органик қолдиқлари ҳисобидан жами 1,99% азот, 0,86 % фосфор, 3,3% калий, маккажўхоридан 2.04% азот, 0,87% фосфор, 3,36 % калий, соядан 3,04% азот, 0,91 % фосфор, 3,36% калий, нўхатдан 2,92% азот, 0,85% фосфор , 4,350 % калий каби макроэлементлар тупроққа қайтар экан [1].

Шуни қайд этиш керакки, дуккакли ўсимликлар сидерат сифатида нафақат донли, техник экинлар балки мевали экинлар учун муҳим аҳамиятга эга. Қишқи сидерат экинлар олманинг баҳор-ёзги даврда ўсиш ва ривожланишига ижобий таъсир кўрсатиб олма ҳосилдорлигини 25-30% ошириб мева сифатини яхшилаш имконини беради [2].

Маълумки, ҳозирги кунда республикамизда алмашлаб экишнинг янги қисқа ротацияли 2:1; 1:1:1; 1:2 тизими жорий этилган. Алмашлаб экишнинг 1:1 тизимида кузги буғдойдан сўнг экилган ғўзанинг бўйи такрорий экин экилмаган вариантга нисбатан 6,7 см га ва ҳосилдорликка таъсир этувчи омиллардан бўлмиш кўсаклар сони 1,7 донага ошган.

Ќўза навларининг 3 йиллик ўртача ҳоилдорлиги кузги буғдойдан кейин такрорий экин экилмаган фонда 34,9- 34,6 ц/га ни ташкил этган бўлса, энг юқори кўрсаткич мошда маъдан ўғитлар N-25;P-80;K-60 кг/га қўлланилганида қайд этилган. Ушбу ҳолатда қўшимча 3,4-5,4 ц/га ҳосил олинган. Такрорий экин сифатида соя ўсимлиги экилганида қўшимча 2,6- 4,5 ц/га ҳосил олишга муяссар бўлинди.

Ясмиқ нафақат тупроқ унумдорлигини оширишда ва балки аҳолини сифатли озуқа билан таъминлашга ёрдам беради. Ясмиқ донининг таркиби 23-32 % оқсил, 0,6-2,1 % мой, 47-70 % углеводлар, 2,3-4,4 % кул ва 2,4-4,9 % клетчат мавжуд. Республикамизда ясмиқнинг “Олтин дон”, “Дармон” каби навлари экилмоқда. Ясмиқ ўсимлигининг Тошкент вилояти шароитида ўрганиш натижалари шуни кўрсатдики, экиш муддати ва мёёри ўсимлик ҳосилдорлигига таъсир кўрсатди. Экиш мёёри кўпайтирилганида ўсимлик бўйи 8-10 см баланд бўлганлиги аниқланди. Нисбатан юқори дон ҳосили экиш мёёри гектарига 3 млн. донани ташкил этганида қайд этилди [2].

Маълумки, алмашлаб экиш тизимида беда тупроқ унумдорлигини оширишда муҳим аҳамиятга эга. Лекин, ҳозирги кунда жорий этилган 1:1 алмашлаб экиш тизимига бедани жорий этилиши унинг ирсий

имкониятларидан тўлиқ фойдаланиш имкониятини бермайди. Шунга қарамай тадқиқотчиларимиз томонидан ушбу тизимга бедани жорий этиш масаларига аҳамият беришмоқда. Ёўза–ғалла навбатлаб экиш тизимида бедани баҳорда март ойининг 1-ўн кунлигида кўклаб турган, кузда ёўза қатор орасига экилган буғдой ниҳолларига сепилса ва унинг 4-ўрмидан кўк ўғит сифатида фойдаланиш мумкин бўлади[2].

Такрорий экинлардан кейин экилган уруғлик кузги буғдой ҳосилдорлиги назоратга нисбатан юқори бўлди. Жумладан, маккажўхори ўрнига экилган ёўза ҳосилдорлиги 4,9 ц/га, тарик ўрнига -2,5 ц/га, соя ўрнига экилганда- 12 ц/га ва мош ўрнига экилганида 14,5 ц/га кўшимча дон олиш имконияти бўлди [62].

Оралик экинлардан сидерат сифатида фойдаланиш биринчи навбатда тупроқ агрофизикавий хоссаларини яхшилайти. Сидерат сифатида горох+рапс+нўхат, арпа+соя ва рапс экилган дала майдонларида тупроқнинг сув ўтказувчанлиги яхшиланиши қайд этилди. Сидерат экинларнинг аҳамиятли томонлари тупроқ таркибидаги намликини сақлаб қолиштири. Сидерат экилган вариантларда назоратга нисбатан тупроқ намлиги 0,5-2,7 % кўп бўлди [21].

Такрорий экинлардан кейин тупроқ сув ўтказувчанлигининг яхшиланиши кузги буғдойдан кейин такрорий экинлар билан боғлиқ экин. Муаллифнинг фикрича такрорий экинлардан қолган илдиш ва анғиз қолдиқлари тупроқ қатламини органик модда билан бойитади ва улар тупроқнинг сув ўтказувчанлигини яхшиланишига олиб келади. Шу билан бирга такрорий экинларнинг экиш меъёрлари тупроқ сув ўтказувчанлигига таъсир кўрсатар экан. Бунинг учун сояни гектарига 260 минг, мошни 100 минг, тарикни 2,5 млн. ва маккажўхорини 80 минг миқдорда экиш талаб этилади[36].

Такрорий экинлар тупроқ унумдорлигини ошириш билан бирга унинг физик хоссаларини яхшилайти. Такрорий ва сидерат экинлар тупроқ ҳайдалма (0-30 см) ва ҳайдов остки қатламида (30-50 см) илдиш, барг поя, ва кўк масса қолдириш натижасида тупроқ таркибидаги гумус ва озик элементлари кўпайтиради ва унинг сув ўтказувчанлигини оширади, тупроқ қиялигини камайтиради.

Б.Холиқовнинг (2004) маълумоти бўйича мутассил пахта етиштирилган экин майдонларида 3 йил давомида гумус миқдори 0,15 % га, 5 йил давомида 0,24 % га, 40 йил давомида эса 0,37 % га камайтиши қайд этилган.

Дуккакали –дон экилган ёрдамида тупроқнинг 0-50 см қатламида мошдан кейин- 4,2 ловиядан- 5,9, нўхатдан- 4,7 ва соядан -7,5 ц/га анғиз ва илдиш қолдиқлари қолиши аниқланган.

Такрорий экин ёрдамида тупроққа қоладиган органик моддалар чириши таъсирида унинг таркибидаги гумус, азот, фосфор ва калий элементлари миқдорини оширишга ёрдам беради. Маълум бўлишича ўсимликларни тупроқда қолдирадиган илдиш ва анғиз қолдиқлари экиладиган экин турига боғлиқ экан. Кузги буғдойдан кейин такрорий экин сифатида экилган соя ўсимлигидан йилига ҳар бир гектар экин майдонига 4,5-5.0

оралик экинлар экилганида (1-2йилда) 9,5-14 тонна атрофида ўсимлик қолдиғи тупроққа қолиши аниқланган

Такрорий ва оралик экинлардан самарали фойдаланиш биринчи навбатда уларнинг озуқовийлик хусусиятларини тўғри аниқлашга боғлиқ. Маълумки, озуқабоплик хусусиятини аниқлашда одатда озуқа бирлиги, оксил, клечатка ва бошқа кимёвий моддалар таҳлил қилинади. Ҳозирги кунда озуқабоп экинларни аниқлаш учун ялпи энергияни ккал/кг) аниқлаш тавсия этилмоқда. Бу тўғрисида олиб борилган тадқиқотлар шуни кўрсатдики, тритикале, сули ва кўк нўхат билан биргаликда экилганида ҳар гектар экин майдонидан 409,4 ц яшил масса олинди. Ушбу кўрсаткич ялпи энергияга айлантирилганида 4037,5ккал/кг тенг бўлди. Муаллифнинг фикрича, озуқабоп экинларни озуқа бирлигида эмас балки ялпи энергитик хусусиятлари аниқлаш мақсадга мувофиқ бўлади. Бу эса озуқа рационини тузишда муҳим аҳамиятни касб этади.

Умуман олганда, сидерат (оралик) экинлар тупроқ унумдорлиги оширишда чорва молларини сифатли озуқа билан таъминлашда муҳим аҳамиятга эга. Буни тадқиқотчилар томонидан олиб борилган тадқиқотлардан ҳам аниқ кўриш мумкин. Шўрланган тупроқларда сидерат экинларни қўллаш ва у билан боғлиқ бўлган масалалар ҳали ўз ечимини топганича йўқ. Шу сабабдан мазкур лойиҳани бажаришда ушбу муаммонинг ечимини ҳал қилишга боғлиқ бўлган янги имкониятлар аниқланади деган хулосага келиш мумкин.

3.ТАНЛАНГАН ОБЪЕКТЛАР ВА ТАДҚИҚАТ МЕТОДЛАРИ

3.1. Тажриба жойи ва объекти

Битирув малакий ишнинг бажаришда дуккакли дон экинларнинг вакилларида бўлмиш эрма *вика* (*Vicia sativa.L.*) нинг 10 дан ортиқ миқдорий белгилари танланди

Виканинг миқдорий белгилари Гулистон давлат университети худудида жойлашган дала тажриба майдонида ўтказилган тажриба асосида аниқланди. Дала тажриба майдони ўрта даражада шўрланган ва оч тусли бўз тупроқдан ташкил топган. Эрма вика 3,6 м 2 ли дала майдончаларида 4 қайтариқда экилиб, 10 дан ортиқ белгилари таҳлил қилинди. Ушбу белгилар куйида келтирилмоқда:

- 1.Ўсимлик массаси, г;
- 2.Ўсимлик бўйи, см;
- 3.Битта ўсимликдаги дуккаклар оғирлиги, дон;
- 4.Битта ўсимликдаги дуккак сони, дона;
- 5.Битта ўсимликдаги дон сони, дона;
- 6.Битта ўсимликдаги дон оғирлиги, г;
7. Дуккак узунлиги, см;
8. Битта дуккак оғирлиги, г;
9. Битта дуккакдаги дон сони, дона;
10. 1000 дон оғирлиги, г;
11. Дуккакдаги доннинг улуши, %;
12. Хосил индек

Статистик ҳисоблаш ишлари махсус дастур SPSS-14 ёрдамида ҳисобланди. Ушбу дастур ёрдамида корреляция (r) ва детерминация (r^2) ҳамда ўзгарувчанлик (C_v , %) коэффицентлари ҳисобланди. Белгиларнинг ўртача детерминацияланганлиги R^2_{ch} ва белгилар ўртасидаги масофани аниқлашда $d=1$ -г формулалардан фойдаланилди[8]. Бу ерда d - белгилар ўртасидаги масофа, r –корреляция коэффиценти.

Барча фенологик кузатувлар ва ҳисоблаш ишларини бажариш учун Ўзбекистон пахтачилик илмий тадқиқот институти томонидан чиқарилган методик қўлланмадан фойдаланилди(Тошкент, 2007).

3.2.Сирдарё вилоятининг табиий иқлим шароити.

Сирдарё вилояти ҳудуди Мирзачўл ваҳасининг асосий қисмини ташкил этган ҳолда йирик тоғолди текислигини эгаллайди, у шимол, шимоли-ғарбга томон қияликка эга бўлиб, жанубдан Туркистон тоғ тизмалари ва шимолдан Сирдарё дарёси, ғарбдан Қизилқум чўли билан чегараланган.

Сирдарё вилоятининг ҳудуди Турон тупроқ иқлимий зонасида жойлашган ва тупроқ қопламаларининг хилм-хиллиги билан фарқ қилади. Сирдарё вилояти бўз тупроқлар зонасида жойлашиб, чўлдан, тоғ баландлик минтақаларигача ҳудуди тарқалган. Бўз тупроқлар Туркистон, Молғузор тизмаларининг 1300-1400 м баландликларига, жигарранг тупроқларигача тарқалган.

Сирдарё вилояти ҳудудининг ёзи иссиқ ва қуруқ, қиши мўътадил, шунингдек, ҳароратнинг ўртача йиллик ҳаво ҳарорати +12-14,9 ҳароратнинг энг юқори кўрсаткичи июн-июл ойларида бўлиб, у 25,4-29,5. энг совуқ кўрсаткич январ ойларида бўлиб 1,8-0,1 градусни ташкил этади. Совуқсиз кунларни давомийлиги 200-236 кундир.

Сирдарё вилояти кучли шамол ҳаракатлари кесишган зонада жойлашган бўлиб, ҳудудга шимолий ва шарқий(Бекобод шамоли) шамоллар таъсири кучли. Шамолни тезлиги секундига 3.2 м га тенг.

Мирзачўл денгиз сатҳидан ўртача баландлиги 250-300 м га тенг. Нисбий ҳаво намлиги 31-48% ни ташкил этади.

Вилоятнинг бўз тупроқлар зонаси, асосан текисликлардан иборат бўлиб, бу ерда гидроморф ва ярим намчил(полугидроморф) тупроқлар кенг тарқалган. Бўз тупроқлар ўз навбатида тўқ тусли, типик ва оч тусли бўз тупроқ типчаларига бўлинади.

Сирдарё вилоятини умумий майдони 427618 га ни ташкил этиб ушбу майдоннинг 54,3 фоизини бўз ўтлоқи, 22,3 % ни ўтлоқи, 10,5 % ни ўтлоқи тупроқлар ташкил этади. Ушбу маълумотлардан бўз ўтлоқи тупроқлар вилоят ер захирасининг янги яхшиси бўлиб унинг асосий қисмини суғорма деҳқончилиikka жалб этилган.

Маълумки, бўз тупроқлар ўзининг табиий унумдорлигини пастлиги билан фарқ қилади. Илмий адабиётларда қайд этилишича бўз тупроқлар таркибидаги чиринди миқдори ўзгарувчан бўлиб 0,7-1,0 % айрим ҳолларда 1,2-1,3 % ни ташкил этиши мумкин. Ҳаракатчан фосфор миқдори 20- 42 мг/кг, калий эса 175- 300 мг/кг ни ташкил этади.

Сирдараё вилояти тупроқларининг ўзига хос томонларидан бири унинг шўрланганлигидир. Вилоят бўйича ювилган ва кучли шўрланган ерлар 59,9%ни ўрта шўрланган ерлар 20,6% ни кучли ва жуда кучли шўрланган ерлар эса 5,6 % ни ташкил этади. Кучли шўрланган ерлар асосан Сардова, Меҳнатобод, Мирзаобод ва Ховос туманларида катта майдонларни ташкил этади.

Сирдарё вилоятининг ҳудуди турли табиий географик ва тупроқ иқлимий шароитлар мавжудлиги сабабли уларнинг ўсимликлар қоплами ҳам хилма-хилдир. Сирдарёнинг тўқай-қайр қисмлари ажрик, қизил қиёқ, ширинмия, қамиш, ботқоқ ўсимликлари, бутасимонлардан,ёввойи жийда,

сувтол, туронғил, жингил каби ўсимликлар кенг тарқалган. Сирдарё вилоятининг текислигининг асосий ўсимликлари чўл ўсимликлари ҳисобланади. Буларга янтоқ, шувоқ. қамиш, ажриқ, бурган, қизилмиш, юлғун, ковул ва эфемер ўсимликлар киради.

А.Ж.Исмонов ва В.Е.Сектименко(2005) ларнинг маълумоти бўйича суғориладиган тупроқларни гидрогеологик шароитлари ўзгарганда курғоқчил (автоморф) тупроқларни ярим намчил(полугидроморф) ва намчил (гидроморф) тупроқларга ўтиши бошланади. Бу вақтда тупроқда жуда катта миқёсда унинг ташқи белгилари ўзгаради, шунингдек, кимёвий элементлар ҳаракати жараёни фаоллашади, улар ичида тупроқ ва тупроқ ости қатламлари, ер ости сувларини шўрлантирувчи тузларни салбий фаоллиги юқори бўлади. Бу эса ўз навбатида тупроқ унумдорлигини пасайтиришга олиб келиши мумкин. Бундан ташқари Сирдарё ва Жиззах вилоятлари ҳудудларни тупроқларда, чўлланиш жараёни ҳам аниқланган.

3.3.Тажриба майдони тупроғининг кимёвий хоссалари

Экспериментал дала тажриба майдони Гулистон давлат университети ҳудудида жойлашган бўлиб ўтлоқи бўз тупроқлар турига киради. Ушбу тажриба майдони 2005 йилда ташкил этилган бўлиб ҳозирги кунгача ўсимликларни шўрга чидамлигини аниқлаш мақсадида фойдаланиб келинмоқда.

Тажриба майдони асосий озик элементларидан бўлмиш азот, фосфор ва калий билан таъминланганлиги тўғрисидаги маълумотлар жадвалда келтирилмоқда(1-расм). Гумус миқдори ҳайдалма қатламда(0-15 см) 0,78-0,80 % ни ташкил этиб ушбу кўрсаткич бўйича тупроқ гумус бўйича кам таъминланган деб ҳисоблаш мумкин. Пастки қатламга ўтиши билан гумус миқдори ҳам тегишли равишда камайиб борди. 15- 50 см қатламда гумус миқдори 0,61% ни тенг бўлган бўлса, 50-100 % да эса 0,26% га тенг бўлди. Азот миқдори юқори(0-15 см) қатламда 0,054 % га тенг бўлган бўлса 15-50 см да эса 0,036%, 50-100 см да эса 0,026 % ташкил этади. Шунини қайд этиш керакки азот ва фосфор билан таъминланганлиги бўйича тупроқ кам таъминланган бўлиб юқори ҳосил олиш учун қўшимча минерал ўғит бериш керак бўлади(2-жадвал)

1.1.-жадвал. Тупроқ таркибидаги азот, фосфор ва калий миқдори.

Намуна олинган горизонт, см	Азот, фосфор ва калий миқдори			
	Тупроқ таркибидаги гумус, %	N	P	K
см	%	%	мг/100 гр. или мг/кг	мг/100 гр. или мг/кг

0-15	0,8	0,054	18,4	147
15-50	0,61	0,036	16	142
50-100	0,26	0,029	2,7	116
0-15	0,78	0,050	18,6	149
15-50	0,63	0,038	16,9	143
50-100	0,28	0,026	2,9	118
0-15	0,79	0,052	18,2	146
15-50	0,62	0,040	16,2	145
50-100	0,27	0,027	3.0	117

Тупроқ таркибидаги тузлар ва уларнинг миқдори унинг шўрланиш даражаси ва типини белгилаб беради. Тупроқ таркибидаги тузлар ва уларнинг миқдорини аниқлаш натижалари 2- жадвалда келтирилмоқда. Жадвалдаги маълумотлардан тупроқнинг ҳайдалма қатламидаги катионлар миқдори турлича бўлди. Мисол. 0-15 см қатламда натрий катионнинг миқдори 0,434 мг.экв/100 гр тенг бўлган бўлса 15-50 см ли қатламда эса 0,079, 50-100 см ли қатламда эса 0,913 га тенг бўлди. Демак, пастки қатламда катион миқдори кўп бўлар экан. Айнан шундай натижалар кальций, магний ва катионларда ва карбонат ҳамда сульфат ионларида ҳам қайд этилди. Бундай натижанинг қайд этилиши табиийдир. Чунки сувда эрувчи тузлар суғорилган вақтда тупроқнинг пастки қатламида тўпланади. Бўгланиш натижасида тупроқнинг юза қатламига ҳарактланади.

Тупроқ таркибининг кимёвий таҳлил натижалари шуни кўрсатдики, (Егоров, Минашина, 1976) ларнинг классификациясига боғлиқ бўлган ҳолда тажриба майдони тупроғи кучли шўрланган. Буни хлор ионининг миқдори бўйича ҳам аниқлаш мумкин. Тажриба майдонида хлорнинг ўртача (0-100 см) 0,305 га тенг бўлди. Бу эса мазкур тупроқ кучли шўрланган шўрланган тупроқларга киришига асос бўлади (3-жадвал).

Маълумки, тупроқ шўрланиш даражаси тупроқларга таъриф беришда ва уларни унумдорлигини аниқлашда ва шўрга чидамли ўсимликларни танлашда муҳим кўрсаткичлардан ҳисобланади. Тупроқ шўрланиш даражаси ўз навбатида шўрланиш типига ҳам боғлиқ. Тупроқ шўрланиш типи отатда хлор ва сульфат ионларининг нисбатига қараб олинади. Мамлакатимизнинг суғориладиган тупроқларига тадбиқан шўрланиш типи хлор ва сульфат ионларнинг нисбати бўйича аниқланади. Н.И. Базилевич, Е.И. Панков, 1972 маълумотлари бўйича шўрланиш куйидаги типларга:

хлоридли тип $CL:SO_4 > 2.5$;

Сульфат хлоридли тип $CL:SO_4 = 2.5-1.0$;

Хлорид-сульфатли тип $CL:SO_4 = 2.5-1.0$;

Сульфатли тип $CL:SO_4 = 1.0-0.3$;

Сульфат $CL:SO_4 = < 0.3$

Катионлар нисбатим бўйича шўрланган тупроқларни тўрта гурпуага ажратилади:

Натрийли $-Na:Mg > 2$

Магний-натрий $Na:Mg=2-1$;

Натрий-магнийли $Na:Mg = 1-0.5$

Магнийли $Na:Mg = < 0.5$.

Тажриба майдонида хлорнинг сульфат ионига нисбати $0.305/13.460=0.02$ га тенг бўлди. Бундай ҳолатда тажриба майдони тупроғининг шўрланиш типи сульфатли деб аташга асос бўлади. Чунки хлорнинг сульфатга нисбати $0,02$ бўлиб классификацияга нисбатан $0,3$ дан кичик бўлди. Катионлар нисбати яъни магний катионининг натрийга нисбати $0,07$ га тенг бўлди. Ушбу маълумотдан катионлар нисбати бўйича тажриба майдони натрий -магнийли бўлди.

1.2-жадвал. Тупроқ таркибидаги сувда эрувчан тузлар миқдори

Тупроқ намуналари олинган қатлам, см	Na	Ca	Mg	HCO ₃	SO ₄	Cl
	м-экв/л или мг- экв/100 гр.	м-экв/л или мг- экв/100 гр.	м-экв/л или мг- экв/100 гр.	м-экв/л или мг- экв/100 гр.	м-экв/л или мг- экв/100 гр.	м-экв/л или мг- экв/100 гр.
0-15	0,434	6,783	6,54	0,196	13,054	0,507
15-50	0,079	6,947	5,815	0,213	13,283	0,366
50-100	0,913	7,357	6,71	0,229	14,469	0,282
Ўртача	0.475	7.029	6.355	0.212	13.602	0.385
0-15	0,445	6,846	6,575	0,198	13,154	0,514
15-50	0,095	6,796	6,752	0,21	13,028	0,405
50-100	0,923	7,225	5,48	0,233	13,967	0,328
Ўртача	0.488	6.965	6.269	0.213	13.383	0.415
0-15	0,44	6,905	6,54	0,193	13,184	0,508
15-50	0,089	6,854	6,829	0,225	13,054	0,395
50-100	0,896	7,225	6,362	0,23	13,948	0,305
Ўртача	0.475	6.994	6.577	0.216	13.395	0.402
Ўртача, тажриба майдони бўйича	0.479	6.996	6.400	0.213	13.460	0.305

4.ОЛИНГАН НАТИЖАЛАР

4.1. ВИКАНИНГ МИҚДОРИЙ БЕЛГИЛАРИНИНГ ДАСТЛАБКИ СТАТИСТИК ТАҲЛИЛИ

Вика ўсимлигидан 30 ўсимлик танланиб улар иштироикида 10 ортик миқдорий белгилари бўйича ҳисоблаш ишлари башарилди. Бунда виканинг куйидаги миқдорий белгилари ҳисобланди:

1. Ўсимлик массаси, г;
2. Ўсимлик бўйи, см;
3. Битта ўсимликдаги дуккаклар оғирлиги, дон;
4. Битта ўсимликдаги дуккак сони, дона;
5. Битта ўсимликдаги дон сони, дона;
6. Битта ўсимликдаги дон оғирлиги, г;
7. Дуккак узунлиги, см;
8. Битта дуккак оғирлиги, г;
9. Битта дуккакдаги дон сони, дона;
10. 1000 дон оғирлиги, г;
11. Дуккакдаги доннинг улуши, %;
12. Хосил индек

Ушбу миқдорий белгилар бўйича дастлабки статистик ҳисоблаш ишлари бажарилди. Бунда миқдорий белгиларнинг ўртача арифметик кўрсаткичи, ўртача арифметик кўрсаткич бўйича хаталик даражаси, миқдорий белгининг максимум ва минимум кўрсаткичлари, стандарт фарқланиш, дисперсия, ўзгарувчанлик ва детерминацияланганлик даражалари ҳамда белгиларнинг ўзаро боғланганлик даражаслари ҳисобланди.

Дастлабки маълумотлар асосижа биринчи навбатда вика белгилари ўртасидаги корреляцион боғланишлар даражаси аниқланди.

Дастлабки статистик маълумотлар маълум бўлдики, ўсимлик массаси (1 та ўсимлик) ўртача 18,8 г ташкил этди. Унинг ўсимликлар ўртасидаги ўзгариши 4,73(минимал) ни ташкил этган бўлса максимал кўрсаткичи 77 г ни ташкил этди. Ўсимлик бўйи ўртача 44,6 см ни тенг бўлди. Энг паст бўйли ўсимлик 33 см ва баланд бўйли ўсимлик 88 см ни ташкил этди. Ҳосилдорликка таъсир этувчи кўрсаткичлардан бири битта ўсимликдаги дуккаклар миқдори ҳисобланади. Ушбу кўрсаткич ўртача 10,6 г ни ташкил этди. Кам ҳосилли ўсимликларда ушбу кўрсаткич 1,44 г ва юқори ҳосил 26 г ни ташкил этди. Дуккаклар сони ўртача 23 тани ташкил эди. Ушбу кўрсаткичнинг ўзгариши 5 тадан 51 тани ташкил этди(**4.1.4** –жадвал).

Битта ўсимликдаги жон миқдори ўртача 116 тани ташкил этди. Минимал кўрсаткич 27 тани ташкил этган бўлса максимал кўрсаткич 278 тани ташкил этди. Битта ўсимликдаги дон оғирлиги ўртача 7,1 г га тенг бўлди. Унинг энг паст кўрсаткичи 1,63 ни ташкил этган бўлса максимал кўрсаткичи 18 г ни ташкил этди.

Дуккак узунлиги виканинг миқдорий белгиларидан бири ҳисобланади. Ушбу кўрсаткичнинг турларни танлашда муҳим аҳмият касб этади. Ҳисоюлаш натижалари шуни кўртсатдики ўртача кўрсаткич дуккак оғирлиги бўйича 5.1 см ни ташкил этди. Унинг ўисмликлар ўртасида ўзариши 4.6 см дан 5,4 см ни ташкил этди. Ушбу маълумотлардан дуккак узунлиги бошқа миқдорий белгиларга нисбатан кам ўзгарганлигини аниқ кўриш мумкин(4.1.3 жадвал).

Умуман олганда ўрганилган 10 дан ортиқ миқдорий белгилар бир биридан ўзгарувчанлик даражаси билан фарқ қилиши аниқланди. Бу ўз навбатида ушбу белгиларни таҳлил қилишда статистик усулларида фойдаланиш керак бўлади.

4.1.3- ЖАДВАЛ
ВИКАНИНГ БИОМЕТРИК КЎРСАТКИЧЛАРИ

№	Ўсимлик массаси , г;	Ўсимлик бўйи, см	Битта ўсимлик даги дуккаклар оғирлиги, г	Битта ўсимлик даги дуккак сони, дона	Битта ўсимлик даги дон сони, дона	Битта ўсимлик даги дон оғирлиги, г;	Дуккак узунлиги, см	Битта дуккак оғирлиги, г;	Битта дуккак даги дон сони, дона	1000 дон оғирлиги, г	Дуккак даги дон нинг улуши, %;	Хосил индекс
	9,24	44	6,15	17	68	4,16	4,9	0,36	4	61,2	67,6	0,4502
	6,13	40	3,87	8	40	2,56	5,16	0,48	5	64	66,1	0,4176
	4,73	33	2,85	5	27	1,96	5,3	0,57	5,4	72,6	68,8	0,4144
	15,6	42	9,26	20	113	6,17	4,86	0,46	5,65	54,6	66,6	0,3953
	16,4	42	9,41	21	106	6,36	5,2	0,45	5,05	60	67,6	0,3878
	13,4	43	9,26	21	95	5,57	5,16	0,44	4,52	58,6	60,2	0,416
	18,7	48	10,5	23	118	6,77	5,18	0,46	5,13	57,4	64,7	0,3616
	20,2	46	14	31	162	9,36	5,04	0,45	5,23	57,8	66,7	0,4634
	23,3	52	12,5	30	127	7,85	4,9	0,42	4,23	61,8	62,6	0,3365
	23,3	51	14,1	27	150	10,1	5,04	0,52	5,56	67,2	71,6	0,4321
	36,3	52	18	46	244	15,6	5,02	0,39	5,3	64	86,8	0,4307
	14,2	42	9,03	18	87	5,97	5,12	0,5	4,83	68,6	66,1	0,421
	15,1	42	9,03	18	87	5,97	5,12	0,5	4,83	68,6	66,1	0,3948
	17,4	43	10,5	23	113	5,99	5,38	0,46	4,91	53	57,2	0,3441
	26,7	45	16	32	176	10,8	5,18	0,5	5,5	61,5	67,5	0,4048
	13,6	46	10,3	20	110	7,08	5	0,52	5,5	64,4	68,7	0,5202

	44,2	49	26,6	51	278	17,6	4,98	0,52	5,45	63,3	66,2	0,3984
	25,4	47	15,3	32	171	10,4	5	0,48	5,34	60,5	67,5	0,4078
	35	58	23,3	50	256	14,8	5,04	0,47	5,12	57,6	63,3	0,4211
	18,8	49	9,66	22	83	6,31	4,96	0,44	3,77	76	65,3	0,3351
	14,6	44	9,33	18	100	6,3	5,32	0,52	5,56	63	67,5	0,433
	17,1	41	8,84	21	104	5,83	5	0,42	4,95	56,1	66	0,3415
	20,9	46	8,77	23	72	5,12	4,6	0,38	3,13	71,1	58,4	0,2447
	23,8	45	11,4	23	120	6,73	5,22	0,49	5,22	56,1	59,1	0,2832
	7,76	33	1,44	10	51	2,95	5,2	0,14	5,1	57,8	205	0,3802
	11,3	39	7,67	18	89	5,17	5	0,43	4,94	58,1	67,4	0,4575
	11,2	44	6,96	18	87	4,95	4,94	0,39	4,83	56,9	71,1	0,4404
	5,35	40	2,56	7	36	1,63	4,94	0,37	5,14	45,3	63,7	0,3047
	29,8	50	11	30	106	6,54	4,96	0,37	3,53	61,7	59,5	0,2192
	22,2	48	11,3	28	148	7,53	5,22	0,4	5,29	50,9	66,8	0,34
	13,3	43	6,47	13	69	4,38	5,02	0,5	5,31	63,5	67,7	0,3306
	19,6	42	10,6	27	138	7,15	5,2	0,39	5,11	51,8	67,4	0,3648
	11,9	42	7,82	24	55	5,09	5,1	0,33	2,29	92,5	65,1	0,4295
	33,3	47	15,8	34	165	10,9	5,24	0,47	4,85	65,8	68,6	0,326

4.1.4 -жадвал
СТАТИСТИК КЎРСАТКИЧЛАР

№	Ўсимлик массаси, г;	Ўсим лик бўйи, см	Битта ўсимлик даги дуккаклар оғирлиги, г	Битта ўсимлик даги дуккак сони, дона	Битта ўсимлик даги дон сони, дона	Битта ўсимлик даги дон оғирлиги, г;	Дуккак узунли ги, см	Битта дуккак оғир лиги, г;	Битта дуккак даги дон сони, дона	1000 дон оғир лиги, г	Дуккак даги дон нинг улуши, %;	Хосил ин декси
Ўртача кўрсаткич	18,8	44,6	10,6	23,8	116	7,1	5,07	0,44	4,87	61,9	70,3	0,3838
Хатолиги	1,58	0,87	0,91	1,84	10,2	0,62	0,03	0,01	0,13	1,44	4,17	0,0109
Йиғинди	640	1518	360	809	3951	242	173	15	166	2103	2390	13,048
Minimum	4,73	33	1,44	5	27	1,63	4,6	0,14	2,29	45,3	57,2	0,2192
Maximum	44,2	58	26,6	51	278	17,6	5,38	0,57	5,65	92,5	85,0	0,5202
Стандарт оғиш	9,23	5,06	5,28	10,7	59,3	3,62	0,16	0,08	0,74	8,39	24,3	0,0638
Дисперсия	85,2	25,6	27,9	115	3518	13,1	0,02	0,01	0,55	70,3	490	0,0041

.2. ВИКА МИҚДОРИЙ БЕЛГИЛАР ЎРТАСИДАГИ ЎЗАРО БОҒЛАНИШ ДАРАЖАСИ

Селекция ишларида танлов ишларини олиб бориш учун селекционер биринчи навбатда ўсимликнинг морфологик белгиларига аҳамият беради. Бундай ҳолатда ўсимликнинг биометрик кўрсаткичларини билмасдан танланган ишлар яхши самара бермаслиги мумкин. Биз ҳам шу принципга амал қилган ҳолда танланган ўсимликларнинг статистик кўрсаткичлари таҳлил қилдик. Таҳлил натижалари 4.4.9 -жавалда келтирилмоқда.

Таҳлил натижалари шуни кўрсатдики, ўрганилган биометрик кўрсаткичларнинг аксариятида кучли корреляцион боғланиш мавжуд экан. Буни 4.2.5 жадвалдаги маълумотлардан ҳам аниқ кўриш мумкин. Ўсимликнинг умумий массаси(1) ва ўсимлик бўйи(2) ўртасида кучли корреляцион боғланиш мавжуд экан. Бундай ҳолатнинг қайд этилиши табиийдир. Баланд бўйли ўсимликларнинг массаси оғир бўлади. Ушбу кўрсаткичлар ўртасидаги корреляция коэффиценти 0,77 га тенг бўлди. Ушбу рақамлар ушбу белгилар ўртасида кучли корреляция мавжуд эканлигини кўрсатмоқда. Умумий массасининг ортиши ўз навбатида ўсимликда шаклланган дуккаклар сони (3), дуккак оғирлиги (4), дукакдаги дон сони (5) ва дон оғирлиги (6) каби кўрсаткичлари билан кучли корреляцион боғланган. Дукаклар сони ва унинг таркибидаги дон миқдори ва сони ўсимлик массасини ортишига олиб келади. Битта дуккакдаги дон сони (9) ва 1000 та дон оғирлиги(10) ўртасида тесқари корреляцион боғланиш кузатилди. Бундай ҳолатда дуккакда кўп дон шаклланса унинг оғирлиги ҳам камайади. Бу доннинг шаклланиш учун озуканинг етишмаслиги асосий сабаблардан бир бўлади.

Ўсимлик бўйининг баланд бўлиши унда шаклланган дуккаклар миқдори, дуккакдаги дон миқдори ва дон оғирлигини ортишига таъсир кўрсатар экан. Буни ушбу белгилар ўртасидаги корреляцион боғланишлар даражасидан аниқ кўриш мумкин. Жадвалдаги маълумотлардан ушбу белгилар ўртасидаги корреляция коэффиценти 0,7 дан катта бўлди. Бу кучли боғланиш мавжудлигидан далолат беради.

Умуман олганда вика миқдорий белгилари ўртасида кучсиз, ўрта ва кучли корреляцион боғланишлар мавжудлиги қайд этилди.

Кучсиз корреляцион боғланишлар: Ўсимлик бўйи ва дуккак узунлиги, ўсимлик бўйи битта дуккак оғирлиги, ўсимлик бўйи ва 1000 дон оғирлиги каби кўрсаткичлар ўртасида қайд этилди. Ушбу белгилар ўртасидаги корреляция коэффиценти 0,3 дан катта бўлди.

Ўрта даражада боғланган белгиларга: Дуккак узунлиги ва дуккакдаги дон миқдори, Битта дуккак оғирлиги ва ундаги дон миқдори, битта дуккакдаги дон миқдори ва 1000 та дон оғирлиги(ушбу ҳолатда тесқари корреляция) каби итқдорий белгилардан қайд этилди. Ушбу белгилар ўртасидаги корреляция коэффиценти 0,5 дан катта бўлди.

Кучли корреляцион боғланишлар даражаси қуйидаги белгиларда: ўсимлик массаси ўсимлик бўйи, ўсимлик массаи дуккак оғирлиги, ундаги

дуккаклар миқдори, дуккакдаги дон оғирлиги каби миқдорий юелгилар ўртасида қайд этилди. Ушбу белгилар ўртасидаги корреляция коэффиценти 0,7 дан катта бўлди.

4.2. 5.-жадвал

.Вики миқдорий белгилари ўртасидаги корреляцион боғланишлар даражаси

Белгилар	Ўсимлик массаси, г;	Ўсим лик бўйи, см	Битта ўсимлик даги дуккак сони, дона	Битта ўсимлик даги дуккаклар оғирлиги, г	Битта ўсимлик даги дон сони, дона	Битт а ўсимлик даги дон оғирлиги, г;	Дуккак узунли ги, см	Битта дуккак оғир лиги, г;	Битта дуккак даги дон сони, дона	1000 дон оғир лиги, г	Дуккак даги дон нинг улуши, %;
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Ўсимлик массаси, г	1	0,77	0,95	0,93	0,91	0,93	-0,1	0,19	0,09	-0	-0,2
Ўсимлик бўйи, см	0,77	1	0,8	0,78	0,72	0,74	-0,3	0,2	-0,1	0,01	-0,4
Битта ўсимлик даги дуккак сони, дона	0,95	0,8	1	0,96	0,95	0,96	-0,1	0,12	0,04	-0	-0,2
Битта ўсимлик даги дуккаклар оғирлиги, г	0,93	0,78	0,96	1	0,97	0,97	-0,1	0,35	0,2	-0	-0,3
Битта ўсимлик даги дон сони, дона	0,91	0,72	0,95	0,97	1	0,98	-0	0,25	0,34	-0,2	-0,1
Битта ўсимликдаги дон оғирлиги, г;	0,93	0,74	0,96	0,97	0,98	1	-0,1	0,27	0,26	-0	-0,1
Дуккак узунлиги, см	-0,1	-0,3	-0,1	-0,1	-0	-0,1	1	0,2	0,37	-0,1	0,14
Битта дуккак	0,19	0,2	0,12	0,35	0,25	0,27	0,2	1	0,45	0,1	-0,7

оғирлиги,г												
Битта дуккакдаги дон сони, дон	0,09	-0,1	0,04	0,2	0,34	0,26	0,37	0,45	1	-0,6	0,13	
1000 дон оғирлиги, г	-0	0,01	-0	-0	-0,2	-0	-0,1	0,1	-0,6	1	-0,1	
Дуккакдаги дон нинг улуши, %;	-0,2	-0,4	-0,2	-0,3	-0,1	-0,1	0,14	-0,7	0,13	-0,1	1	
Хосил индекси	-0,2	-0,1	0,01	0,08	0,13	0,15	0,15	0,22	0,33	0,15	0,1	

4.3.ВИКАНИНГ БИОМЕТРИК КЎРСАТКИЧЛАРИ

ЎРТАСИДАГИ КОРРЕЛЯЦИОН БОҒЛАНИШЛАР ТУЗИЛИШИ

Юқорида қайд этиб ўтилганидек ўсимликларнинг шўрга чидамлилиги кишлоқ хўжалигининг долзарб ва мураккаб масалаларидан ҳисобланади. Унинг долзарблиги тупроқ шўрланиш даражасининг ҳосилдорликка таъсири билан изоҳланса, мураккаблиги тупроқ шўрланганлик даражаси, типи, унумдорлиги, ўсимликларнинг биологик хусусиятлари, сув режими ва ҳароратга боғлиқ эканлиги билан изоҳланади. Иқлимнинг исиб бориши ва сув танқислиги ушбу масалани жиддий тус олишига сабаб бўлмоқда.

Ўз навбатида шўрланган экин майдонларидан самарали фойдаланишда қуйидаги масалаларга аҳмият бериш керак бўлади.

Биринчидан, тупроқ унумдорлигини ошириш. Чунки тупроқнинг унумдор бўлиши нафақат ҳосил миқдори балки ўсимликларни стресс омилларга шу жумладан тупроқ шўрланиш даражасига чидамли бўлишини таъминлайди. Бу ўринда дуккакли дон экинлари катта аҳамиятга эга эканлиги қайд этилган [1,4]. Дуккакли дон экилган экин майдони кимёвий таҳлил қилинганида тупроқ таркибидаги гумус миқдори ошганлиги, сидерат (оралик) экиндан кейин етиштирилган ғўза навларидан қўшимча ҳар гектар экин майдонидан 4,8 ц ҳосил олинганлиги аниқланган [7].

Иккинчидан шўрга чидамли ўсимлик турларини танлаш ва янги навларни яратиш учун илмий асосланган критерияларнинг аниқлаш билан боғлиқ. Ҳозирги кунда ҳосилдорлик ўсимликларнинг шўрга чидамлилигини белгиловчи миқдорий кўрсаткичлардан ҳисобланади [11]. Гарчи у ташқи муҳит таъсиридан кучли ўзгарувчан бўлса-да, унинг кўрсаткичлари генотип ва ташқи муҳитнинг маҳсули ҳисобланади. Демак, ҳосилдорликнинг юқори бўлиши бу генотип ва ташқи муҳитнинг ижобий ҳамкорлигидан далолат беради. Шўрланган тупроқ шароитда бу шўрга чидамлиликидир. Лекин, ҳосилдорлик юқорда қайд этиб ўтганимиздек кучли ўзгарувчан ва паст ирсийланиш даражасига эга бўлиб ҳар доим ҳам шўрга чидамли ўсимликларни танлашда асосий критериялардан бўла олмайди.

Кейингиси тупроқ шўрланиш даражасининг ўсимлик миқдорий белгилари ўртасидаги ўзаро боғланишлар тизимига таъсири билан боғлиқ. Шуни қайд этиш керакки, ҳаётимизга ахборот технологияларининг кириб келиши миқдорий генетиканинг имкониятларини янада кенгайтди. Ташқи муҳит таъсирида миқдорий белгиларнинг ўзгарувчанлигини маълум бир қонуниятлар асосида содир бўлиши қайд этилди. Жумладан, миқдорий белгилар кучли ўзгарувчан ва кучли детерминацияланган бўлса уларнинг ўзгариши бошқа белгилар билан ҳамкорликда, кучли ўзгарувчан ва кам детерминацияланган бўлса мустақил содир бўлиши аниқланди. Селекцияда танлов ишларини олиб бориш учун эко-биологик, биологик, генотипик ва экологик белгилар (индикатор) тавсия этилди [8].

Виканинг вегатив массаси таркибида 15-20 % протеин, 1,4-2,4 % мой ва 17-29 % азотсиз экстрактив моддаларнинг мавжудлиги ҳамда тугунак бактериялар илдиз массасининг 25-30% ни ташкил этиши аниқланган. Бу

хозирги куннинг долзарб масалаларидан бўлмиш тупроқ унумдорлигини ошириш ва чорва озуқа сифатини яхшилашда муҳим аҳамиятни касб этади.

Шуни қайд этиш керакки, виканинг селекцион қиймати шўрланган тупроқ шароитида кам ўрганилган.

Тажрибани ўтказишдан асосий мақсад, шўрланган тупроқ шароитда экма виканинг биометрик кўрсаткичларини ўрганиш ва улар ўртасидаги корреляцион боғланишлар даражаси ва тузилишини аниқлашдан иборат.

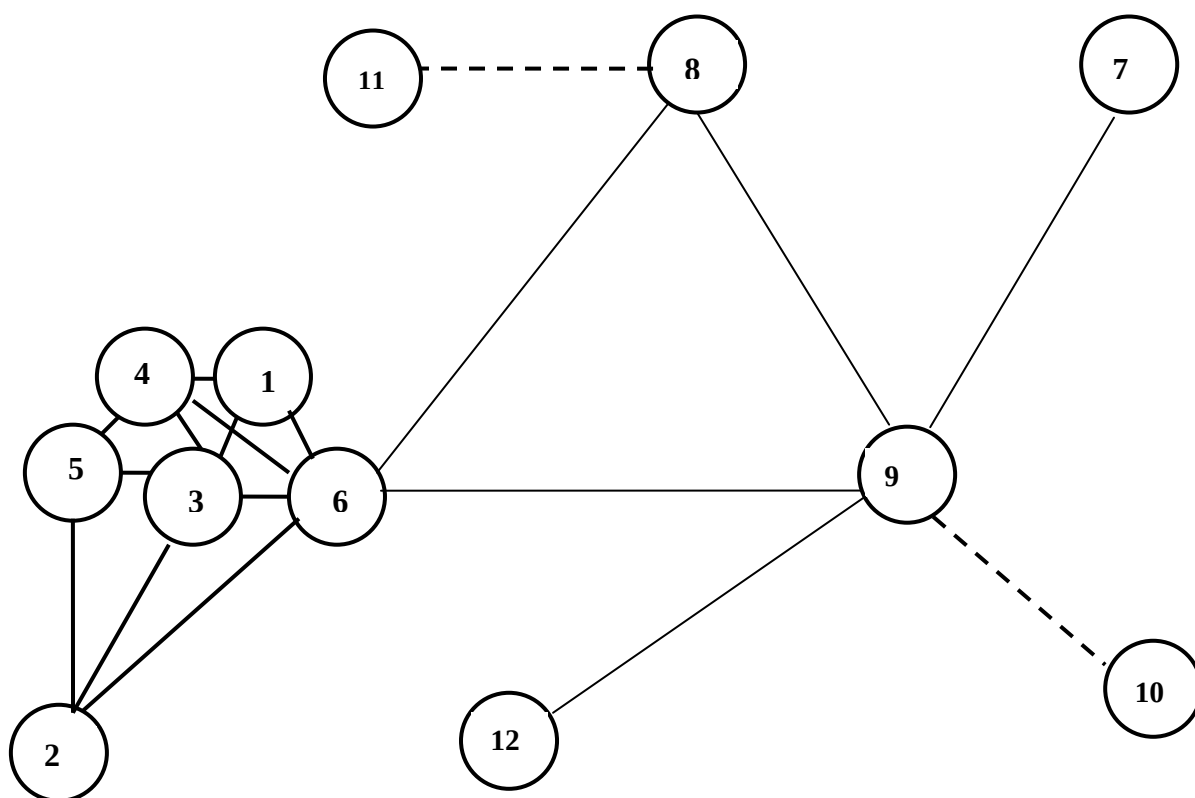
Кейинги йилларда биологик тадқиқотларда миқдорий генетиканинг усуллари (корреляцион, факторли таҳлил) фойдаланилган ҳолда организм кўрсаткичлари ўртасидаги корреляцион боғланишлар даражаси ва тузилишини ўрганишга аҳамият берилмоқда. Ушбу усуллардан фойдаланилган ҳолда организм белгилари ўзаро тартибсиз эмас балки маълум бир қонуниятлар асосида бирикиб корреляцион гуруҳ ёки тўпламни ташкил этганлиги аниқланди (Ростова, 2002). Ушбу кашфиётлар селекция ишларини такомиллаштиришга ва селекцион жараёни мақсадли яқунланишига имкониятлар яратмоқда. Юқорида, виканинг селекцион қиймати шўрланган тупроқ шароитида тўлиқ ўрганилмаганлигини қайд этган эдик. Бу эса бизни мазкур тадқиқотни олиб боришга жазм этди.

Виканинг ўрганилган биометрик кўрсаткичлари ўртасидаги корреляцион боғланишлар даражаси ва тузилиши 2- расмда келтирилмоқда. Расмдаги маълумотлардан, виканинг ўрганилган биометрик кўрсаткичлари ўртасидаги корреляцион боғланишлар даражаси 2 та гуруҳга ажратилганлигини кўриш мумкин. Биринчи корреляцион гуруҳ “Маҳсулдорлик” деб номланди. Чунки ушбу гуруҳ таркибига ўсимлик массаси (1) *(бу ерда рақам ўрганилган биометрик кўрсаткичларни, улар орасидаги чизик корреляция коэффицентини англатади. Белгилар қанчалик бир бирига яқин жойлашган бўлса улар ўртасидаги корреляция коэффицентини шунча юқори бўлади)* ўсимлик бўйи (2), битта ўсимликдаги дуккак сони (4), битта ўсимликдаги дуккак оғирлиги (3), битта ўсимликдаги дон сони (5), битта ўсимликдаги дон оғирлиги (6) каби кўрсаткичлар бириктирди. Ушбу кўрсаткичлар ўзаро кучли боғланган бўлиб улар ўртасидаги корреляция коэффицентини 0,6 дан катта бўлди.

Иккинчи корреляцион гуруҳ “Дуккак узунлиги” деб номланди. Чунки ушбу гуруҳ таркибидаги кўрсаткичлар дуккак узунлиги билан боғлиқ бўлганлиги сабабли шундай номланди. Буни дуккак узунлиги (7) ва битта дуккакдаги дон сони (9) каби кўрсаткичлар ўртасидаги корреляцион боғланишлар даражасидан билиш мумкин. Мазкур кўрсаткичлар ўртасидаги корреляция коэффицентини 0,37 га тенг бўлди. Бундай ҳолатда дуккакнинг узун бўлиши дон миқдорининг ортишига сабаб бўлади.

Ўрганилган биометрик кўрсаткичлар ўртасида тескари корреляция мавжуд эканлиги аниқланди. Буни дуккакдаги дон сони (9) ва 1000 дон оғирлиги (10) каби кўрсаткичлар ўртасидаги боғланишдан билиш мумкин. Ушбу кўрсаткичлар ўртасидаги корреляцион боғланишлар даражаси -0,60 тенг бўлди. Демак, дон миқдорининг ортиши дон массасининг камайишига сабаб бўлди.

Умуман олганда виканинг ўрганилган биометрик кўрсаткичлари 2 та корреляцион гуруҳга ажратилди. Биринчи корреляцион гуруҳ “Маҳсулдорлик” иккинчиси “Дуккак узунлиги” деб номланди. Биринчи коореляцион гуруҳ таркибидаги белгилар бир- бири билан иккинчи гуруҳга нисбатан кучли боғланган эканлиги қайд этилди. Селекция ишларини олиб боришда ўсимлик бўйи ва дуккак узунлигига аҳамият беришни тавсия этиш мумкин.



2-Расм. Виканинг биометрик кўрсаткичларри ўртасидаги корреляцион боғланишлар даражаси ва тузилиши

Изоҳ: рақамлар ўрганилган кўрсаткичларн) улар ўртасидаги чизиқлар корреляцион боғланишлар даражасини англатади. Тўғри чизиқ тўғри пунктирли чизиқ эса тескари корреляцияни билдиради

5. ХУЛОСА ВА ТАВСИЯЛАР

1. Вика биометрик кўрсаткичлари ўртасидаги корреляцион боғланишлар: кучсиз, ўрта ва кучли гуруҳларга ажратилди:

-кучсиз корреляцион боғланишлар: Ўсимлик бўйи ва дуккак узунлиги, ўсимлик бўйи битта дуккак оғирлиги, ўсимлик бўйи ва 1000 дон оғирлиги каби кўрсаткичлар ўртасида қайд этилди. Ушбу белгилар ўртасидаги корреляция коэффиценти 0,3 дан катта бўлди.

-ўрта даражада корреляцион боғланишлар: дуккак узунлиги ва дуккакдаги дон миқдори, битта дуккак оғирлиги ва ундаги дон миқдори, битта дуккакдаги дон миқдори ва 1000 та дон оғирлиги(ушбу ҳолатда тесқари корреляция) каби миқдорий белгилардан қайд этилди. Ушбу белгилар ўртасидаги корреляция коэффиценти 0,5 дан катта бўлди.

-кучли корреляцион боғланишлар даражаси қуйидаги белгиларда: ўсимлик массаси ва ўсимлик бўйи, ўсимлик массаси ва дуккак оғирлиги, ундаги дуккаклар миқдори, ҳамда дуккакдаги дон оғирлиги каби миқдорий белгилар ўртасида қайд этилди. Ушбу белгилар ўртасидаги корреляция коэффиценти 0,7 дан катта бўлди.

2. Вика биометрик кўрсаткичлари ўртасидаги корреляцион боғланишлар даражаси иккита гуруҳга ажратилди: Биринчи корреляцион гуруҳ “Маҳсулдорлик”, иккинчиси “Дуккак узунлиги” деб номланди. Биринчи корреляцион гуруҳ таркибидаги белгилар бир- бири билан иккинчи гуруҳга нисбатан кучли боғланган эканлиги қайд этилди.

ТАВСИЯЛАР

1. Виканинг бирламчи уруғчилик кўчатзорини ташкил этиш учун уни тритикале билан қўшиб экиш тавсия этилади. Қўшиб экиш учун вика) ва тритикаленинг нисбати 1:1 бўлиши керак. Бунинг учун вика миқдори гектарига 50-60 кг ташкил этиши тавсия этилади.

2. Селекция ишларини олиб боришда ўсимлик бўйи ва дуккак узунлигига аҳамият беришни тавсия этиш мумкин.

3. Викани кузга октябр ойининг бошида экиш тавсия этилади. Уруғчилик кўчатзорларида якка танлашда дуккак узунлигига ва оммовий танлашда ўсимлик бўйига аҳамият бериш керак бўлади.

6.ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

- 1.Азизов Т., Анарбоев И. Тупроқ унумдорлигини оширишдаги муаммолар. “Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги” № 9, 2008 й, 25 б.
- 2.Азизов Т.,Анарбоев Н., Балкибекова Р., Файзиев О. Мойли экинлардан кунгабоқар,ерёнғоқ, кунжутнинг ривожланишига минерал ва биоўғитларнинг таъсири. Agro ilv, 3(27) son,2013 й, 27-30 б.
- 5.Атабоева Х., Курбонов А. Влияние нормы высева на урожайность чечевицы. Agro ilm. №4(24) son,2012 й. 25
- 6.Бўриев Я. Дуккакли экинлар ва тупроқ унумдорлиги. Ўзбекистон қишлоқ жўжалиги. №6.2010й. 19 б.
- 7.Ботиров М., Ғўза-ғалла навбатлаб экишда оралик муддатда беда парваришлаш. Agro ilm. №4(22) son,2012 й. 25 б.
- 8.Булучевский С.Б.Питательная ценность различных сортов вики и использование её при выращивании цыплят-бройлеров. Москва, 2005.-123 с.
- 9.Григоренкова Е. Вика перспективная кормовая культура / Е. Григоренкова, Г. Лопатина// Сельское хозяйство Таджикистана. —1977. —№ 9. — С. 48-50.
10. Георгиева Н, Кертиков Т., Илиева А. Влияние самостоятельного и смешенного состав куьлтут (<http://www.dissercat.com/content>) 2010.
11. Завалин А.А., Роль бобовых культур в земледелии Кировской области / / Агрохимия, 2002. № 6.- С. 66-71.
12. Иминов А.,Холиков Б. Такрорий экинлар ҳамда кузги буғдой экиш меъёрининг кузги буғдой кўчат қалинлиги ва дон ҳосилдорлигига таъсири. //Ғўза ваа кузги буғдойнинг парваришлаш агротехнологияларини такомиллаштириш. ЎзПТИ ва Халқаро Атом энергияси Агентлиги томонидан ўтказилган анжуман. Тошкент 2003 й ,133-135 б
- 13.Кабулов С., Матжанова Х.К., Орел М.М. Метод оценки солеустойчивости растений // Экологический вестник. –Ташкент, 2005. -№5
14. Кенжаев Ю.,Орипов Р. Сидерациянинг тупроқ агрофизикавий хоссаларига таъсири. Agro ilm. №4(22) son,2012 й. 62-63 б.
- 15.Қосимов.М., З.Артиқов., Ш.Жабборов. Халқ дастурхони тўкинлиги йўлида. О'zbekiston qishloq xo'jaligi. №1.2015, 4-5 б.
16. Кукреш Л .В. Возделывание яровой вики на семена в смесях и чистых почвах // Пути повышения урожайности плевых культур.- М.: 1982. -№ 11.- С. 77-81.Л
- 17.Ли М., Ван Г., Лин Ц. Кальций способствует адаптации культивируемых клеток

солодки к водному стрессу, индуцированному полиэтиленгликолем // Физиология растений. –Москва, 2004. -№4 (51). –С.

18, Логинова, С.В. Агробιοлогическая оценка коллекции сортообразцов вики посевной в условиях Северо-Запада России . 2000. -24 с.

19. Масино И., Ахмедова С.. Современная оценка кормов в промежуточных посевах. Agro ilm. №1(21) son, 2012 й. 46-47 б

20. Мансуров А. Такрорий экин турларини тупроқ агрофизик хоссалари ғоваклиги ва сув ўтказувчанлиги таъсири. Agro ilm. №1(21) son, 2012 й. 25-26 б.

21. Мишустин Е.Н. Биологический азот и воспроизводство плодородия почв / Е.Н. Мишустин, Н.И. Черепков // Почвенно-агрохимические и экологические проблемы формирования высокопродуктивных агроценозов. -Пушино, 1988. С. 108-109.

22. Намазов Ф., Холиқов Б. Қисқа навбатлаб экишда ўсимликларнинг тупроқда қолдирган органик қолдиқлари. Agro ilm. №4(28) son, 2013 й. 18-19 б.

23. Намазов Х., Тошпўлатов С., Рўзметов М. Мирзачўл худуди суғориладиган тупроқларининг мелиоратив ҳолати ва унумдорлигини ошириш йўллари. – Тошкент: Ўзбекистон Миллий энциклопедияси, 2004. –116 б.

24. Ниязов Н.С.-А. Питательность и истинная переваримость аминокислот тритикале / Н.С.-А. Ниязов, В.Н. Мазуров и др. // Труды научно-практической конференции «Научные основы повышения эффективности сельскохозяйственного производства в современных условиях». – Калуга: ГНУ Калужский НИИСХ Россельхозакадемии, 2014. – 160-163 с. 575-581.

25. Пергаева Л.А. Выращивание яровой вики на семена в смешанных почвах // Селекция и семеноводство, 1989.- № 6. - С.41 -43.

26. Посыпанов Г.С. Особенности формирования симбиотического аппарата и семенной продуктивности у разных сортов вики посевной // Г.С.Посыпанов, В.К. Хромой, И.И. Кривцов, Г.А. Дебелый // Изв. ТСХА-1994-№ 1.- С.205-209.

27. Положенцева Е.И. Формирование урожая и потребление элементов минерального питания: Автореф.дисс. канд. наук. -М.; ТСХА, 1978 18 с.

28. Раҳматуллаев Ғ. Ғўза навларини такрорий экинлардан кейин яратилган фонларда ўсиб –ривожланиши. Agro ilm. №4(24) son, 2012 й. 16 б.

29. Рамазанов О.. Шўрланган тупроқлар мелиорацияси-долзарб муаммо. Agro ilm. №1(21) son, 2012 й. 48-49 б.

30. Романов Х. Возделывание кормовых культур на орошаемых землях. Ташкент ”Мехнат”, 1986. 160 с.

31. Ростова Н.С., Анащенко А.В., Гаврилов В.А. и др. Эколого-географическая изменчивость признаков у сортов рапса и сурепицы // тр. по прикл. Ботанике, генетике и селекции, 1991. Т. 144. С. 112-128.
32. Садыков Б.Ф. Биологическая азотфиксация в агроценозах.- Уфа, 1989- 72 с.
33. Тюрин Ю.С. Результаты и перспективы селекции вики // Земледелие.- 1993.-№ 8. -С. 38-39
34. Тиллаев, Р.,Мансуров А. Кузги буғдойдан кейин такрорий экинлар экиш самарадорлиги. Agro ilm. №4(22) son,2012 й. 28 б.
35. Тожиев. М, Тожиев К. Кузги буғдойдан кейин хар хил дуккакли ва донли экинларни экишнинг тупроқ намлиги, зичлиги ва сув ўтказувчанлигига таъсири. Agro ilm. №4(28) son,2013 й. 23-24 б
36. М.Тожиев,К.Таджиев., Т.Мамараимов. Ёўза қатор орасига дуккакли-дон экинлар экиш самадарлиги. “Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги” № 2, 2011.20 б.
37. А.Ҳамидов, М.Набиев, Т.Одилов. Ўзбекистон ўсимликлари аниқлагичи. Тошкент,”Ўқитувчи”, 1987й. 327 б.
38. Холиқов Б. Навбатлаб экиш. “Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги” № 2, 2006 й, 15-16 б.
- 39.Холиқов Б. Янги алмашлаб экиш тизимлари ва тупроқ унумдорлиги, Тошкент-2010 й .3-74 б.
- 40.Хушвақтова Х. Мойли экинларни такрорий экиш. “Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги” № 2, 2011.22 б.
- 41.Сирдарё ва Жиззах вилоятлари тупроқлари. –Тошкент, 2003.
42. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари / ЎзПТИ. Тошкент, 2007.-147 б.
43. <http://WWW.dissercat.com/confert>
- 44.<http://agronom.net.ru/blog>.
- 45.<http://WWW.rusplant.ru/index>.