ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ҚИШЛОҚ ВА СУВ ХЎЖАЛИГИ ВАЗИРЛИГИ

САМАРҚАНД ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ИНСТИТУТИ

Қўлёзма асосида

УДК:631.5:635.21

РАХМАТУЛЛАЕВ Алижоннинг

Топинамбур селекцияси учун дастлабки материал яратиш

мавзусидаги

5А 5410402- Селекция ва уруғчилик (экинлар гуруҳлари бўйича) мутахассислиги бўйича магистр академик даражасини олиш учун ёзилган

МАГИСТРЛИК ДИССЕРТАЦИЯСИ

Илмий раҳбар: қ.х.ф.н., доцент А. А. Элмуродов

С А М А Р Қ А Н Д – 2013

МУНДАРИЖА

№	Саҳифа номи	Бет
	Кириш	4
1.	**АДАБИЁТЛАР ШАРҲИ**	8
1.1.	Топинамбурнинг маданий экинлар қаторига кириб келиши, биологик хусусиятлари ва селекцияси учун дастлабки материал олиш усуллари	8
1.2.	Топинамбур навлари агротехнологияси	18
1.3.	Топинамбур навларини экишолди ишлаш технологияси, экиш схемаси, ўғитлаш ва суғориш меъёрлари	28
1.4.	Топинамбур уруғчилигини ташкил этиш хусусиятлари	31
2.	**ТАДҚИҚОТЛАР ШАРОИТЛАРИ, ОБЪЕКТИ ВА УСЛУБИ**	33
2.1.	Тупроқ шароитлари	33
2.2.	Иқлим шароитлари	36
2.3.	Тадқиқотлар объекти ва услуби	37
2.4.	Тажрибада ўрганилган топинамбур нав намуналарининг қисқача тавсифи	41
2.5.	Тажрибада топинамбур етиштириш технологиясининг хусусиятлари ва технологик харитаси	42
3.	**ТОПИНАМБУР СЕЛЕКЦИЯСИ УЧУН ДАСТЛАБКИ МАТЕРИАЛ НАВ НАМУНАЛАРИ ТЎПЛАМИНИ БАҲОЛАШ НАТИЖАЛАРИ**	46
3.1.	Нав намуналарини ўсув даври давомийлигига қараб баҳолаш	46
3.2.	Нав ва намуналарни ҳосил тўплаш динамикаси	50
3.3.	Топинамбур ўсимлигини илдиз тизими	57
3.4.	Қайта ишлашга яроқли навларни танлаш	60
3.5.	Топинамбур намуналарида қимматли белги хусусиятларини бир-бирига боғлиқлиги	62
3.6.	Маҳсулдорлик кўрсатгичлар	65
3.7.	Ҳосилдорлик ва озиқавийлик чиқими	67
3.8.	Топинамбур нав намуналарининг иккинчи ва учинчи йилларда ҳосилдорлиги	70
3.9	Танланган топинамбур нав намуналарини уруғлик туганакларини жадал кўпайтириш	73
3.10.	Топинамбур уруғлик туганакларини сақланучанлиги бўйича баҳолаш	76
4.	**Танланган топинамбур навларини турли муддатларда экиш олди ишлов беришнинг**	**80**

	ҳосилдорликка таъсири	
5.	**Танланган топинамбур навларини турли меъёрларда ўғитлаш ва суғоришнинг ҳосилдорликка таъсири**	**82**
6.	**Топинамбур навлари элита уруғларни етиштиришда туганакларни жадал кўпайтириш**	**85**
7.	**Топинамбурдан кундалик истеъмолда фойдаланиш йўллари**	**89**
	ХУЛОСА ВА ТАКЛИФЛАР	**98**
	Фойдаланилган адабиётлар рўйхати	**100**

Кириш

Ўзбекистон Республикаси мустақилликка эришгандан кейин республика ҳукумати қишлоқ хўжалик соҳасида чуқур ислоҳотларни ўтказа бошлади. Экин майдонларининг таркибий кўрсаткичлари ўзгарди. Мамлакат аҳолисини озиқ-овқат, чорвачиликни ем-хашак, саноатни хом-ашё билан тўла таъминлаш вазифаси қишлоқ хўжалик меҳнаткашлари, мутахассислар олдига асосий вазифа қилиб қўйилди.

Мамлакатимиз Президенти И.А.Каримов – халқимиз ризқ-рўзини бутун қилиш, мустақиллигимизнинг иқтисодий асосларини мустаҳкамлаш мақсадида бундан бир неча йил аввал белгилаб олган йўлимизнинг тўғри эканлигини, одамларнинг ерга, мулкка бўлган муносабати, эгалик ҳиссиёти тубдан ўзгариб, ўз меҳнатидан манфаатдорлик туйғуси кучайиб бораётганлигини алоҳида қайд этди.

Аҳолини парҳез таомлар, чорвачиликни тўйимли, сифатли озиқа билан таъминлашда серҳосил, потенциал ҳосилдорлиги юқори янги экинларни ўрганиш, уларни озиқавий қимматини баҳолаш, биологик хусусиятига мос, юқори ва сифатли ҳосил етиштиришни таъминлайдиган илмий асосланган етиштириш технологияларини ишлаб чиқиш, ўсимликшуносликнинг муҳим вазифаларидан биридир.

Озиқ-овқат, парҳез таом тайёрлашда, озиқа етиштиришда катта имкониятларга эга ўсимликлардан бири - топинамбурдир. Топинамбурнинг асосий ҳосили ер устки қисмлари – поя, барг ҳамда ер остки қисми туганаклари ҳисобланади. Ўзбекистонда ва хориж мамлакатларда топинамбур кўп йиллик экин сифатида етиштирилади ва гектаридан 850-1000 ц яшил масса, 280-400 ц туганак ҳосили беради, унинг 1 ц яшил массасида 24,1; туганагида 30 озиқа бирлиги, ҳар бир озиқа бирлигида 80-90 г ҳазмланадиган протеин сақланади. Туганаги яхши сақланади. Туганакларида 11,7 % инулин ва 2 % хом протеин мавжуд.

Топинамбурдан техник экин сифатида ҳам фойдаланилиб, унинг туганакларидаги инулинни гидролизлаш орқали фруктоза олинади.

Шунингдек туганакларидан этил спирти, вино ва вино сиркаси, озиқа ачитқилари, пиво ва бошқа маҳсулотлар олинади.

Ғарбий Европа давлатларида топинамбур картошка сингари озиқ-овқат сифатида ишлатилади.

Чорвачиликда топинамбурни яшил массаси ва туганаги яхши озиқа ҳисобланади. Унинг поя ва барглари витаминларга бой, қуруқ модданинг миқдори 25-30 % етади. Унинг таркибида ҳазмланадиган углеводлар кўп, клетчатка эса кам. Хорижий мамлакатларда ўтказилган бир қатор тадқиқот натижаларига кўра топинамбур яшил массасида рибофлавиннинг миқдори 1,75 мг/кг, туганагида 1,9 мг/кг никотин кислотаси юқоридагига мувофиқ ҳолда 8,3 ва 18,8 мг/кг ни ташкил қилади. Шунингдек унинг яшил массаси “В” гуруҳидаги витаминларга бой.

Майдон бирлигидан озиқа чиқиши бўйича топинамбур маккажўхори, оқ жўхори, кунгабоқардан устунлик қилади ва 1 гектардан 30000 озиқа бирлиги бериш имкониятига эга.

Чорвачиликка ихтисослашган фермер хўжаликларида, айниқса чўчқачилик, ёввоий ва ов қилинадиган ҳайвонларни боқишда унинг яшил массаси, пичан ва ўт уни муҳим аҳамиятга эга. Топинамбур энг яхши силосланадиган экинларидан биридир. Силоси яхши сақланади ҳамда ҳамма турдаги ҳайвонлар томонидан иштаҳа билан истеъмол қилинади.

Топинамбур экилган экинзорда айниқса, ёш бўрдоқига боқиладиган чўчқа болаларини бу экиннинг туганаклари билан боқиш уларни вазнини 20-30 % га оширади ва уларнинг ёғини сифати яхшиланади.

Барча турдаги ҳайвонларни топинамбурни хом туганаклари билан ёки туганакларини қайнатиб пиширилган ҳолда озиқлантириш мумкин.

Топинамбурни ўстириш экологик жиҳатдан жуда фойдали. У жуда кўп касалликлар, зараркунандаларга чидамли бўлганлиги учун атроф муҳитга зарар етказадиган пестицидларни қўллашнинг зарурияти йўқ.

Сўнгги йилларда ўтказилган илмий-тадқиқотлар ва амалиёт топинамбурдан олинган маҳсулотлардан самарали фойдаланиш

мумкинлигини кўрсатмоқда. Туганаклардан олинган шарбат, фруктоза, спирт шунингдек янги ковлаб олинган туганаклари қанд касаллиги, подагра, ошқозон-ичакнинг бузилиши, сийдик йўлида тошнинг ҳосил бўлишини даволашда ва рак, инфаркт касалликларини олдини олишда кенг қўлланилмоқда.

Ишнинг давлат дастурлари ёки илмий тадқиқот ишлари режалари билан боғликлиги. Мазкур илмий иш Самарқанд қишлоқ хўжалик институтининг 01960004512 рақамли руйхатга олинган тематик режасига киритилган ва институт илмий-тадқиқот ишлари режасига мос.

Тадқиқотлар мақсади Топинамбур селекцияси учун турли усулларда олинган дастлабки материал намуналарини ўсиши, ривожланиши ва ҳосилнинг шаклланиш хусусиятлари бўйича баҳолашдан иборат.

Тақиқотлар мақсадини бажариш учун қўйидаги вазифалар белгиланди:

-Турли усулларда олинган топинамбур намуналарини ўсиши ва ривожланиш хусусиятларини ўрганиш;

-Турли усулларда олинган топинамбур намуналарини маҳсулдорлик кўрсаткичларини баҳолаш;

- Топинамбур намуналарини ер устки ва туганак ҳосилининг фенотипик бир хиллигини баҳолаш,

-Топинамбур намуналари ҳосилдорлиги ва қимматли белги хусусиятлари бўйича баҳолаш.

-Топинамбур селекцияси учун яратилган дастлабки материалнинг қимматли белги хусусиятлари (озиқ-овқатга ва фармацевтика саноати учун) бўйича баҳолаш ва селекция ва уруғчиликка таклиф ҳамда тавсиялар тайёрлаш.

Тадқиқотларнинг гипотезаси. Топинамбур селекцияси учун мавжуд нав ва намуналарни ҳар тамонлама қимматли белги ва хусусиятлари бўйича баҳолаш фойдаланиш йўналиш яроқли навлар яратишга асос бўлади ҳамда амалий ва назарий аҳамиятга эга.

Тадқиқотларнинг илмий янгилиги. Зарафшон водийси шароитида илк бор топинамбурнинг мавжуд нав ва намуналарини озиқ-овқатга ва фармацевтика ҳамда ем-хашак йўналишида қимматли бели –хусуситялари бўйича (ўқув даври давомийлиги, ўсиши ва ривожланиши, инулин сақлаши, туганак ва кўк масса ҳосилдорлиги, озуқавийлиги, туганакларни сақланувчанлиги ва бошқалар) баҳоланди.

Тадқиқотларнинг амалий аҳамияти. Зарафшон водийси шароитида топинамбур селекцияси учун қимматли дастлабки материал нав ва намуналар тўплами баҳоланиб, ишлаб чиқаришда фойдаланишнинг йўналишлари асослаб берилди, ишлаб чиқаришга ва селекция, уруғчиликка таклифлар берилди.

Мазкур диссертация юзасидан 4 та илмий моқала чоп этилди. Диссертация компьютер матнида терилган, 7 та бўлимдан иборат бўлиб, кириш, ҳулоса ва таклифлар, фойдаланилган адабиётларни ўз ичига олади.

1. АДАБИЁТЛАР ШАРҲИ

1.1. Топинамбурнинг маданий экинлар қаторига кириб келиши, биологик хусусиятлари ва селекцияси учун дастлабки материал олиш усуллари

Топинамбур (Helianthus tuberosus L.) — топинамбур номи билан кенг тарқалган маданий ўсимлик. Топинамбур дунё деҳқончилигида кенг тарқалган энг муҳим, озиқ-овқат, ем-хашак, фармацевтика, целлюлоза-қоғоз-картон саноати учун хомашё экинларидан биридир. Унинг ватани Шимолий Америка бўлиб, ҳозир ҳам ёввойи шакллари учрайди. Бу экин Шимолий Америкадан Европага Америка қитъаси кашф этилгандан кейин келтирилган. Европада топинамбур жуда тез тарқала бошлаган. Ҳозирда бу экин айниқса Франция, Венгрия, Польша, Скандинавия давлатларида жуда кенг тарқалган. (С.Г.Посыпанов ва бошқалар, 1997; Д.Т.Абдукаримов ва бошқалар, 2002; Р.Ф.Мавлянова, 2006, 2009, 2012; Т.Э.Остонақулов, А.А.Элмуродов, 2012).

Топинамбурни Америка қитъасидан XVII асрда Француз экспедицияларида Лескарбо (1605 й.) Европага олиб келган. Ҳиндуларнинг Тупинамба қабилалари ўзлари билан топинамбурни озиқ-овқат сифатида олиб келишган, кейинчалик ўсимлик шу қабила номи билан аталиб, “тупинамба” ва топинамба, топинамбур деб номланган. Бу ўсимлик кейинчалик Даниядан Италия, Голландия, Англия ва Узоқ Шарққача тарқалган (В.Мишуров ва бошқалар, 2000).

Топинамбурни эрамиздан олдинги IX асрларда америкалик ҳиндулар билишган ва ундан фойдаланганлар. Топинамбур тарқалган минтақалар Шимолий Америкадан бошланиб Жанубий Америкагача чўзилган (В.Лехнович, 1970). Инглизлар топинамбурни 1586 йилдан бошлаб билишган, Европага уни 1605 йилда французлар олиб келишган. Топинамбурнинг қизил рангли туганакларга эга бўлган шакллари, линиялари дастлаб Римда 1516 йилда, сўнгра 1832 йилда Германияда ўстирила бошлаган.

В.А.Космортов, Г.И.Вотинованинг (1968) қайд этишларича, Бразилия ҳиндуларининг Тупинамба қабиласи вакиллари Францияга Лескарбо экспедицияси билан бирга келишганда топинамбурни ўзлари билан олиб келишган. Кейинчалик бу экин Парижда топинамбур номи билан аталган. Европанинг ғарбида жойлашган мамлакатлардан топинамбур Болтиқ бўйига, кейинчалик Хитойга тарқалган.

Шимолий Америка ҳудудлари аҳолиси топинамбурни Атлантика океани қирғоқларида ўстиришган. К.Линней (Э.П.Эйхе, 1957) топинамбурни Канада ҳудудидан тарқалган деб таъкидлайди. Кейинчалик кўпгина манбаларда топинамбур ватани Бразилия, Перу деб кўрсатилган ва бу фикр XIX аср охиригача сақланиб қолган. Америкалик олим Аза Грей XIX аср охирида топинамбурнинг ватани Америка, Канада эканлигини қайд этади.

Ўрта Осиё, шу жумладан, Ўзбекистон ҳамда Россияга топинамбур Германиядан шунингдек, Хитойдан Қозоғистон орқали кириб келган ва тарқалган (Е.Б.Бейсенбиев, 1947; Э.П.Эйхе, 1957; П.М.Жуковский, 1964; В.А.Космортов, Г.И.Вотинова, 1968).

Топинамбур Туркияда «эралмаса», яъни ер олмаси деб номланса, Германияда «эрдапфелс», Бразилияда яланғоч (голые), Россияда «земляная груша», Қозоғистонда «хитой картошкаси», Ўзбекистонда ер ноки деб юритила бошланган. (С.С.Давыдович, 1957).

Н.И.Вавилов ташаббуси билан 1933 йилда Москва соя ва махсус экинлар институтида топинамбур бўйича биринчи бутуниттифоқ конференцияси ўтказилади. Орадан 57 йил ўтгач, “Иккинчи Халқаро конференция” 1990 йил август ойида Иркутск шаҳрида, учинчи Халқаро топинамбур бўйича конференция 1991 йил октябрда Одесса шаҳрида, тўртинчи минтақалараро конференция 1992 йил Воронежда, бешинчи конференция 1993 йил Тверь шаҳрида, олтинчиси Москвада 1994 йил октябрда, еттинчиси 1995 йил Москва вилояти Пушкино шаҳрида ўтказилган (www.vodoley.dn.ua).

Топинамбур астрадошлар (Asteraceae) оиласи Helianthus L. авлодига кирувчи кўп йиллик туганак мевали ўсимлик. Унинг 100 дан ортиқ тури бўлиб, уларнинг фақат иккита тури – Helianthus annus L – кунгабоқар ва Helianthus tuberosus L. (топинамбур) ишлаб чиқариш аҳамиятига эга (П.Ф.Медведев, Н.Н.Сметанникова, 1981; П.П.Вавилов, 1986; С.Г. Посыпанов, 1997, Ф.И.Исломова, 2004).

И.В.Козловский (1911) топинамбур маданий экинлар ичида табиий иқлим шароитларига мосланувчан, совуққа, иссиққа, касаллик ва зараркунандаларга бардошли, кам меҳнат қилиб, бир неча йил юқори ҳосил берувчи экинлигини қайд этган.

В.Мишуров ва бошқалар (1993) фикрича, топинамбур Коми Республикасида 1934—1935 йилларда экила бошлаган. Т.Б.Лапшина Коми Республикаси Ботаника боғида 140та нав намуналари (55та нав, 76та дурагай, 12та ёввойи шакллар), Бутунроссия ўсимликшунослик институтининг Майкопская тажриба станциясида 304та нав намуналарининг ўсиши, ривожланиши ўрганилган.

Россияда дастлаб топинамбур интродукция навлари намуналарини В.Космортов, Н.Розманова, Т.Вотиновалар ўрганишган (1966).

Helianthus L. туркумини дастлаб К.Линней тавсифлаган. У туркумга дастлаб 9 та турни, кейинчалик яна икки турни киритиб, жами 11 та турни тавсифлайди. Жуда кўп муаллифлар Helianthus L. авлодига 200 дан ортиқ тур киришини қайд этишади. Е. Уотсон (Watson, 1929) Helianthus L. авлодига 40 та янги тур киритилганини қайд этади ва уларни тавсифлайди. Олим топинамбур ва кунгабоқарнинг 108 та тури борлигини қайд этади ва уларга тавсиф беради. Тадқиқотчилар ўртасида Helianthus L. туркумига кирувчи турлар сони бўйича ягона фикрга келинмаган. Ф.А. Сациперов (1941). 264 та тур, С.В. Хайзер (1969) 67 тур, С.Г.Посыпанов (1997) 100 та тур Helianthus L. туркумига киришини кўрсатишади.

С.С. Давыдович (1957) ўзининг «Земляная груша» монографиясида топинамбурнинг кенг тарқалган 7 та турини тавсифлайди.

Т.И.Аникиенко (2007), П.Ф. Медведев, А.И. Сметанникова (1981) топинамбурни — Helianthus tuberosus ни (2п=102) гексаплоид гуруҳга кирувчи вегетатив йўл билан кўпаювчи кунгабоқар деб ҳисоблашган.

А.В.Аникиенконинг (1995) таъкидлашича, гексаплоид турлар кунгабоқарнинг тетраплоид шаклларига нисбатан айрим белгилари бўйича кам ўзгаради. Бир тур доирасида полиморфизмнинг камайиб бориши геномда полиплоидликнинг ошиб бориши билан боғлиқлигини кўрсатади. Гексаплоид навларда аллополиплоидликнинг юқори бўлиши, турларда янги белгилар айнан туганакларнинг ҳосил бўлишини кўрсатади. Helianthus L туркумининг бошқа турларида туганаклар ҳосил бўлмайди.

Топинамбурнинг вегетатив ва генератив органларининг тузилишини П.Ф. Медведев, А.И. Сметанникова (1981), П.П.Вавилов ва бошқалар, (1986), С.Г.Посыпанов ва бошқалар (1997), З.Умурзоқова, (1994) қуйидагича тавсифлайди.

Топинамбур ер устки органларининг тузилишига кўра, кунгабоқарга ўхшайди. Унинг поялари тик ўсувчи бўйи 2-4 м., шохланувчан, сербарг, поясида тўқ яшил ёки сиёҳранг доғлари бор. Битта ўсимликда 1-5 дона дағал тукли ён поялар ҳосил бўлади.

Барглари – узунчоқ тухумсимон, кенгтухумсимон, учи ўткирлашган, йирик, четлари аррасимон. Униб чиқиш фазасида барглар тўплам кўринишида бўлса, шоналаш ёки ғунчалашда поянинг пастки қисмида улар қарама-қарши ёки ҳалқасимон жойлашган, ўрта ва учки қисмларида навбатлашиб жойлашган ҳамма баргларининг икки томони қаттиқ, калта туклар билан қопланган. Баргларда учта узунасига кетган томирлари бор.

Тўпгули – саватча, кунгабоқарникига ўхшаш, аммо уникидан кичикроқ, диаметри 2-5 см. Тўпгули асосий ва ён пояларнинг учида жойлашади. Тўпгуллар сони 1-5 тадан 50 тагача бўлади. Гуллари шамол ёки ҳашаротлар ёрдамида четдан чангланади.

Меваси – кунгабоқарникидан кичикроқ писта, 1000 дона уруғининг вазни 7-9 г. Тезпишар навларнинг уруғлари барча минтақаларда тўла

етилади. Кечпишар навларнинг уруғлари фақат жанубий минтақаларда пишиб етилади.

Илдиз тизими – туганаклардан кўпайганда попук, писталардан (уруғидан) кўпайтирилганда ўқ илдиз. Илдизлари 2 м. чуқурликка кириб боради, уларнинг ишчи юзаси (фаол ютувчи қисми) картошканикига нисбатан 6-8 маротаба кўпроқ.

Ер ости новдалари столонлар дейилади. Столонларнинг юқори бўғин оралиғи (4-6) йўғонлашади ва туганаклар ҳосил қилади. Селекция навларида столонларнинг узунлиги 5-40 см. гача ўзгаради.

Столонлар қанча калта бўлса, улар туп атрофида шунча тиғиз жойлашади ва бундай навлар интенсив нав талабларига жавоб беради.

Туганаклари ноксимон, узунчоқ, овалсимон ёки дуксимон, юзаси силлиқ ёки ғадур-будур. Ранги оқдан тортиб қизил, сиёҳранггача. С.Г.Посыпанов ва бошқалар (1997), Н.В.Цугленок (2005) таъкидлашича, туганаклар ранги қизил, пушти, тўқ пушти, оқ бўлиб, тупроқ иқлим шароитига боғлиқ бўлади. Кўзчалари, қавариқлиги билан картошка туганакларининг кўзчаларидан фарқ қилади. Туганаклар сони битта ўсимликда селекцион навларда 20-30 тагача, ярим ёввойи шаклларда 70 тагача бўлиши мумкин. Аммо ярим ёввойи навларда туганаклар майдароқ бўлади.

Битта туганакнинг вазни 10 г. дан 1000 г. гача ўзгаради. Бу кўрсаткич навга, экиш минтақасига, қўлланилган агротехникага боғлиқ. Картошка туганагидан фарқли равишда топинамбур туганагида пробка қатлами бўлмайди, шунинг учун улар тез сўлийди, яхши сақланмайди.

Р.Ф.Мавляsymbolованинг (2008, 2012), топинамбур туганагини қишлоқ хўжалигида чорва моллари — эчки, қўй, от, қуён хуш кўриб истеъмол қилади, у озиқ-овқат сифатида картошкага тенг бўлиб, ундан турли хил салатлар, пишириқлар, овқатлар тайёрлаш мумкин ва энг муҳими топинамбур юқори кўпайиш коэффициентига эга ҳамда туганаклари арзон, экологик тоза маҳсулот ҳисобланади, Ўзбекистонда туганагидан, поя ва

барглардан қайта ишлаш бўйича йирик лойиҳалар тугалланиш арафасида экан.

К.А.Тимирязев топинамбурни интенсив экинлар қаторига киритиб, атмосферадаги углерод газини олиши ва катта миқдорда кислород чиқаришини қайд этади. Бир гектарда экилган топинамбур бир йил давомида 6 тонна углерод газини ютади.

Н.А.Амирхонов, З.И.Умурзоқова (1990) ишларида топинамбурнинг биологик хусусиятлари ҳақида бир қанча қимматли маълумотлар келтирилган. Унинг туганакларида пробка қавати бўлмаганлиги учун тупроқда кўмиб сақланади ёки қишда жойида қолдирилиб, баҳорда ковлаб олинади. Тупроқда яхши қишлаб чиққанлиги учун у кўп йиллик экин сифатида ўстирилади. Ҳар йили қишда унинг ер устки органлари нобуд бўлади. Туганакларида инулин полисахариди ва бошқа қанд моддалари кўп бўлганлиги учун ҳамма минтақаларда топинамбур қишлаб чиқади. Баҳорда ҳар бир туганакдан 1-3 та новда ҳосил қилиб, кўкаради ва тупни ҳосил қилади.

Топинамбур вегетация давомида захира моддаларни ер усти генератив орган (писта) ва туганакларида тўплайди. Вегетация даврининг бошланишида столонларнинг йўғонлашувигача новдалари жуда секин ўсади, туганаклар ҳосил бўлиши олдидан пояларнинг ҳосил бўлиши кучаяди, столонларнинг йўғонлашуви даврида секинлашади. Пояларнинг максимал ўсиши ёзнинг биринчи ва иккинчи ярмига тўғри келади (П.П.Вавилов, Филатов, 1980, А.А.Элмуродов, 2012).

Россия Федерацияси шароитида июль-август ойларида яшил масса ҳосилининг 50 фоизи тўпланади. Суткалик поянинг ўсиш жадаллиги 4-5 см.га етади. Кейин ўсиш жараёни секинлашади, ўсимлик ғунчалар, гуллар ҳосил қилади, барглардан пластик моддаларнинг новда ва туганакларга ўтиши тезлашади (Н.Пасько, 1973; Н.К.Кочнев, А.О.Плохотников, 1990).

В.Подобедов (2012) “Агромир-XXI” журналига берган интервьюсида 2003 йилдан бошлаб Картошкачилик хўжалиги илмий тадқиқот институтида

кенг қамровли изланишлар бошланганини ва топинамбур ем-хашак, техник мақсадлар учун ва озиқ-овқат сифатида фойдаланишга яроқли ўсимликлардан бири эканини таъкидлайди.

Топинамбур туганаклари ҳосил бўлишининг бошланиши, столонларнинг йўғонлашиши, топинамбурнинг нав хусусиятларига, экилиш минтақаларига, кун узунлигига, об-ҳавога, қўлланилган агротехник усулларга боғлиқ (Т.Б.Лапшина, 1983; В.Рыкова, 1990; Н.Н.Свешникова, 1990).

Н.Н.Балашов (1955), Н.А.Амирхонов, З.Г.Умурзоқова (1990), Д.Т.Абдукаримов, А.А.Элмуродов, М.К.Комилова, О.С.Лаханов (2002) маълумотларига кўра, туганакларнинг шаклланиши, ер ости массасининг ортиб бориши маҳаллий шароитда август ойидан ноябрь ойигача давом этади. Бу кўрсаткичлар шимолий минтақаларда совуқ эрта тушиши муносабати билан эрта — сентябрь, октябрь ойида тугайди.

Д.К.Шапирони (1988) таъкидлашича, топинамбур фармацевтика саноатида қимматли хомашё ҳисобланиб, соф инулинни ажратиб олиш технологияси ишлаб чиқилган.

Ўзбекистонда топинамбур асосан суғориладиган ерларда етиштирилади. Намлик, ҳарорат, ёруғлик, озуқа моддалар етарли бўлганда топинамбур юқори кўк масса ва туганак ҳосили беради. Зарафшон водийсининг об-ҳаво шароити топинамбурнинг биологиясига мос келиб, ёзи қуруқ, иссиқ ва қуёшли кунлар кўп бўлади (З.Умурзоқова, 1993, 1995; Д.Т.Абдукаримов ва бошқалар, 2001).

Топинамбурнинг паст ва юқори ҳароратга чидамлилиги нав хусусиятларига, ирсиятига, тупроқ намлиги, ҳавонинг нисбий намлигига боғлиқ ҳолда ўзгаради (С.Г. Посыпанов, 1997).

Топинамбур навларининг ҳароратга талаби турлича ва улар нав хусусиятларига боғлиқ ҳолда униб чиқишдан пишишгача 2000 ^{0}С дан 2800 ^{0}С гача фойдали ҳароратни талаб қилади. Топинамбурнинг ер устки органлари совуққа чидамли. Тадқиқотчилар П.П.Вавилов ва бошқалар (1980, 1985)

топинамбурнинг туганаклари – 8 ^{0}С дан 45 ^{0}С гача совуққа бардош беришганини қайд этишади.

Топинамбур юқори ҳароратга яхши чидайди ва унинг таъсирида туганаклари айнимайди. С.С.Давыдович (1957) топинамбур Шимолий Кавказ шароитида 55-60^{0}С иссиққа тупроқда етарли намлик бўлганда бемалол чидашини таъкидлайди.

Топинамбур ёруғлик талабига кўра – қисқа кун ўсимлиги. Ёруғлик куни узунлигининг 9-10 соатга қисқариши 20-25 кун давом этса, гуллашни 1,5-2 соатга тезлаштиради.

Самарқанд вилояти шароитида топинамбурнинг уруғ ҳосилини олиш учун текислик зонасида кеч кузда экилган далаларда уруғ олишни таклиф этишади. Инсоляцияни камайиши, туп қалинлигининг ортиши билан кўк масса ва туганак ҳосили камаяди. Навларнинг ўсув даври қанча узун бўлса, улар кун узунлиги қисқаришига шунча таъсирчан бўлади (З.И.Умурзоқова, Н.А.Амирхонов, 1998).

Тезпишар навлар кун узунлигига таъсирчан эмас ва уларнинг писталари Ноқоратупроқ минтақасида ҳам пишиб етилади (П.П.Вавилов ва бошқалар, 1980), Шимолий минтақаларда, узун кун шароитида топинамбур яшил масса ҳосилини кўп, туганак ҳосилини кам шаклантиради.

Кўпчилик олимлар топинамбурни қурғоқчиликка чидамли ўсимликлар гуруҳига киритишмайди. Аммо П.П.Вавилов ва бошқалар (1975, 1980, 1986), Т.Э.Остонақулов, А.А.Элмуродов (2012) топинамбурни кучли ривожланган илдиз тизими туфайли қурғоқчиликка, барг сатҳининг катталиги, ФАРдан фойдаланиш коэффициентининг юқорилиги билан ёзнинг гармселига, иссиққа, касаллик ва зараркунандаларга чидамли экин деб ҳисоблашади.

А.Столяров (1988) тажрибаларининг кўрсатишича, топинамбурдан тупроқ намлиги тупроқ дала нам сиғимига нисбатан 80-90 фоиз бўлганда энг юқори ҳосил олинган.

М.Григоровский (1988) маълумотларига кўра, топинамбур кўк массасида 20-25 фоизгача қуруқ модда сақлайди, уларнинг асосий қисми углеводлар –

инулин бўлиб, организмда осон, эркин парчаланади. Булардан ташқари, Т.Б.Лапшина ва бошқалар (1980), И.Д.Френкель, С.Б.Першин (1996) фикрича, топинамбур туганагида алмаштириб бўлмайдиган аминокислоталар, витаминлар ва клетчатка сақланади.

В.Богомолов, В.Петрокова (2001) фикрича, топинамбур 100 г. туганагида 0,76 мг витамин B_1 сақлайди, туганагида ҳазм бўладиган полисахарид – инулин сақлаши туфайли уни қандли диабет билан оғриган беморларга истеъмол этиш тавсия этилади.

Топинамбур кўп йиллик ва кўк масса берадиган, инулин сақлайдиган истиқболли ўсимлик ҳисобланади (Д.Т.Абдукаримов, М.Комилова, А.А.Элмуродов, 2002).

П.П.Вавиловнинг (1986) таъкидлашича, топинамбурнинг тупроқдаги намликнинг етишмаслигига чидамлилиги униб чиқиш ва столонлар ҳосил бўлишининг бошланиш фазасига тўғри келади. Тупроқда намликнинг етишмаслик даври столонларнинг йўғонлашиши ва ғунчаларнинг ҳосил бўлиш даврига тўғри келади ҳамда бу ҳолат Россия Федерацияси шароитида ёзнинг иккинчи ярмида кузатилади. Бу даврда Мустақил давлатлар Ҳамдўстлиги мамлакатларининг кўпчилик минтақаларида нам билан таъминланганлик шароити ўсув даврининг ўртасига нисбатан яхшироқ бўлади.

Топинамбур барча тупроқ типларида (шўрхок, ботқоқлашган тупроқлар бундан мустасно) яхши ўсади. Аммо юқори ҳосилни топинамбур фақат унумдор тупроқларда шакллантиради. Энг юқори ҳосил қора тупроқларда, аллювиал-ўтлоқ тупроқларда, ўтлоқ-бўз тупроқларда олинган (Н.А.Амирхонов, Х.О.Муқкумов, З.И.Умурзоқова, 1985).

Топинамбур механик таркибига кўра, енгил қора тупроқларда яхши ўсади, ривожланади ва юқори ҳосил беради. Оғир лой тупроқларда топинамбур туганаклари деформацияланади, шакли нотекис бўлади. Бу ўсимликдан юқори ҳосил олиш учун ўртача механик таркибга эга, қумоқ

тупроқлар энг қулай (Н.Г.Андреев, 1984; П.П.Вавилов, 1986, А.С.Ковалев, 1989).

Топинамбурни Ўрта Осиёда асалбоп, ем-хашак, озиқ-овқат сифатида кўпайтириши мақсадга мувофиқ.

Топинамбур XXI аср ўсимлиги, ҳар хил мақсадларда фойдаланишга яроқли, озиқ-овқат, чорвачилик ва фармацевтика саноати учун қимматли хомашё ҳисобланади. В.Подобедов (2012) топинамбурдан Америка ҳиндулари 5-7 минг йил олдин ҳам истеъмолда фойдаланганлиги, бир йилда марта икки ҳосил бериш каби қимматли хусусиятларга эга эканлигини қайд этган. У совуққа бардошлилиги, қурғоқчиликда ва ортиқча намликда муқобил ўсиши, тупроқ шароитига мосланувчанлиги, тез ўсиши, ривожланиши, майда 5-10 г. вазнли туганаклардан уруғлик сифатида фойдаланиш мумкинлиги билан бошқа экинлардан фарқ қилади. Бир йилда 80-90 тоннагача кўк масса, 30-40 тонна туганак шакллантириши унинг катта хўжалик ва иқтисодий аҳамиятга эга эканлигини кўрсатади (Д.Т.Абдукаримов ва бошқалар, 2000).

Топинамбур туганакларидаги С ва B_1 витаминлари картошка туганагига нисбатан 2 баробар кўп, унинг туганагида темир, кальций микроэлементлари картошка, сабзи, лавлагидаги нисбатан кўп сақланади. Бундан ташқари, углеводлардан инулинни сақлайди ва у инсон организмида фруктозагача парчаланади. Бу эса қандли диабет билан оғриган беморларга ижобий таъсир қилади. Ошқозон, ичак касалликлари, буйрак тоши, камқонлик ҳолатларда беморларга топинамбур туганаклари ўсимталаридан тайёрланган парҳез таомлар тавсия этилади.

Топинамбур кўп йиллик туганакли ўсимлик, ташқи кўринишидан кунгабоқарга ўхшайди, фақат кўп ер ости новдалари, картошка сингари кўп туганаклар пайдо қилиши билан фарқ қилади. Четдан чангланувчи экин. Илдизининг асосий қисми тупроқнинг 10-30 см. қатламида жойлашган. Бир тупида 10 тадан 20 тагача туганак ҳосил бўлади (Брызгалов, 1982).

Топинамбурни ҳўл, тоза ҳамда қовурилган, қайнатилган, қуритилган ҳолда истеъмол қилиш мумкин (Г.Варламов, А.Варламов 2003). Уй шароитида ундан парҳез пиво ва шарбат тайёрласа бўлади.

1.2. Топинамбур навлари агротехнологияси

Топинамбур етиштириш технологияси — ўсимликнинг ўсиши, ривожланиши, ҳосилнинг шаклланиш хусусиятлари, ҳосилдорлик, ҳосилнинг кимёвий таркиби, озуқабоплик сифатларига таъсир этадиган асосий агротехник омиллар мажмуаси ҳисобланади. Жуда кўплаб муаллифлар етиштириш технологиясининг унсурларини – тупроқни ишлаш, алмашлаб экишдаги ўрни, экиш муддатлари, меъёрлари, экиш схемалари, туп қалинлиги, ўғитлаш, суғориш тартиби, экиш чуқурлиги, қатор ораларини ишлаш, касалликлар, зараркунандалар ва бегона ўтларга қарши кураш чора-тадбирлари, ҳосилни йиғиштириш, сақлаш, уруғликни сақлаш ҳамда экишга тайёрлаш сингари технологик усулларнинг ҳосилдорлик ва ҳосил сифатига таъсирини ўрганишган (Лапшина, 1983, 1984; П.П.Вавилов ва бошқалар, 1985; Х.С.Йўлдошев, 1987; Д.Т.Абдукаримов ва бошқалар, 1987; В.Л.Добрадомов, 1990; А.А.Краутер, 1990; З.И.Умурзоқова, 1995; Рейнгарт, 2000; Н.Н.Светашева, 2001 ва бошқалар).

Топинамбур Мустақил давлатлар ҳамдўстлиги мамлакатлари ва бошқа хориж давлатларида ҳам ҳозирга қадар катта экин майдонларини эгалламайди. Бу экин янги ва имкониятлари катта бўлганлиги учун МДҲ мамлакатлари ва бошқа хорижий давлатларда уни етиштириш технологияси турли тупроқ-иқлим шароитларида кенг ўрганилмоқда.

Топинамбур кўп йиллик ўсимлик бўлгани ҳамда ҳосил йиғиштириб олингандан кейин туганакларининг бир қисми далада қолиб, яна ўсиб, далани ифлослантириши туфайли уни алмашлаб экиш, далаларда жойлаштириш анча қийинлашади. Шунинг учун топинамбур амалиётда бир далада бошқа экинлар билан навбати билан бир неча йил давомида ўстирилиши мақсадга мувофиқ (Н.Г.Андреев, 1984; Н.А.Амирхонов, З.И.Умурзоқова, 1990).

Айрим муаллифлар (А.Краутер, 1987) топинамбурни склеротиния билан касалланган экинлардан, кунгабоқардан, илдиз-мевали экинлардан кейин, шунингдек, бир маротаба экилган жойга 4-5 йилдан олдинроқ жойлаштиришни тавсия этишмайди.

Топинамбурдан кўп йиллар мобайнида фойдаланиш учун плантациялар ташкил қилишда уни бир йиллик ва кўп йиллик дуккакли ўтлар, яшил масса учун ўстирилган дуккакли дон экинларидан кейин жойлаштириш тавсия этилади (П.Ф.Медведев, А.И.Сметанникова, 1981; П.П.Вавилов ва бошқалар, 1986).

Айрим муаллифлар, хусусан, А.И.Сметанникова (1981), топинамбурни тупроққа талабчан эмас дейишса, В.И.Старцев ва бошқалар (2002) бу экиннинг тупроққа талабчанлигини таъкидлашади.

Топинамбурни кўп йиллик экин сифатида Ўрта Осиё, Украина, Белоруссия, Шимолий Кавказда ўстириш мумкинлиги тажрибаларда ўрганилган (Н.А.Амирхонов, З.И.Умурзоқова, 1990; Н.К.Кочнев, 1990; А.И..Хохлова, 2005.)

Шимолий Кавказда 100 йил давомида ўсаётган топинамбур плантацияси (ёввойи ҳолда ўсган) борлиги қайд этилган (С.С.Давидович, 1957). Топинамбурни кўп йиллар давомида бир далада ўстириш мумкин бўлса-да, давомли монокультура шароитида унинг туганак ва яшил масса ҳосили кескин камайиши ўғитланган ва ўғитланмаган ҳолларда ҳам қайд этилган.

Туганаклар ва яшил масса ҳосили камайишининг асосий сабаби озиқ моддаларнинг бир томонлама ўзлаштирилиши, тупроқ намлигининг камайиши ва туп қалинлигининг ошиб кетиши (Г.В.Устименко, 1972; Н.М.Пасько, 1976; З.И.Умурзоқова, 1997) тадқиқотларда аниқланган.

Топинамбур ҳосили йиғиштирилгандан кейин ҳам баҳорда униб чиқиб, далани ифлослантириши туфайли айрим муаллифлар уни ашаддий бегона ўт деб ҳисоблашган. Шунинг учун И.А.Стебут (1982) топинамбурни фақат алмашлаб экиладиган майдонлардан ташқаридаги алоҳида далаларда ўстириш мумкин, деб ҳисоблаган.

Топинамбур туганаклари қисқа кун шароитида ҳосил бериб бошлайди, шунинг учун кун қисқарган даврда яшил масса ўрилганда 1-туганаклар ҳосил бўлмайди, она туганак эса озуқа моддасини сарфлаб, янги куртак ҳосил қила олмайди ва шу йўл билан топинамбурнинг қайта кўкаришини йўқ қилиш мумкин. Бу давр ноқоратупроқ минтақада июннинг иккинчи ярми ва июлнинг бошланишига тўғри келади.

Топинамбурни биологик хусусиятларидан келиб чиқиб, ферма олди алмашлаб экишларида фермага яқин майдонларга жойлаштириш тавсия этилади (Д.Т.Абдукаримов ва бошқалар 2001), топинамбурнинг озиқ-овқатга яроқли навларини дала алмашлаб экишларда бир йиллик экин сифатида жойлаштириш (Т.Э.Остонақулов, А.Элмуродов, 2011)ни тавсия этишади.

Топинамбур фақат унумдор, бегона ўтлардан тозаланган, яхши ишланган тупроқларда юқори ҳосил беради. Кўпчилик муаллифлар кузги шудгорни 25-28 см. (С.С.Давыдович, 1957), 23-25 см. (С.Г.Посыпанов ва бошқалар, 1997), 28-30 см. (Д.Т.Абдукаримов ва бошқалар, 2002) ўтказишни тавсия қиладилар.

Топинамбурнинг бўйи 4-5 метргача ўсиб, 80-100 тагача йирик барг ва 1-2 кг. гача органик ҳосил тўплайди. Ўсимлик табиат ноқулайликларига ўта бардошли, пластик хусусият ҳамда жуда катта кўпайиш коэффициентига эга. Ўсимлик кўк массаси тоза ҳолда ҳамда аралаш туганаги билан ва силосланган сенаж қилиб тайёрланганда чорва моллари иштиёқ билан истеъмол қилади.

Ўсимлик алмашлаб экиш далаларига киритилмаган, ферма олди ем-хашак алмашлаб экиш ерларида, бир йиллик, икки йиллик ва кўп йиллик силосланадиган экин сифатида экилади.

Алмашлаб экиш далаларида топинамбур ўсимлигини бир ва икки йиллик экин сифатида экиш мумкин. Бунда биринчи йили тўлиқ ўсиб ривожланиши кузатилади ва силосбоп органик ҳосили йиғиштирилади. Иккинчи йили ҳосил йиғиштиришда келгуси йилги уруғлик учун июнь ойининг иккинчи ўн кунлигида ер устки пояси ўриб олинади. Поя ўриб олингач, ўғитланиб, қатор оралари ишланади, суғорилади ва ўсимлик илдиз бўғзидаги уйқудаги

куртаклардан ўса бошлайди. Кеч кузгача 180-200 см. поя ҳосил қилади ва тўлиқ ўриб олинади ҳамда майда шаклланган туганаклари йиғиштирилади (Д.Т.Абдукаримов, А.А. Элмуродов, 2000).

М.Комилова ўз тажрибаларида Самарқанд вилояти ўтлоқ бўз тупроқлари шароитида топинамбур намуналари эрта баҳорда кенг қаторлаб, 90 см. қатор оралиғида ўсимликларни 35-40 см. қилиб жойлаштириш ва туганакларнинг 15-20 граммли кесилган бўлакларни №105, 35-40 граммли кесилган туганакларини Мўжиза, Файз барака см. схемада жойлаштириш юқори самара берганлигини таъкидлайди (2008).

Ер юзаси ҳайдалганда топинамбурнинг туганак ва яшил масса ҳосили кам бўлади. Ерни тупроқни чуқур юмшатадиган мосламалар ўрнатилган плуглар билан ҳайдаш яхши натижа беради. Айниқса қурғоқчил минтақалара ва бегона ўтлар кўп учрайдиган далаларда ерни кузда чуқур шудгор қилиш катта аҳамиятга эга. Ерни экишга тайёрлаш Ўзбекистонда эрта баҳорда чизеллаш ёки экиш олдидан чуқур культивация ўтказиш ва бороналашдан иборат. Қиш даврида ёғингарчилик кўп бўлиб, тупроқлар оғир бўлса ҳамда баҳорда зичлашиб қолган бўлса, ер етилиши биланоқ эрта баҳорда ағдармасдан ҳайдаш ва экишдан олдин ерни яхшилаб текислаш (Т.И.Аникиенко 1995, Х.Атабоева ва бошқалар, 2000, Т.И. Аникиенко, 2007) тавсия этилади.

Шимолий Кавказ, Украина ва Марказий Осиё мамлакатларида топинамбур туганакларини ўтқазишдан олдин тупроқ ҳолатига қараб дала чуқур культивация қилиниб бир йўла бороналаш ҳам (Н.А.Амирхонов, З.И.Умурзоқова, 1990; К.А.Варломова, И.Н.Концевич, 1990) яхши натижа беради.

Ўзбекистонда топинамбур кеч кузда экилганда, органик ва минерал ўғитлар солиниб, 28-30 см. чуқурликда шудгор, культивация қилиниб ва пушта олиниб экиш мумкин. Эрта баҳорда экилганда эса, фақат ерга асосий ишлов бериб, кенг қаторлаб пушта олиб қўйилади.

Топинамбур жуда серҳосил экин бўлгани учун тупроқдан кўп миқдорда озуқа моддаларни ўзлаштиради ва ҳосил билан олиб чиқади. Т.В.Устименко (1972) маълумотларига кўра, топинамбур 10 тонна кўк масса ҳосил қилиши учун тупроқдан 30 кг. азот, 10-12 кг. фосфор ва 45 кг. калий, 10 тонна туганак ҳосил қилиши учун 20-25 кг. азот ва фосфор, 70 кг. атрофида калийни ўзлаштиради. И.В.Якушкин (1953) маълумоти бўйича, 100 центнер туганаклар ва шунга мувофиқ яшил масса ҳосил қилиш учун топинамбур тупроқдан 40 кг. азот, 13 кг. фосфор, 85 кг. калийни ўзлаштиради.

Топинамбур ўғитлашга жуда таъсирчан экин. Солинадиган ўғитларнинг меъёрига боғлиқ ҳолда ҳосилдорлик ҳам ортиб боради. Топинамбурни ўғитлашни жуда кўп муаллифлар ўрганган (С.Г.Посыпанов ва бошқалар, 1997), улар режалаштирилган ҳосилга ва даланинг агрокимёвий картаграммасига асосланиб ўғитлашни тавсия этишади. Жуда кўп муаллифлар (П.П.Вавилов, Н.ГАндреев 1981, Д.Т.Абдукаримов ва бошқалар, 2002) топинамбур экиладиган далага кузда ерни шудгорлаш олдидан 30-40 тонна гўнг, 120-130 кг. фосфор, 120-150 кг. калий солишни тавсия этишади. Айниқса, ерни шудгорлашдан олдин гўнгни солиш топинамбур ҳосилини сезиларли даражада (56 фоизгача) оширишини қайд этишади.

Топинамбурни ўстиришда органик ўғитларни маъданли ўғитлар билан биргаликда қўллаш ҳосилдорликни кескин оширади. Ўтказилган тажрибаларда (А.А.Краутер 1987, А.С.Ковалев, 1989) топинамбурда маъданли ва органик ўғитларни биргаликда қўллаш яшил масса ва туганак ҳосилини 80 фоиздан 3 баробаргача ошириши қайд этилади. Гўнгнинг йиллик меъёри, фосфорли ва калийли ўғитларнинг 70-80 фоизи ерни шудгорлашдан олдин солиниши тавсия этилади. Фосфорли, калийли ўғитларнинг қолган қисми қатор ораларини культивация қилишда ёки суғориш учун эгатлар олишда озиқлантириш орқали яхши натижа беришини кўрсатади. Айниқса, гўнгни фосфорли ўғитлар билан компост қилиб солиш юқори самара беради.

Топинамбур етиштиришда солинадиган органик ва маъданли ўғитлар меъёри бўйича тадқиқотчилар ўртасида ягона фикр, хулоса йўқ. Ўғитлаш меъёрлари режалаштирилган ҳосил, тупроқ унумдорлиги, нам билан таъминланганлик ҳамда экиладиган навларнинг биологик хусусиятларига ҳамда экиндан неча йил фойдаланишига боғлиқ ҳолда ўзгаради (М.Омонова, 2012, А.Рустамов, 2012). Топинамбур ўстиришда солинадиган ўғитларнинг меъёрлари ва уларнинг ҳосилдорликка ҳамда ҳосил сифатига таъсири ҳозирга қадар Марказий Осиё мамлакатларида етарлича ўрганилмаган. Топинамбур биологиясига кўра картошкага ўхшаш бўлса-да, кўп йиллик экинлиги, ҳосилдорлиги, маҳсулдорлиги картошкадан фарқ қилганлиги учун картошкани ўғитлаш бўйича тавсияларни топинамбур етиштиришда қўллаб бўлмайди.

Топинамбур Украина, Шимолий Кавказ, Россиянинг Ноқоратупроқ минтақадаги ферма олди далаларида чўчқачиликка ихтисослашган фермер хўжаликларида озуқа экин сифатида 60х60 см., 70х70 см. схемада экилади. М.С.Виропаев (2000) маълумотларида топинамбур туганаклари 90 см. қатор оралиғида, 30 см. масофада 15 см. Чуқурликда, май ойининг биринчи ўн кунлигида экиш қайд этилади. Қрим ўлкасида туганакларни кузда ёки баҳорда 5-10 см. чуқурликда 35-40 см.да ўсимликларни қолдириб 70 см. қатор оралиғида экиб, беш йилгача монокультура сифатида фойдаланиш мумкинлиги ўрганилган.

Топинамбур етиштириладиган катта майдонларда — (Украинанинг Черкасский вилоятида, туганаклардан фруктоза оладиган қайта ишлайдиган заводлар мавжуд. Латвияда топинамбур туганакларидан ачитқи замбуруғлари (дрожи) олиш, спирт ишлаб чиқариш бўйича тажрибалар ўтказилиб, ижобий натижалар олинган. Венгрия, Польша давлатларида топинамбур қишлоқ хўжалик кооперативларида етиштирилади. АҚШ, Швеция, Норвегия, Англия, айниқса Францияда катта майдонларда экилиб, ҳар хил мақсадларда фойдаланиш йўлга қўйилган. Топинамбурни ўғитлашда минтақанинг тупроқ-иқлим шароити ҳисобга олиниши лозимлиги ҳам кўрсатиб ўтилган.

Топинамбурни етиштиришда экиладиган уруғларни экишга тайёрлашда уларнинг катта-кичиклиги, ўсимталар сони, туганаклар соғломлиги эътиборга олинади. Муаллифларнинг (Е.А.Берман, 1990, Н.Г.Румянцов, 1990, П.Л.Сарнацкий ва бошқалар, 1991) таъкидлашича, топинамбурни экиш учун уруғлик туганаклар вазни 20 г. дан 100 г. гача бўлиши мақсадга мувофиқ. Экиш муддатларига боғлиқ ҳолда туганаклар кузда ёки эрта баҳорда экиш олдидан ковлаб олинган бўлиши лозим. Уруғлик туганаклар йирик вазни 80-100 г. бўлса, уларни икки ёки уч бўлакка бўлиб экиш ҳам тавсия этилади. Бунда топинамбур туганакларининг ҳар қайсисининг вазни 15-20, 30-40 г. ни ташкил этиши ва бу усул янги навларни тез кўпайтиришда яхши самара бериши қайд этилган.

А.Элмуродов (2012) маълумотларида топинамбур туганакларини эрта баҳорда ва кеч кузда 8-10 см. чуқурликда экиш самарали эканлиги кўрсатилган. Томорқа хўжаликларида манзарали экин сифатида экиб фойдаланиш мумкинлиги аниқланган.

Л.Ермолаев (1990) маълумотларига кўра, топинамбур яхши, силосбоп, сенаж бостиришга қулай ўсимлик экан.

Ю.Горюшиннинг (1998) айтишича, топинамбур агротехникаси содда, бир экилган ерда бир неча йил ўсиб, ривожланади, кам меҳнат, сарф-харажат кетади ҳамда ташқи муҳит омилларига ўта мосланувчан, бардошли ҳисобланади.

Топинамбурни етиштириш бўйича тадқиқотлар ўтказган муаллифлардан кўпчилигининг маълумотлари уруғлик туганакларни эрта баҳорда экиш яхши натижа беришини кўрсатади. Фақат жанубий минтақалардагина топинамбур уруғларини кузда экиш мумкинлиги кўрсатилган (С.Г.Посыпанов, 1997; Д.Т.Абдукаримов ва бошқалар, 2002). Топинамбурни баҳорда картошкадан 8-10 кун олдин ёки эрта баҳорда экинлар билан бир пайтда экиш тавсия этилади. Уруғлик туганакларни ўтказиш кечиктирилса, яшил масса ва туганаклар ҳосили камаяди.

Тадқиқотлар шуни кўрсатдики, топинамбурнинг турли нав намуналари яшил массасининг ҳосилдорлиги суғоришга ва тупроқ шароитига боғлиқ ҳолда ўзгаради. (З.И.Умурзоқова, 2000). Максимал ҳосилдорлик (5,2-7,2 кг/м^2) ҳар 10 кунда суғорилганда ва ЧНДС 75-80 фоизни ташкил этганда намоён бўлган.

Топинамбур тўғри агротехника қўлланилганда Россиянинг Коми Республикасида 40 тоннагача кўк масса, 20 тоннагача туганак (В.П.Мишуров, Т.Б.Лапшина, 1983) ҳосили беради, Ўзбекистон шароитида 80-90 тоннагача кўк масса ва 35-40 тоннагача туганак ҳосили олинган (А.А.Элмуродов, 2007).

Топинамбур тупроқ озуқасига талабчан. 1 тонна ҳосил шакллантириши учун 3 кг. N, 1,2-1,4 кг. P_2O_5 ва 4,5 кг. K_2O ўзлаштиради. Ўсув даври 120-200 кун. Топинамбур ўсув даврида 8-10 маротаба суғорилса, ҳосилдорлиги ошади (Х.Отабоева, О.Қодирхўжаев, 2007). Манбаларда топинамбур бир ерда 10 йил, ҳатто 40 йил ўстирилганлиги тўғрисида маълумотлар мавжуд.

Қишлоқ хўжалик экин навлари уруғликларини экишга тайёрлаш-саралаш, ўстирувчи стимуляторлар ва микроўғитлар аралашмасида ишлаш, нишлатиш, экиш усули ва техникаси етиштириш технологиясининг асосий элементларидан бири ҳисобланади.

Морфологик, биологик хусусиятларига кўра, топинамбур баланд бўйли, бир тупда бир неча поя ҳосил қилиши туфайли у кенг қаторлаб экилиб, қатор оралари ишланадиган экинлар гуруҳига киради. Ўтказилган барча илмий тадқиқотларда топинамбурнинг морфологик, биологик хусусиятлари навига боғлиқ ҳолда ўзгариш билан биргаликда, экин ўстириладиган минтақанинг тупроқ-иқлим шароити, ўстириш мақсади, нам билан таъминланганлик, ўғитлаш, навнинг биологик хусусиятлари турлича бўлган. Шунинг учун олинган натижалар ҳам турлича ва хулосалар ҳам бир-бирига мос келавермайди.

Экиш усуллари, схемалари, туп қалинлиги ва муддатларининг топинамбур ўсимлигининг ўсиши, ривожланиши, ҳосилдорлигига таъсири

Т.Б.Лапшина (1983), Т.А.Епанчинцев (1990), Д.Т.Абдукаримов, М.Комилова, А.Элмуродов (2001), М.Комилова (2008), М.Амонова, А.Рустамов, Т.Аҳмедов (2012) ва бошқаларнинг илмий ишларида ўрганилган.

Топинамбур ўсимлигини ўтган асрнинг биринчи ярмида квадрат уялаб экишни С.Довидович (1933), кейинчалик И.В. Якушкин (1953) кенг қаторлаб 55х70, 55х55 см. схемаларда, А.Г.Тен (1982) топинамбурни йирик туганаклар (30-40 г.) билан 60х30 ва 60х20 ёки 60х60, 70х70 ва 75х75 см. схемаларда, М.Комилова (2008) Мўжиза, Файз барака см схемаларда экишни тавсия этган.

И.А.Лебедева, Г.Я.Петренко (1934) тажрибаларида топинамбур Москва вилоятидаги соя институтида 90х60 см. схемада туганак ҳосили 44, яшил масса ҳосили 51 ц/га, 60х60 см. экилганда мувофиқ ҳолда 69,5 ва 60,5 ц/га, 60х40 см. схемада 56,4 ва 65,5 ц/га, Украина ўсимликшунослик институтида Файз барака см. схемада 179; 285 ц/га, 60х60 см. схемада 191; 341 ц/га, 60х40 см. схемада 160; 305 ц/га ташкил этган.

А.Г.Тен (1982) топинамбур йирик туганаклар (30-40 г.) билан 60х30 ва 60х20 ёки 60х60, 70х70 ва 75х75 см. схемаларда экилганда, 70х70 см. схемада ҳар бир уяга 1-2 дона туганак экилганда экиш меъёри 10-18 ц/га бўлиши ҳамда энг юқори туганак ҳосили олинишни қайд этган.

П.П.Вавилов ва бошқалар (1986) топинамбур қатор оралари 60-70 см. қилиб, ўсимликлар ораси 70 см. дан 60 см. гача қилиб экилганда ҳосилдорлик юқори бўлишини таъкидлайди. Топинамбур унумдор тупроқларда туп қалинлиги гектарига 50-60 минг, ўртача унумдор тупроқларда 40-45 минг, қурғоқчил минтақаларда 30-35 минг бўлганда энг юқори ҳосил тўплайди. Кўп шохланадиган навларни 60х60 см. схемада экишни тавсия этади.

Д.Т.Абдукаримов, Е.П.Горелов, Н.Х.Халилов (1987) Ўзбекистонда топинамбур қатор оралари 60х70 см. қилиб, гектарига 1-1,5 туганак экишни тавсия этишган.

Г.С.Посыпанов ва бошқалар (1997) топинамбурни қатор оралари 60-70 см. қилиб, 1 гектарга 0,6-2,0 туганакларни ўстириш шароитларига қараб ўтказишни тавсия этади.

Б.Содиқов (2010) топинамбур навларини 70 см. қатор оралиғида ўсимликлар орасини 50 см.да экилганда энг юқори ҳосил шаклланишини қайд этган.

Қозоғистоннинг тупроқ иқлим шароитларида топинамбурни экиш учун энг мақбул муддат, туганаклар нишлашигача бўлган даврда эрта баҳорда экиш лозим деб ҳисобланади. Экиш учун соғлом туганакларни ажратиб, майдаларини ҳам (10-20 г.) экиш учун тавсия этади. Қатор оралари 60-70 см. қилиб экилганда, 1 гектарга 3 дан 8-10 ц. гача туганакларни, уларнинг йириклиги ва озиқланиш майдонига боғлиқ ҳолда енгил тупроқларда 7-8 см., оғир тупроқларда 5-6 см. чуқурликда экиш, Ленинград вилояти шароитида 163 ц/га туганак, 170 ц/га ер усти массаси ҳосили олишни таъминлашини кўрсатади. Уруғлик туганаклар етиштиришда қимматбаҳо навларни кўпайтириш учун ўғитланган, унумдор тупроқларда топинамбурни квадратлаб 70х70 ёки 80х80 схемада экишни тавсия этади ҳамда уруғлик майдонлардан 3-4 йил мобайнида сурункасига фойдаланиш мумкинлигини таъкидлайди.

З.И.Умурзоқова (2005) маълумотларига кўра, топинамбур кўк массасининг таркибидаги микроэлементлар миқдори мис (4,8 дан 5,4 мг/кг.), темир (10,0 дан 240 мг/кг.), рух (24,4 дан 27,8 мг/кг.) ва марганец (14,2 дан 15,3 мг/кг.) бўлишини ҳамда улар озуқа қийматини оширишда катта аҳамиятга эга деб таъкидлайди.

H.J.Soltner (1989), C.J.Swanton, P.B.Cavers, D.R.Clementes, M.J.Moore (1992) Германиянинг Детлинген тажриба станцияси шароитида топинамбурни гектарига 40 минг туп қалинликда, қатор ораларини 75 см., туганаклар орасини 33 см. қилиб экишни тавсия этишади.

Мавжуд адабиётларни ўрганиш асосида топинамбур муҳим озиқ-овқат, техник ва ем-хашак эканлигини, биологик хусусиятлари бўйича пластиклигини таъкидлаш мумкин.

Зарафшон водийси шароитида топинамбур экинини ўстириб, юқори ҳосил олиш кўп жиҳатдан экин навини танлашга, етиштириш технологияси қулай, мақбул усулларини қўллашга боғлиқ. Лекин адабиётлар таҳлилининг кўрсатишича, муайян шароитда ҳозиргача топинамбур навлар тўплами етарлича баҳоланмаган, ўстириш технологиясининг асосий элементлари экиш усули, туп қалинлиги, уруғлик туганаклар вазнига боғлиқ равишда тадқиқ қилинмаган. Ушбу масалалар мазкур ишнинг илмий ва амалий аҳамиятини белгилайди.

1.3.Топинамбур навларини экишолди ишлаш технологияси, экиш схемаси, ўғитлаш ва суғориш меъёрлари.

Қишлоқ хўжалик экин навлари уруғликларини экиш тайёрлаш – саралаш, ўстирувчи стимуляторлар ва микроўғитлар аралашмасида ишлаш, нишлаштиш, экиш усули ва техникаси етиштириш технологиясининг асосий элементларидан бири ҳисобланади.

Морфологик, биологик хусусиятларига кўра топинамбур баланд бўйли, бир тупда бир неча поя ҳосил қилиши туфайли у кенг қаторлаб экилиб, қатор оралари ишланадиган экинлар гуруҳига киради. Ўтказилган барча илмий тадқиқотларда топинамбурнинг морфологик, биологик хусусиятлари навига боғлиқ ҳолда ўзгарган билан биргаликда, экин ўстириладиган минтақанинг тупроқ-иқлим шароити, ўстириш мақсади, нам билан таъминланганлик, ўғитлаш, навнинг биологик хусусиятлари турлича бўлган. Шунинг учун олинган натижалар ҳам турлича ва хулосалар ҳам бир-бирига мос келавермайди.

Экиш усуллари, схемалари, туп қалинлиги ва муддатларининг топинамбур ўсимлигининг ўсиши, ривожланиши, ҳосилдорлигига таъсири Т.Б.Лапшина (1983), Т.А.Епанчинцев (1990), Д.Т.Абдукаримов, М.Комилова,

А.Элмуродов (2001), М.Комилова (2008), М.Амонова, А.Рустамов, Т.Ахмедов (2012) ва бошқаларнинг илмий ишларида ўрганилган.

Топинамбур т ўсимлигини ўтган асрнинг биринчи ярмида квадрат уялаб экишни С.Довидович (1933), кейинчалик И.В. Якушкинни (1953) кенг қаторлаб 55х70, 55х55 см схемаларда, А.Г.Тен (1982) топинамбур йирик туганаклар (30-40 г) билан 60х30 ва 60х20 ёки 60х60, 70х70 ва 75х75 см схемаларда, М.Комилова (2008) Мўжиза, Файз барака см схемаларда экишни тавсия этган.

И.А.Лебедева, Г.Я.Петренко (1934) тажрибаларида топинамбур Москва вилоятидаги соя институтида 90х60 см схемада туганак ҳосили 44, яшил масса ҳосили 51 ц/га, 60х60 см экилганда мувофиқ ҳолда 69,5 ва 60,5 ц/га, 60х40 см схемада 56,4 ва 65,5 ц/га, Украина ўсимликшунослик институтида Файз барака см схемада 179; 285 ц/га, 60х60 см схемада 191; 341 ц/га, 60х40 см схемада 160; 305 ц/га ташкил этган.

А.Г.Тен (1982) топинамбур йирик туганаклар (30-40 г) билан 60х30 ва 60х20 ёки 60х60, 70х70 ва 75х75 см схемаларда экилганда, 70х70 см схемада хар бир уяга 1-2 дона туганак экилганда экиш меъёри 10-18 ц/га бўлиши ҳамда энг юқори туганак ҳосили олинишни қайд этган.

П.П.Вавилов ва бошқалар (1986) топинамбур қатор оралари 60-70 см қилиб, ўсимликлар ораси 70 см дан 60 см гача қилиб экилганда ҳосилдорлик юқори бўлишини таъкидлайди. Топинамбур унумдор тупроқларда туп қалинлиги гектарига 50-60 минг, ўртача унумдор тупроқларда 40-45 минг, қурғоқчил минтақаларда 30-35 минг бўлганда энг юқори ҳосил тўплайди. Кўп шохланадиган навларни 60х60 см схемада экишни тавсия этади.

Д.Т.Абдукаримов, Е.П.Горелов, Н.Х.Халилов (1987) Ўзбекистонда топинамбур қатор оралари 60х70 см қилиб, гектарига 1- 1,5 т туганак экишни тавсия этишган.

Г.С.Посыпанов ва бошқалар (1997) топинамбурни қатор оралари 60-70 см қилиб 1 гектарга 0,6-2,0 т туганакларни ўстириш шароитларига қараб ўтказишни тавсия этади.

Б.Садиков (2010) топинамбур навларини 70 см қатор оралиғида ўсимликлар орасини 50смда экилганда энг юқори ҳосил шаклланишини қайд этишган.

Қозоғистоннинг тупроқ иқлим шароитлари учун топинамбурни экиш учун энг мақбул муддат, туганаклар нишлашигача бўлган даврда эрта баҳорда экиш лозим деб ҳисоблайди. Экиш учун соғлом туганакларни ажратиб, майдаларини ҳам (10-20 г) экиш учун тавсия этади. Қатор оралари 60-70 см қилиб экилганда 1 гектарга 3 дан 8-10 ц гача туганакларни, уларнинг йириклиги ва озиқланиш майдонига боғлиқ ҳолда енгил тупроқларда 7-8 см, оғир тупроқларда 5-6 см чуқурликда экиш Ленинград вилояти шароитида 163 ц/га туганак, 170 ц/га ер усти массаси ҳосили олишни таъминлашини кўрсатади. Уруғлик туганаклар етиштиришда қимматбаҳо навларни кўпайтириш учун ўғитланган, унумдор тупроқларда топинамбурни квадратлаб 70х70 ёки 80х80 схемада экишни тавсия этади ҳамда уруғлик майдонлардан 3-4 йил мобайнида сурункасига фойдаланиш мумкинлигини таъкидлайди.

З.И.Умурзакова (2005) маълумотларига кўра, топинамбур кўк массасининг таркибидаги микроэлементлар миқдори мис (4,8 дан 5,4 мг/кг), темир (10,0 дан 240 мг/кг), рух (24,4 дан 27,8 мг/кг) ва марганец (14,2 дан 15,3 мг/кг) бўлишини ҳамда улардан озиқа қийматини оширишда катта аҳамиятга эга деб таъкидлайди.

H.J.Soltner (1989), C.J.Swanton, P.B.Cavers, D.R.Clementes, M.J.Moore (1992) Германиянинг Детлинген тажриба станцияси шароитида топинамбурни гектарига 40 минг туп қалинликда, қатор ораларини 75 см туганаклар орасини 33 см қилиб экишни тавсия этишади.

Мавжуд адабиётларни ўрганиш асосида топинамбур муҳим озиқ-овқат, техник ва ем-хашак экинлигини, биологик хусусиятлари бўйича пластиклигини таъқидлаш мумкин.

Зарафшон водийси шароитида топинамбур экинини ўстириб юқори ҳосил олиш кўп жиҳатдан экин навини танлашга, етиштириш технологияси

қўлай, мақбул усулларини қўллашга боғлиқ. Лекин, адабиётлар таҳлилининг кўрсатишича, муайян шароитда ҳозиргача топинамбур навлар тўплами етарлича баҳоланмаган, ўстириш технологиясининг асосий элементлари экиш усули, туп қалинлиги, уруғлик туганаклар вазнига боғлиқ равишда тадқиқ қилинмаган. Ушбу масалалар мазкур ишнинг илмий ва амалий аҳамиятини белгилайди.

1.4.Топинамбур уруғчилигини ташкил этиш хусусиятлари.

Ковалев А.С (1989), Голубев В.Н., Волкова И.В. (1995), Аникиенко Т. И. (2009) маълумотларида топинамбур уруғлик туганакларини етиштириш иқлим шаритига қараб кузда ёки эрта баҳорда экилган далалардан соғлом ўсимлик тупларни танлаш ва уларни уруғчилик тизимида кўпайтириш орқали ташкил этиш мумкин. Топинамбур иқлим шароитларига мослашувчанлиги, совуққа ва касаллик ва заракунандаларга бардошлини эътибор олганда дала алмашлаб экишга киритилмаган, дарё қирғоқлари, ташландиқ ерларда, чучқачиллика ихтисослашган фермер хўжаликларининг ем-хашак алмашлаб экиш далаларида ташкил этиш мумкин.

Р.Ф.Мавлянова (2011) топинамбур уруғличилиги ташкил этиш Тошкент вилояти шароитида алоҳида элита уруғчилик хўжалигини ташкил этиш мақсадга мувофиқ.

Цугленок Н.В (2007) топинамбур навларидан юқори ҳосил олиш учун эктлганнинг 1-3 йилларида фойдаланиш юқори миқдорда 700-800 центнер кук масса, 300 центнергача туганак олиш мумкин. Кейинги йилларда ерустки ва туганак ҳосили кескин камая боради. Шунинг учун уруғчилик туганакларни биринчи ва иккинчи фойдаланиш йиллар уруғлик туганаклрани аждратиш лозим.

М.Омонова (2011), А.Рустамов (2012) топинамбурнинг Файз барака, Мужиза навлари уруғчилигини биринчи йилги 70х30 схемада экилган далалардан элита туганакларини танлаш тавсия этилади.

Самарқанд вилотяи шароитида Д.Т.Абдукаримов, А.Элмуродов, Ж.Абдузухуров (2011, 2012)лар топинамбур уруғчилигида дастлабки материалини яратиш усулига кўра клонли танлаш, учки меристема ҳужайралардан туганакларни кўпайтириш, генератив уруғларидан ўстириб, датслабки материал яратишг орқали улардан танлаш ўтказиш, соғлом сифатли уруғлик туганакларни тезкор кўпайтиришда асосида амалга оширишни тавсия этади.

Топинамбур навларни элита уруғчилигини ташкил этишда учки меристема ҳужайраларидан туганакларни нишлатиб, баҳорги муддатда бир неча бўлакларга бўлиб ўстирувчи стимуляторлар ва микроўғитлар аралашмасига ишлаб экиш, ўсимталарини ҳам экиш юқори кўпайиш коэффициентига эришишни ҳамда соғлом ва сифатли уруғлик материалларини қисқа муддатда (4 йиллик схема асосида) товар ҳосил етиштирувчи фермер хўжаликларига юқори миқдорда етказиш мақсадга мувофиқ.

2. ТАДҚИҚОТЛАР ШАРОИТЛАРИ, ОБЪЕКТИ ВА УСЛУБИ

2.1. Тупроқ шароити.

Илмий-тадқиқот ишлари, дала ва ишлаб чиқариш тажрибалари Самарқанд вилояти Булунғур туман фермер хўжаликлари шароитида 2011-2012 йиллар давомида ўтказилди.

Самарқанд вилояти Ўзбекистон Республикасининг Марказий қисмида, Зарафшон водийсида жойлашган. Зарафшон водийсининг юқори қисми Тожикистон республикаси ва Ўзбекистон республикаси, Марказий ва қуйи қисмлари Ўзбекистон республикаси ҳудудида жойлашиб шимолда Нурота тоғ тизмалари, жанубдан ва жануби-шарқдан Туркистон, Зарафшон тоғ тизмалари, шимолдан ва шимоли-ғарбдан Қизилқум саҳроси билан чегараланган. Самарқанд вилоятининг асосий сув манбаи – Зарафшон дарёси. Зарафшон дарёси сув бассейни майдони 10 200 $м^2$ (О.П.Шеглова, 1960), унга Мағиёндарё қўйилгандан кейин – 11782 $км^2$ бўлади (А.З.Зохидов, А.Ф.Чернова, 1963). Самарқанд вилояти рельефига кўра уч минтақага - шимолий, марказий ва жанубийга бўлиниши мумкин. Самарқанд вилоятининг марказий қисми ғарбий томон сатҳи пасайиб борувчи текисликдан иборат. Зарафшон водийси дунёдаги энг қадимий суғориладиган деҳқончилик марказларидан биридир.

Самарқанд вилоятининг тупроқ қатлами асосан оч тусли, типик ва туқ тусли бўз ҳамда ўтлоқи-бўз тупроқлардан иборат.

«Ўзерлойиҳа» маълумотлари бўйича Самарқанд вилоятининг суғориладиган майдонларининг 48,6 % тупроқлари типик бўз, 40,4 % - ўтлоқ бўз, 8,6 % - оч тусли бўз ва 2,4 % ўтлоқ – ботқоқ тупроқлардан иборат.

Самарқанд вилояти тупроқларининг ҳосил бўлиши, уларнинг сув-физик хоссалари, кимёвий таркиби, структураси, механик таркиби, унумдорлик ҳолати М.В.Мухаммаджанов, С.Н.Рыжов (1963), Д.М.Кугучков (1971), Г.М.Конобаева, 1988, В.И. Ли (1989), И.Бобохўжаев, П.У.Узоқов (1995) каби олимларнинг ишларида ўрганилган.

Самарқанд вилоятининг марказий қисми Зарафшон дарёси билан иккига бўлинувчи ўзига хос воҳа. Марказий қисмнинг дарё соҳиллари бўйлаб дарё ётқизиқларидан шаклланган гидроморф тупроқлар жойлашган.

Тайлоқ туманининг ҳудудидаги тупроқлар ўтлоқ-бўз, ўтлоқ-ботқоқ тупроқлардан иборат. Механик таркиби ўртача қумоқ-лёсс ва шўх ётқизиқлар асосида шаклланган. Сизот сувларнинг жойлашиш чуқурлиги – 2-3 м. Бундай ўтлоқ-бўз тупроқларнинг сув-физик хоссалари ўсимликларнинг ўсиши, ривожланиши учун қулай, сувни яхши ўтказади, хлорли шўрланиш йўқ, қисман сульфатли ва кўпроқ карбонатли шўрланиш учрайди. Тупроқ профилида агроирригация қатлами жуда қалин 1,5-2 м етади ва бу қатлам кўп асрлар давомидаги деҳқончилик маданияти туфайли юзага келган.

Тупроқнинг ҳайдалма қатламида гумус миқдори 0,70-1,50 %. Озиқа моддалар миқдорига кўра ўртача унумдорликка эга. Тупроқ муҳити Ph- 6,2-6,5.

Биз тажриба ўтказган майдонларда кўп йиллар давомида ем-хашак, картошка, сабзавот, дон экинлари экиб келинган.

Биз тажриба ўтказган даланинг агрокимёвий тавсифи 2.1-жадвалда келтирилган.

-жадвалдан кўриниб турибдики энг кўп гумус миқдори тупроқнинг 0-20 см қатламида сақланади. Тупроқнинг пастки қатламларида гумуснинг миқдори камайиб боради. Шундай қонуният тупроқдаги азот, фосфор ва калий бўйича ҳам кузатилди.

Нитратлар кўринишидаги азот миқдори ҳам тупроқ юза қатламидан пастки қатламга томон камайиб боради ва 0-20 см дан 40-60 см қатламгача 12,5 дан 6,0 мг/кг га ўзгаради

1-жадвал

Тажриба даласининг агрокимёвий таърифи

(СамҚХИ, агрокимё лабораторияси маълумотлари, 2011)

Турок қатлами, см	Гумус, %	Ялпи, %			Ҳаракатчан шаклда, мг/кг		
		N	P	K	$N\text{-}NO_3$	P_2O_5	K_2O
0-20	1,40	0,118	0,201	1,60	12,5	27,5	220,0
20-40	1,11	0,063	0,182	1,42	10,0	20,3	206,6
40-60	0,80	0,045	0,130	1,28	6,0	16,4	183,5
0-60	1,10	0,075	0,171	1,43	9,5	21,4	203,6

Тупроқнинг таркибидаги ҳаракатчан фосфор миқдори 0-20 см қатламдан 40-60 см қатламигача 27,5 дан 16,4 мг/кг гача ўзгаради ва пастки қатламларга томон унинг миқдори камайиб боради. Ҳаракатчан фосфор билан таъминланиши ўртачадан кам ҳисобланади.

Алмашинадиган калий миқдори 0-20 см қатламда 220 мг/кг бўлса 40-60 см қатламда 183,5 мг/кг ни ташкил этади. Алмашинадиган калий билан таъминланиши ўртача таъминланган гуруҳга киради.

Тажриба даласида тупроқнинг 0-100 см қатламида чекланган дала нам сиғими (ЧДСН) – 20,2 % га тенг, карбонатлар миқдори 10-14 % ни ташкил қилади.

Умуман, тажриба далаларининг тупроқ қатлами Зарафшон водийсининг Самарқанд вилояти марказий қисми учун хос ва унда топинамбур, картошка, сабзавот, дон экинлари, ем-хашак экинларидан мўл, сифатли ҳосил олиш имкониятлари мавжуд.

2.2. Иқлим шароитлари.

Қишлоқ хўжалик экинларидан юқори ҳосил етиштиришда минтақанинг табиий иқлим шароити муҳим омиллардан бири ҳисобланади. Барча агротехник тадбирларнинг ўтказилиш муддатлари минтақанинг тупроқ-иқлим шароити билан боғлиқдир.

Ўзбекистон Республикасининг ва шу жумладан Самарқанд вилоятининг иқлим шароити учун хос хусусият иссиқлик миқдорининг кўплиги, минтақанинг океанлардан узоқлиги ва мураккаб агрографияси, узоқлиги, кескин континентал иқлимга эга эканлигидир. Рельефи нотекис, Зарафшон дарёсидан ғарбга пастлашиб, жануб, шимол ва шарққа томон баландлашиб боради.

Самарқанд вилоятида 10^0С юқори фаол ҳарорат йиғиндиси ҳududнинг текислик қисмида ўртача $4000\text{-}4900^0$С ташкил этади. Энг иссиқ давр июл, энг совуқ давр – январ ойлари ҳисобланади. Вилоят иқлими кескин континентал, ёзда ҳаво ҳарорати $+42\text{-}43^0$С гача кўтарилади ва қишда $–22\text{-}23^0$С пасаяди. Вилоятнинг ёзи иссиқ ва қуруқ, қиши совуқ, баҳорда ёғингарчиликларининг кўп бўлиши, кузда иссиқ ҳамда совуқ ҳавонинг навбатлашиб туриши кузатилади.

Совуқ бўлмайдиган кунлар давомийлиги 180-210 кунни, ўсимликлар вегетацияси 255-275 кунни ташкил этади. Кузда нисбатан ҳарорат барқарор, 15^0С дан пасайиши кўпгина ҳолларда ноябрнинг охирига тўғри келади.

Зарафшон водийсида булутли кунларнинг кам бўлиши, минтақа кенглиги учун барқарор бўлмаган қиш, йиллик ва кунлик ҳароратнинг катта амплитудада ўзгариши, илиқ ёмғирли баҳор ва қуруқ иссиқ ёз бўлиши билан характерланади. Тупроқнинг 1 $см^2$ горизонтал юзасига бир йил давомида 100-120 ккал қуёш иссиқлик энергияси тушади (М.А.Аманов, Д.П.Байгулов, 1983; Л.Н.Бабушкин, Н.А.Когай, Ш.С.Зокиров, 1985;) йиллик ёғингарчиликлар миқдори 300-350 мм (Самарқанд шаҳрида кўп йиллик кўрсаткич 326 мм).

Тажриба ўтказилган худудда метеорологик шароитлар кўп йиллик маълумотларга яқин бўлиб ўртача ойлик ҳарорат ёғингарчилик, ҳавонинг нисбий намлиги 1999-2012 йиллар олиниб таҳлил қилинди.

Ўртача ойлик ҳарорат энг юқори июл ойида олиниб 25,6 – 27 ^{0}C ни кўп йиллик маълумот эса 25,5 ^{0}C ни ёки ҳароратни барча тажриба ўтказилган йилларда ўртача кўп йилликка нисбатан 0,2-2 ^{0}C га ошганлиги маълум бўлди. Ўртача йиллик ҳарорат 14,3-16,8 ^{0}C ёки ошиб бораётганлиги ўртача йиллик сумма ҳарорат кескин фарқланганлиги қайд этилди. Йилнинг энг совуқ кунлари январ ойида ўртача ҳарорат 0,2-3,6 гача ёки кўп йиллик ўртача ҳароратга нисбатан юқори бўлганлиги кузатилди.

Ўртача ойлик ёғин миқдори энг кўп қиш ва баҳор ойларига тўғри келиб, йиллик ёғин миқдори камайиб борганлиги 79,9 мм дан 503,7 мм гача ёки ўртача кўп йиллик маълумот 358 мм ни ташкил этди.

Ҳавонинг нисбий намлиги ўртача ойлик маълумоти энг юқори декабр, январ, феврал, март ойларига тўғри келади. Ёзнинг энг иссиқ ойи июлда 36-44 %, қишнинг энг совуқ ойи январда 79,9 – 83,0 % нисбий намлик кузатилган бўлса, ўртача йиллик ҳавонинг нисбий намлиги 51-62 % ни, ўртача кўп йиллик эса 53 % га тенг бўлганлиги қайд этилди.

Хулоса қилиб айтганда Самарқанд вилоятининг тупроқ ва иқлим кўрсатгичлари топинамбур экинидан юқори ва сифатли ҳосил етиштириш учун қулай ҳисобланади.

2.3.Тадқиқотлар объекти ва услуби

Тадқиқотнинг объекти. Ўзбекистонда ва Россияда яратилган топинамбур навлари ва истиқболли клонлари (Файз барака, Новинка, Мужиза, Ленинградский, Интерес навлари, К-99/1, К-99/2, К-99/3, №9, №105, №109 намуналари) олинди.

Тадқиқотлар услуби. Тажрибалар 4 қайтариқли қилиб ўтказилди. Ҳар бир пайкалчанинг (делянканинг) узунлиги 15,5 метр, 4 қатор бўлиб, 56 $м^2$ ни ташкил этиб, бир қайтариқли вариантлар майдони 504 $м^2$ бўлиб, 36 қатордан иборат. Пайкалчалар 4 ярусда жойлаштирилган бўлиб, қаторнинг бошидан ва охиридан 10 метрдан, ён томонларидан эса 4 қатордан ҳимоя зонаси қолдирилиб жойлаштирилди. Тажрибанинг ҳисобга олинадиган майдони 2016 $м^2$, ҳимоя зонаси эса 109,8 $м^2$ ни ташкил қилади.

Туганаклар экишдан 2-3 кун олдин ковлаб олинди стандарт уруғбоп туганаклар ажратилди. Йирик вазндаги 75-80 г туганаклар турт бўлакка бўлиниб, туганаклари 15-20 г кесилган бўлак, қилиб кесиб тайёрланди. Тажрибада топинамбур туганаклари март ойининг биринчи ўн кунлигида 8-10 см чуқурликка экилди.

Тажрибада тупроқдаги намлик чекланган дала нам сиғимининг (ЧДНС) 70 % дан кам бўлмаган ҳолда ушланди.

Дала тажрибаларини ўтказиш, экиш, фенологик кузатишлар, биометрик ўлчовлар, экин парвариши, ҳосилни аниқлаш Ўзбекистон Республикаси қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлигининг (1991), Ленинград қишлоқ хўжалик институтининг (1979), Бутунроссия ўсимликшунослик илмий-тадқиқот институтининг (1984; 1986), Бутунроссия картошка хўжалиги илмий-тадқиқот институтининг (М., 1967; 1989), Ўзбекистон ўсимликшунослик илмий-тадқиқот институтининг (1999), қишлоқ хўжалик экинларининг янги навларини синаш бўйича Давлат нав синаш комиссиясининг (1974),

Б.А.Доспеховнинг «Методика полевого опыта» (1985) сингари манбалари, тавсиялари, кўрсатмалари, услублари асосида олиб борилди.

Тажрибада қуйидаги кузатишлар, биометрик ўлчовлар, таҳлиллар, ҳисоблашлар ўтказилди:

- тажриба даласининг агрокимёвий кўрсаткичлари тупроқ ҳайдалма қатламида қуйидаги услубларда аниқланди:

- гумус - И.В.Тюрин усулида (1980), ялпи азот, фосфор, калий - И.М.Мальцева ва Л.П.Гриценко усулида (1983) ҳамда нитрат азоти - Грандвальд-Ляжу усулида (1980), ҳаракатчан фосфор - В.П.Мачигин усулида (1980), калий - П.В.Протасов усулида (1980);

- тупроқ намлиги термостат усулида (1983);

- фенологик кузатишлар, Давлат нав синаш комиссиясининг (1974) услуби бўйича;

- ўсимликларда биометрик ҳисоблар - Г.Н.Зайцев (1973) услубида таҳлил қилинди;

- ўсимликларда ўсиш динамикаси ҳар 20 кунда аниқланди;

- ҳақиқий туп қалинлиги униб чиқиш ва ҳосилни йиғиштириш олдидан аниқланди;

- навларда гуллаш интенсивлиги ва ботаник уруғ чиқими;

- навларда кўк масса ҳосилининг тўпланиш динамикаси;

- баргларнинг юзаси тангача (высечка) олиш орқали А.Ничипорович ва бошқалар (1961) услуби бўйича аниқланди;

$$S = \frac{P \cdot S_1 \cdot n}{P_1}, \quad \text{бунда}$$

S – маълум майдондаги барг юзаси, минг $см^2$/га ;

S_1 – битта ўйиб олинган тангача юзаси $см^2$;

n – ўйиб олинган тангачалар сони;

P – баргнинг умумий вазни, г;

P_1 – ўйиб олинган тангача вазни, г;

- навларда кўк масса озиқавийлиги фазалар бўйича ўрганилди;

- Навлар ҳар бир йўналишга мос ҳолда маҳсулдорлик кўрсаткичлари баҳоланди;

- озиқа бирлиги чиқими Томмэ М.Ф. (1964) услубида бўйича аниқланди;

- протеин азотни Къелдал усулида аниқлаб 5,7 кўпайтириб (N>5,7), оқсил Барнштейн усулида, ёғ Сокслет аппаратида, клетчаткани Штаман ва Геннебберг усулларида аниқланди (П.Т.Лебедев, А.Т.Усович 1976; В.А.Ташилин, 1965; В.А.Разумов, 1982)

- АЭМ ва кул А.Е.Ермаков ва бошқалар (1952) услубида аниқланди;

- топинамбур кўк массаси ва туганакларини едиримлилик даражаси;

- туганакларни, ўсимталарни спирт ва фармацевтика саноати учун қайта ишлашга яроқлилик даражаси кимёвий таркиби бўйича бахаланди;

- барг, поя, туганаклардан озиқ овқат учун турли таомлар тайёрлаш;

- қуруқ модда миқдори тарозида тортиш услубида, қанд Бертран бўйича, аскарбин кислота, каротин И.К.Мурри бўйича (Ўз ЎИТИ);

- ҳосилдорлик кўрсаткичлари йиллар бўйича дисперсион таҳлил қилиниб математик йўл билан ҳисобланиб тажриба аниқлиги, хатоси ва энг кам аниқликдаги фарқ;

2.4. Тажрибада ўрганилган топинамбур нав намуналарининг қисқача тавсифи

Новинка (Қозоғистон) – Ўзбекистон ўсимликшунослик илмий-тадқиқот институтидан олинган. Кўк масса ва туганак – силос йўналишидаги нав, Россия ва Қозоғистонда кенг тарқалган. Пояси ўртача шохланувчан, ярми ёғочсимон, антоциан рангига эга, поя баландлиги 480-490 см, барглари овал шаклида, ўртача катталикда, бир тупда 105-120 та гача бўлади. Барг пластинкаси қиррали ва дағал. Саватчалар сони 28-30 та, гул тўпламининг диаметри 3-4 см. Туганаклари оқ ноксимон, кўзчалари юза бўртган. Туганаклар ўртача вазни 45-58 грамм. Туганаклар ҳосили ва силос учун экилади.

Файз барака Ўзбекистон ўсимликшунослик илмий-тадқиқот институтидан олинган.2006 йилда давлат реестрига киритилган. Туганак - силос йўналишидаги нав. Пояси ўртача шохланувчан, кам ёғочланган, антоцианли рангга эга. Поясининг бўйи 450-480 см гача етади. Кам тукланган, барглари овал буйраксимон, ўртача катталикда. Бир тупда 105-115 та барг ҳосил қилади. Барг пластинкаси кам қиррали. Саватчалар сони 26-28 та, гул тўплами диаметри 2,8-3,5 см. Туганаклари оқ думалоқ, ноксимон кўзчалари юза жойлашган. Туганаклар уяда ғуж жойлашади, ўртача вазни 70-80 г. Асосан туганак ва силос ҳосили учун етиштирилади.

Ўзбекистон Республикаси Ўсимликшунослик ИТИ олимлари томонидан тажрибаларимизда ўрганилган К-99/3 нав намунасидан якка танлаш асосида Файз –барака нави яратилган ва у 2006 йилда Давлат реестрига киритилган.

2.5. Тажрибада топинамбур етиштириш технологиясининг хусусиятлари ва технологик харитаси

Ўзбекистон Республикасида топинамбур ферма олди ем-хашак алмашлаб экишларида, дала алмашлаб экишларида, бир, икки ва кўп йиллик ем-хашак, силосбоп экин сифатида экилмоқда. Топинамбур учун энг яхши ўтмишдошлар бир ва кўп йиллик дуккакли ўтлар, дуккакли дон экинлари, бошоқли дон экинлари ҳисобланади. Бизнинг тажрибамизда топинамбур маккажўхоридан кейин экилди.

Топинамбур экиладиган дала 25-30 см чуқурликда кузда шудгор қилинди ва эрта баҳорда ер етилиши билан чизелланди, бир йўла борона ва молаланиб экишга тайёрланди.

Топинамбур юқори меъёрда ўғитлашни талаб қилади, сабаби 10 тонна кўк масса 30 кг N, 12-14 кг K_2O, 45 кг P_2O_5, 10 тонна туганаги эса 20-25 кг N ва 20-25 кг P_2O_5, ҳамда 70 кг гача K_2O ўзлаштиради ва ҳосил билан чиқиб кетади. Шунинг учун, тажриба даласида шудгордан олдин ҳар гектарига 20-30 тонна чириган гўнг солинди ва маъданли ўғитлардан – азот 350 кг/га, фосфор 220 кг/га, калий 120 кг/га таъсир этувчи модда ҳисобида солинди. Азотли ўғитларни 15-20 % экиш олдидан, қолган қисмини ўсув даврида озиқлантириш сифатида калийли ўғитларни (100 %) тупроқни асосий

ишлашдан олдин, фосфорли ўғитларни тупроқни асосий ишлашдан олдин 75 %, экиш билан бирга 5 % ва қолган 20 % и озиқлантириш билан берилди.

Тажрибамизда топинамбур март ойининг биринчи ўн кунлигида ер етилиши билан тажриба схемаси асосида экилди. Экишдан 2-3 кун олдин барча навларни туганаклари ковлаб олинди, сараланди ва вазнига, ўсимталар сонига қараб сараланди. Саралашда соғлом, сифатли ва навга хос хусусиятларни ўзида мужассамлаштирган туганаклар экишга ажратилди.

Экишдан олдин қатор оралари 90 см қилиб пушталар олинди ва туганаклар тажриба схемаси бўйича 8-9 см чуқурликда қўлда экилди. Ишлаб чиқариш тажрибаларида катта майдонларда топинамбур туганаклари картошка экадиган СН-4Б русумли сеялкаларда экилди.

Экилган туганаклар униб чиққунча қаторларга диагонал ҳолда «зиг-заг» бороналарда икки изли қилиб бороналаш ўтказилди. Майсалар униб чиққандан кейин қатор ораларини юмшатиш, бегона ўтлардан тозалаш учун 8-10 см чуқурликда культивация ўтказилди. Орадан 6-8 кун ўтгач суғориш учун жўяклар олинди ва бир йўла ўсимликлар биринчи марта озиқлантирилди.

Вегетация давомида тажриба пайкалчаларида тупроқдаги намлик чекланган дала нам сиғими (ЧДНС) нинг 70% дан кам бўлмаган ҳолда сақлаб турилди. Суғориш меъёри 750-800 га/м^3 ни ташкил этди. Ўсув даврида атмосфера ёғингарчиликлари, тупроқ намлиги ҳисобга олинган ҳолда 10-12 марта ёки ҳар 18-21 кунда 1 марта суғорилди. Ўсимлик бўйи 1 метрга етгунча ҳар суғоришдан кейин қатор ораларига ишлов берилди ва суғориш учун

жўяклар олинди. Культивация ва жўяк олиш КРН-4,2 русумли ўғитлагич культиваторлар билан бажарилди.

Иккинчи ва учинчи йиллари топинамбур пайкалларида эрта баҳорда икки изли бороналаш ўтказилиб культивация қилинди. Ўсув даврида культивация билан озиқлантиришлар ўтказилди. Иккинчи вегетация йилида ҳар гектарига 250 кг азот, 150 кг фосфор ва 100 кг калий ўғитлар таъсир қилувчи модда ҳисобида солинди. Тажрибада топинамбур ўстириш ва ҳосилини йиғиш бўйича технологик харита 3.4-жадвалда батафсил баён этилган.

Яшил масса ҳосили октябр ойининг охирида топинамбур гуллаганда Херсонец-200, КСКУ-1 комбайнларида силос учун йиғиштириб олинди. Туганаклар топинамбур ер усти массаси ўрилгандан кейин картошка ковлагич КТН-2Б русумли агрегат билан вариантлар бўйича ковлаб олинди ва ҳосилдорлик аниқланди.

1-жадвал

Самарқанд вилояти Булунғур тумани Ипак йўли хўжалигида ўтказилган тажрибада топинамбур етиштириш ва ҳосилини йиғиш бўйича технологик харита

№	Тадбирлар мазмуни	Ўтказиш муддати
1.	Далани ўтмишдош экиндан тозалаш	1-5.11
2.	Шудгорлаш олдидан ерга органик (20 та гўнг) минерал (P_2O_5-165 кг, K_2O-120) ўғитлар солиш	8-10.11.
3.	Чизель қилиш ва пушта олиб қўйиш	15-20.11
4.	Эрта баҳорда чизель+борона қилиш, ўғитлаш N- 70 кг, P_2O_5-15 кг	1-5.03.
5.	Экиш олди туганакларни тайёрлаш (кесиш)	20.02-9.03
6.	Экиш	5-10.03
7.	Зигзак борона қилиш	18-20.03
8.	Зигзак борона қилиш	25.03-1.04
9.	Чопиқ қилиш	4-7.04
10.	Культивация қилиш	12-15.04
11.	Культивация ва озиқлантириш (N-100)	24.04 - 1.05
12.	1-суғориш -500-600 $м^3$	6-7.05
13.	2-суғориш-600 $м^3$	17-18.05
14.	Культивация қилиш	20-24.05
15.	Озиқлантириш N-150 кг, P_2O_5-45 кг	26-28.05
16.	3-суғориш	3-5.06
17.	4-суғориш	17-20.06
18.	Культивация ва қулда чопиқ қилиш	28.06-1.07
19.	5-суғориш	8-10.07
20.	Гўнг шарбат оқизиш сув билан	10-15.07
21.	6-суғориш	25.07.-1.08
22.	7-суғориш	10-15.08
23.	Зараркунандаларга қарши кураш	20-25.08
24.	8-суғориш	24-26.08
25.	9-суғориш	1-5.09
26.	10-суғориш	15-20.09
27.	11-суғориш	25.09-1.10
28.	12-суғориш	8-10.10
29.	Ҳосилни поя қисмини ўриш, комбайн Херсонец-200	25-10. 1.11
30.	Туганак ҳосилини йиғиштириш ККУ-2 комбайни ёки картошка ковлагич КРН-2 агрегати билан йиғиштирилади	1-5.11

3.ТОПИНАМБУР СЕЛЕКЦИЯСИ УЧУН ДАСТЛАБКИ МАТЕРИАЛ НАВ НАМУНАЛАРИ ТЎПЛАМИНИ БАҲОЛАШ НАТИЖАЛАРИ

3.1. Нав намуналарини ўсув даври давомийлигига қараб баҳолаш

Қишлоқ хўжалик экин навларининг ўсиши, ривожланиши ўрганилганда, уларда фенологик кузатишлар асосида фазаларни ўтиши, ўсув даври давомийлиги, ўсимликларнинг морфобиологик шаклланиши, ўсимлик бўйича поя сони, шох сони, саватчалар сони, уруғ чиқими ва шу каби кўрсаткичлар ўрганилди.

Тажрибада топинамбур намуналари экилган кун — 2 мартдан бошлаб ўсув даври давомий ўрганилди. Намуналар гуллаш орасида ўсимлик бўйи дастлабки материал олиш усулига боғлиқ равишда 376-406 см. гача ўзгарди, поя сони 3,1-38 дона, ён шох сони 24,6-44 дона, бир тупдаги саватчалар сони 32,5-44 донагача бўлди.

Дурагайлаш асосида олинган “Файз-барака” хновинка, К-99/3х “Файз-барака” комбинацияларида ўсимлик бўйи 376-398 см., поя сони 3,1-3,4 дона, ён шох сони 24,-27,8 дона, саватчалар сони 32,5-33 дона ва ўсув даври 156-162 кун қайд этилди.

Топинамбурни генератив, яъни уруғидан ўстириб ижобий белгилари бўйича танланган №9 кўчатларда ўсимлик бўйи 405 см., поя сони 3,8-3,5 дона, ён шох сони 31-44 дона, саватчалар сони 39-44 дона бўлиб, ўсув даври 171-172 кунни ташкил этди. Навлар, намуналар ва комбинациялар ичидан энг тезпишар навларда “Мўъжиза” 160 кун, намуналарда К-99/3да 157 кун, комбинацияларда К-99/1 х К-99/3 да 145 кун ва уруғ кўчатларидан танланган № 105 да 145 кун қайд этилди.

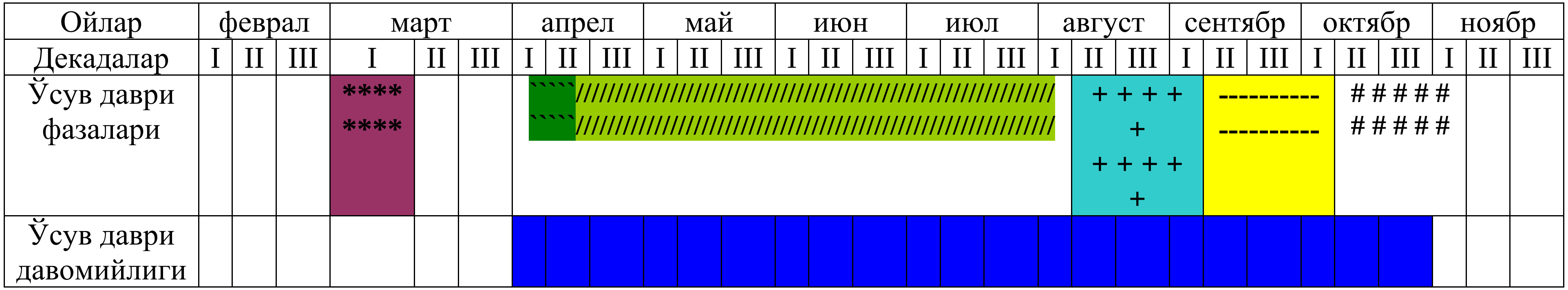
Вегетатив кўпайтиришда одатдаги клонли танлаш асосида олинган 4/36 (2006) намуналарда ўсув дарви 169 кун бўлди.

2-жадвал

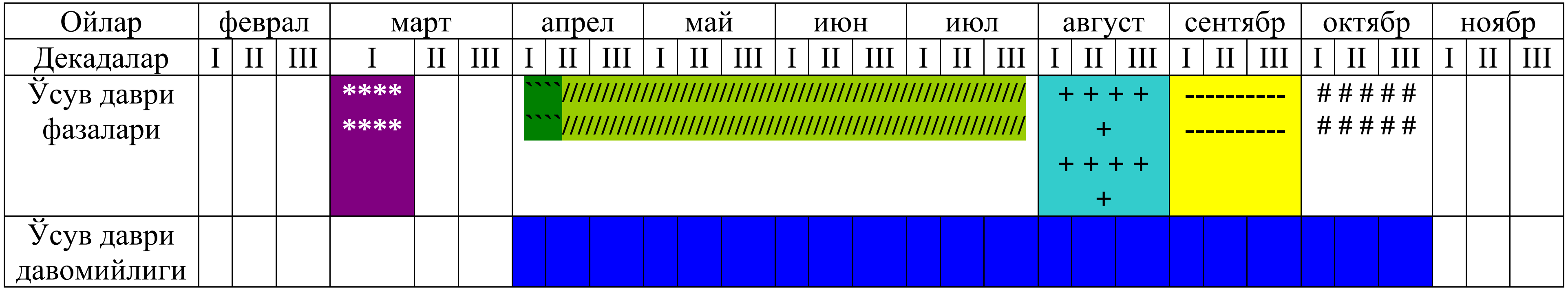
Топинамбур намуналарининг ўсув даври давомийлиги бўйича кўрсаткичлари

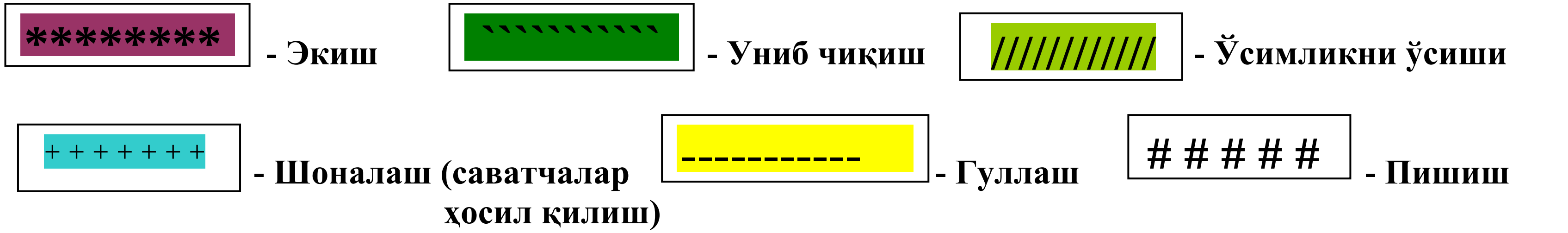
Навлар, намуналар, комбинациялар	Экилган кун	Гуллаш фазасида				Ўсув даври давомийлиги
		Ўсимлик бўйи	Поя сони	Ён шох сони	Бир тупда саватчалар сони	
1	2	3	4	5	6	7
Новинка	1 март	405	3.2	29.4	33.4	184
К-99/3	1 март	396	3.0	27.6	29.7	157
Интерес	1 март	315	3.0	25.4	36.1	174
Ленинградский	1 март	344	2.9	28.0	35.0	169
К-99/2	1 март	387	3.8	29.0	34.5	173
К-99/1	1 март	390	3.6	27.6	33.1	169
Файз барака	1март	3450	3.4	24.6	29.4	156
Мўжиза	1 март	351	3.5	25.1	30.1	160
Дурагайлаш асосида олинган						
Файз-барака х Навинка	2 март	398	3.1	24.6	32.5	156
К-99/3 х Файз барака	2 март	376	3.4	27.8	33	162
К-99/1 х К99/3	2-март	296	3.6	31.4	29.5	145
Генератив кўпайтириш асосида олинган кўчатлар						
№9	2 март	405	3.8	33	39	171
№109	2 март	310	3.5	334	32	156
№105	2 март	292	3.5	30.3	30.5	145
Вегетатив кўпайтиришда клонли танлаш асосида олинган						
4/36 (2006)	2 март	406	3.6	35	40	169

Файз-барака х Новинка комбинацияси



№ 105 намунаси





1 -**расм. Топинамбур нав намуналари ўсув даври давомийлигини феноспектри**

3.2. Нав ва намуналарни ҳосил тўплаш динамикаси

Топинамбур ўсимлиги узоқ ўсув даврига эга бўлиши, унинг эрта баҳордан кузгача ўсиши, ривожланиши, барг, поя, туганак ҳосил қилиши динамикаси навларда, намуналарда, комбинацияларда бир йиллик экин сифатида экилганда ўрганилмаган. Ўсимликларда асосий поянинг ўсиш динамикаси экилгандан кейин тўлиқ униб чиққач, 20 апрелдан 1 октябргача ҳар 20 кунда ўлчаб, аниқланди.

Республикамизда Давлат реестрига киритилган навлар ва Генетика, селекция ва уруғчилик кафедрасида тўпланган намуналарда ўсимликларнинг асосий поянинг ўсиши динамикаси ўрганилди.

Тажрибада намуналар 28 февраль—2-3 март кунлари экилганда экилгандан тўлиқ униб чиқишгача 18-21 кун давом этди.

Ўсимликларнинг ўсиши динамикаси дастлаб 20 апрелда ўрганилганда 22-24 см. бўлиб, №105 да 22 м., №9, К-99/2, К99/1, да, К-99/3 Новинкада 23 см., Интерес, Ленинградский нав намуналарида 24 см. қайд этилди. Ўсимликларда ёзнинг энг иссиқ кунлари — 10 июлда №105 да 208 см., №9 да 219 см., Новинкада 230 см., Ленинградскийда 226 см., қолган намуналарда 246 см. гача ўзгарди. Кузатувларнинг охирида 1 октябрда энг баланд бўйли Новинка 425 см., К-99/3, 4/36 намуналарида 420 см., К-99/1 да 401 см., қолган намуналарда 352-394 см. гача бўлди.

3-жадвал

Топинамбур навлари асосий поясининг ўсиш динамикаси (2012-2013)

Навлар, намуналар	Ўсимлик бўйи ўлчанган кунлар (см.)								
	20.IV	10.V	30.V	20.VI	10.VII	30.VII	20.VIII	10.IX	1.X
Коллекцияда мавжуд нав ва намуналар									
Новинка	23	68	110	182	230	290	345	405	425
К-99/3	23	61	112	184	241	291	349	396	420
Интерес	24	63	111	156	232	271	391	315	352
Ленинградский	24	64	111	180	226	269	304	344	391
К-99/2	23	62	109	187	245	286	334	387	394

К-99/1	23	63	110	191	236	280	336	390	401
Файз барака	20	61	95	156	216	269	310	329	345
Мўжиза	20	58	98	168	220	274	314	335	351
Дурагайлаш асосида олинган									
Файз-барака х Навинка	23	62	108	144	220	275	320	360	389
К-99/3 х Файз барака	24	65	112	162	230	285	332	387	422
К-99/1 х К99/3	24	66	111	165	234	284	329	385	419
Генератив кўпайтириш асосида олинган кўчатлар									
№ 9	23	67	115	171	219	285	330	365	380
№ 109	22	59	106	162	208	267	309	330	351
№ 105	20	55	98	145	202	260	301	325	340
Вегетатив кўпайтиришда клонли танлаш асосида олинган									
4/36 (2006)	24	71	127	191	246	300	371	406	420

Топинамбур навларида 20 апрелдан 1 октябргача ўртача суткалик ўсиши динамикаси кунига 2,2-2,5 см. га тенг. Ўсимликларда тез ўсиш характери ёзнинг биринчи ярмига — 20 июнга қадар тўғри келади. Ёзнинг иссиқ кунлари — 10 июлдан 30 июлгача 60-65 см. ўсиши кузатилиб, ўртача бир суткага 3,0-3,1 см. га етди. Ўсимликларда 20 августдан гуллаши бошлангач, ўсиши секинлашди ва 10 сентябргача муқобил ўсиш давом этди.

Топинамбур намуналарида ем-хашак йўналишидаги К99/3, 4/36, Ленинградский, К 99/1 намуналарида нисбатан баланд бўйли бўлиши, озиқ-овқат йўналишида №105, №9 намуналарида 361-380 см гача ёки нисбатан паст бўйли бўлиши кузатилади.

Демак, топинамбур намуналари иссиққа бардошли бўлиб, ёзнинг иссиқ кунлари (ўртача суткалик +27, +29 С)да ҳам суткасида 3,0-3,2 см. ўсиши кузатилди.

Тажрибаларда топинамбур намуналарида ҳосил тўплаш динамикаси турлича эканлиги қайд этилди. Намуналарда ўсимлик ер устки қисми (поя, барг) ва туганак ҳосили модул ўсимликлардан ҳар 10 та ўсимлик олиб, 20 июль, 20 август, 20 сентябрь ва 20 октябрда қўлда ковлаб олинди.

Намуналарда 20 июлда ўрганилганда поя, барг вазни 540-661 грамм бўлиб, туганаклар деярли шаклланмаган ёки сталонлар кўринишида мавжуд эди. Фақат айрим №9, № 105 намуналарида 140,6-150,3 грамм туганак шаклланган. Топинамбур намуналарида 20 августда ўлчанганда ўсимликларнинг ер устки қисмида энг юқори 967 грамм 4/36, К99/3 да 901 грамм, энг кам Интерес 735, №105 да 756 грамм қайд этилди. Туганак ҳосили эса 197,2 граммдан 297,4 граммгача ўзгариб, энг юқори № 9 да 297, №105 да 269, Новинка навида 248,9 грамм кузатилди.

Топинамбур намуналарида ҳосил тўплаши 20 сентябрда ўрганилганда ер устки қисми поя, барг ҳосили энг юқори 4/36 да 1086,3, К99/3 да 1024,3, К99/2 да 1008,5 грамм, туганак ҳосили К99/1 да 612,0, К99/3 да 605,8 грамм, энг кам №105 намунада 877,1 грамм поя, барг ҳосили, 460,0 грамм туганак ҳосили шаклланган. Ўсимликларнинг ҳосил тўплаши 20 октябрда ўрганилганда энг юқори ҳосил шаклланганлиги аниқланган.

Энг юқори ер устки қисми 4/36 намунасида 975,9 грамм, туганак 4/36 да 1010 грамм, №9 да 997,9 грамм, К-99/3 да 953,5 грамм, энг кам Интерес навида 822,1 грамм, Ленинградский 785,6 грамм, К-99/1 да 878,2 грамм қайд этилди.

Топинамбур намуналарида ер устки қисми энг юқори 20 сентябрда 1024,3-1086,3 грамм, туганак ҳосили энг юқори 20 октябрда 997,9-1010 грамм шаклланиши кузатилди.

Демак, топинамбур намуналарида кўк масса, силос учун ўсимликларни сентябрь ойининг биринчи ва иккинчи ўн кунликларида йиғиштириш, туганак, озиқ-овқат учун октябрь ойининг иккинчи ўн кунликларида йиғиштириш мақсадга мувофиқдир.

Топинамбур намуналарида айрим белгиларнинг ўзаро боғлиқлигини ўрганиш қуйидаги натижаларни кўрсатди.

Ўсимликларни бўйи бўйича баланд бўйли намуналар Новинка, К-99/3, К-99/1, 4/36, К-99/2 бўлиб, ўртача баланд бўйли ўсимликлар Ленинградский,

№9, “Файз-барака”, нисбанат паст бўйли №109, №105 намуналарида ва “Мўъжиза”, Интерес навларида қайд этилган. Ўсимликларда поя сони бўйича 3,6-4,1 донагача Новинка, К-99/1, №9, 4/36, “Файз-барака” намуналарида, 3,0-3,5 дона К-99/3, Интерес, К-99/2, “Мўъжиза” намуналарида, 3,0 донагача №105, №109, Ленинградский намуналарида бўлган.

Топинамбур намуналарида поянинг дағаллиги, шакли, кўзчалар сони ва туганакларнинг уяда жойлашиши ўртасида кичик боғлиқликни кузатиш мумкин.

4-жадвал

Навларнинг ҳосил тўплаш динамикаси, 2012—2013 йй.

Навлар, намуналар,	**Ўртача бир тупда, ўлчанган кунлар (грамм)**								
	20.07		20.08		20.09		20.10		Озиқ бирлиги, 20.10 (поя, барг/туганак)
	Поя барг	Туганак	Поя барг	Туганак	Поя барг	Туганак	Поя барг	Туганак	
Коллекцияда мавжуд нав ва намуналар									
Новинка	603	Столон бор	895	248.9	995.4	600.2	801.9	856.9	192/257
К-99/3	661	Столон бор	901	236.2	1024.3	605.8	856.4	953.5	205/286
Интерес	540	Столон бор	735	201.7	897.1	569.6	799.1	822.1	191/246
Ленинград ский	584	Столон бор	804	197.2	956.7	497.5	800.9	785.6	192/235
К-99/2	590	Столон бор	863.5	239.0	1008.5	586,3	827.6	900.1	198/270
К-99/1	546	Столон бор	796.4	245.0	967.3	612	803.4	878.2	193/263
Файз барака	485	130	625	195	863	400	820	845	
Мўжиза	450	122	660	200	800	399	810	910	
Дурагайлаш асосида олинган									
Файз-барака х Навинка	610	Столо н бор	845	256	901	680	861	918	

К-99/3 х Файз барака	573	Столон бор	792	245	894	624	784	876	
К-99/1 х К99/3	631	Столон бор	867	278	917	597	865	880	
Генератив кўпайтириш асосида олинган кўчатлар									
№9	580	150.3	803	297.4	928.9	503.1	864.6	997.9	207/299
№105	545	140.6	756	269.0	877.1	460	769.8	880.9	184/264
№109	600	120	714	325	859	580	845	798	
Генератив кўпайтириш асосида олинган кўчатлар									
4/36	701	Столон бор	967	233.1	1086.3	560	975.9	1010	234/303

3.3. Топинамбур ўсимлигини илдиз тизими.

Ўсимликларнинг ўсиши, ривожланиши, ер устки ва ер остки қисмларни шаклланиши, маҳсулдорлик ва ҳосилдорликни таъминлашда илдиз тизимининг ривожланиш даражаси, ўсимликнинг илдиз билан таъминланганлиги муҳим аҳамиятга эга.

Тажрибада топинамбур ўсимлик илдизининг ривожланиши ва илдиз билан таъминланиш даражаси монолит олиш усулида 0-30 ва 30-60 см чуқурликдаги қатламда ўрганилган ҳамда иккала навда таҳлил қилинди.

Илдиз тизими ювилиб, ҳар хил тажриба вариантларида, яъни уларни жойлашиш тартиби, туганак вазни, экиш схемалари ва туп қалинликларида илдиз тизими ривожланишдаги фарқлар аниқланди. 0-30 см қатламда илдиз вазни 126,7-164,6 грамм ва умумийга нисбатан 77,0-80,1 %ни ташкил этди.

Ушбу кўрсаткичлар 30-60 см тупроқ қатламида биринчи вариантда 41,0-42,3 грамм ва 19,9-25,0 %ни ташкил этди.

№9 да 0-30 см қатламда илдизлар вазни – 126.7 грамм, 30-60 см қатламда – 42.3 грамм, Файз барака эса – 164.6ва 41грамм қайд этилди.

5-жадвал

Тупроқ монолитида топинамбур Новинка нав намунасининг бир тупида илдиз тизимининг ривожланиш хусусияти (2012-2013 йиллар)

Экиш схемаси	Тупроқ қатламида, см				
	0-30 см		30-60 см		0-60 см тупроқ қатламида илдиз вазни, грамм
	Вазни, грамм	Умумийга нисбатан % ҳисобида	Вазни, грамм	Умумийга нисбатан % ҳисобида	
№9	126,7	78,0	42,3	25,0	169,0
№105	137,1	77,0	41,0	23,0	178,1
Мўжиза	150,4	78,2	42,0	21,8	192,4
Файз барака	164,6	80,1	41,0	19,9	205,6

Тупроқнинг 0-60 см қатламида энг юқори илдиз вазни Мўжиза, Файз барака 192.4-205.6 бўлганда № 9 ва №105 да 169-178.1 грамм аниқланди.

Тажрибада топинамбур нав намуналари илдиз тизимининг ҳажми ва ер устки қисми поя ва барг вазнига нисбати ўрганилди.

6 –жадвал

Топинамбур ўсимлигининг тупроқнинг 0-30 см қатламида илдиз билан таъминланиши (2012-2013 йиллар)

Экиш схемаси	Новинка				К-99/3			
	Илдиз - вазни, г	Поя, барг вазни, г	Илдиз - ҳажми, $см^3$	Илдизнинг маҳсул-дорлик коэффи-циенти	Илдиз - вазни, г	Поя, барг вазни, г	Илдиз - ҳажми, $см^3$	Илдизнинг маҳсулдорлик коэффициенти
№9	169,0	690,4	79,9	4,08	128,6	660,6	68,6	5,2
№105	178,1	697,8	82,7	4,08	130,7	665,3	67,0	5,0
Мўжиза	192,4	740,0	88,8	3,84	134,5	688,4	67,4	5,1
Файз барака	205,6	765,6	92,4	3,72	139,0	705,7	67,8	5,0

3.4. Қайта ишлашга яроқли навларни танлаш

Аҳолини парҳез таомлар, чорвачиликни тўйимли, сифатли озуқа билан таъминлашда серҳосил, потенциал ҳосилдорлиги юқори янги экинларни ўрганиш, уларнинг озуқавий қимматини баҳолаш, биологик хусусиятига мос, юқори ва сифатли ҳосил етиштиришни таъминлайдиган илмий асосланган етиштириш технологияларини ишлаб чиқиш қишлоқ хўжалигининг муҳим вазифаларидан биридир.

Озиқ-овқат, парҳез таом тайёрлашда, озуқа етиштиришда катта имкониятларга эга ўсимликлардан бири — топинамбурдир. Топинамбурнинг асосий ҳосили ер устки қисмлари – поя, барг ҳамда ер остки қисми туганаклари ҳисобланади. Ўзбекистонда ва хориж мамлакатларида топинамбур кўп йиллик экин сифатида етиштирилади ва гектаридан 850-1000 ц яшил масса, 280-400 центнер туганак ҳосили беради, унинг 1 центнер яшил массасида 24,1 туганагида 30 озуқа бирлиги, ҳар бир озуқа бирлигида 80-90 грамм ҳазмланадиган протеин сақланади. Туганаги яхши сақланади. Туганакларида 11,7 фоиз инулин ва 2 фоиз хом протеин мавжуд.

Топинамбурдан техник экин сифатида ҳам фойдаланилиб, унинг туганакларидаги инулинни гидролизлаш орқали фруктоза олинади. Шунингдек, туганакларидан этил спирти, вино ва вино сиркаси, озуқа ачитқилари, пиво ва бошқа маҳсулотлар олинади.

Ғарбий Европа давлатларида топинамбур картошка сингари озиқ-овқат сифатида ишлатилади.

Чорвачиликда топинамбурнинг яшил массаси ва туганаги яхши озуқа ҳисобланади. Унинг поя ва барглари витаминларга бой, қуруқ модданинг миқдори 25-30 фоизга етади. Унинг таркибида ҳазмланадиган углеводлар кўп, клетчатка кам. Хорижда ўтказилган тадқиқот натижаларига кўра, топинамбур яшил массасида рибофлавиннинг миқдори 1,75 мг/кг.,

туганагида 1,9, никотин кислотаси мувофиқ ҳолда 8,3 ва 18,8 мг/кг.ни ташкил қилади. Шунингдек, унинг яшил массаси В гуруҳидаги витаминларга бой.

Россия Фанлар Академияси қошидаги Москва озиқ-овқат институти, Украина ФА қошидаги фармакология институти, Санкт-Петербург химия фармацевтика институти олимлари топинамбурдан соф инулин олиш технологиясини ишлаб чиққанлар.

Ушбу илмий тадқиқот институтлари олимлари томонидан ўндан ортиқ турли хил қандли диабет билан оғриган беморлар учун дори-дармонлар, ишлаб чиқилмоқда. Бундай дори-дармонлардан бири “Долголет” ва “Инулин”дир.

7-жадвал

Топинамбур нав намуналари туганагининг биокимёвий таркиби

т/р	Нав, намуналар номи	Туганакларн и ўртача вазни, г	Қуруқ модда, %	Қанд, %	Инулин, %	Аскарбин кислота, мг/100 г	Крахмал %	Оқсил, %
1.	Новинка	64.2	22,4	0,31	11,5	2,98	56,3	8,6
2.	К-99/3	76.8	20,2	0,15	8,6	4,28	57,8	7,5
3.	Интерес	54.3	19.5	0.14	7.6	3.97	56.7	6.9
4.	Ленинградский	61.4	20.1	0.27	8.4	4.12	55.9	7.1
5.	К-99/2	84.3	22.1	0.29	9.1	4.13	57.3	7.3
6.	К-99/1	76.8	21.6	0.26	12.4	4.36	58.0	7.4
7.	№9	85.6	22.4	0.31	12.3	4.35	57.8	7.8
8.	№105	95.7	22.7	0.32	12.5	4.97	58.6	8.8
9.	№109	83.2	20.9	0.19	11.3	9.85	57.4	7.3.
10.	4/36	66.1	19.8	0.21	9.6	3.89	56.0	6.8
11.	“Файз-барака”	78.4	21.4	0.26	11.4	4.11	57.3	7.9
12.	“Мўъжиза”	82.3	22.0	0.30	12.1	4.76	57.9	7.8

3.5. Таминамбур намуналарида қимматли белги хусусиятларини бир-бирига боғлиқлиги.

Тажрибада топинамбур намуналарида туганак шаклига боғлиқ белгилар ўрганишга ҳаракат қилдик.

Ўсимликларда ўсимлик буйи поя сони, поянинг доғаллиги (узун, калта туклар билан қопланганлиги) туганак шакли ва кузчалар сони эътиборга олинди.

Дурагайлаш асосида олинган Файз-барака х Новинка комбинациясида ўсимлик бўйича 398 см, поя сони 3,1 дона бўлиб поя, дағал, туганак шакли овол-узунчоқ, унда кузчалар сони кам (50 грамм туганакда 3-5 та кам, 5-8 та ўрта, 8 та ва ундан кўп бўлса кўп) бўлиб, К-99/3 х Файз-баракада ўсимлик бўйи 376 см, поя сони 3.4 дона, поя дағал, туганак овал бўлиб, кўзчалар сони кўп бўлган.

Генератив усулда ўстирилган кўчатларда № 105 да ўсимлик буйи 310 см, нисбатан паст бўйли, поя сони 3,5 дона поя, ярим дағал бўлиб, туганак овал-юмолоқ шаклда, туганакда кузчалар сони кам.

Демак ўсимлик бўйича нисбатан паст буйли, поя доғаллиги кам ёки дағал бўлиши туганакларни авал силиқ кўриниши бўлишига ва уларда кўзчалар сонини кам бўлиши билан боғлиқлиги характерлидир.

Ўсимликларнинг баланд бўйли, кўп пояли, поянинг дағал бўлиши, туганакларнинг узунчоқ, кўзчалари кўп ва уяда тарқоқ жойлашиши, аксинча паст бўйли, кам поя сони, ярми дағал пояли бўлиши, туганакларнинг овал, кўзчалар сонини кам бўлиши ва туганакларни уяда ғуж ёки ярим ғуж жойлашиши ўртасида боғлиқлик мавжудлиги аниқланди.

8-жадвал

Топинамбур намуналарида қимматли белгиларнинг бир-бирига боғлиқлиги

Намуналар	Ўсимлик бўйи	Поя сони	Поянинг доғлиги	Туганак шакли	Кўзчалар сони	Туганакларнинг уяда жойлашиши
1	2	3	4	5	6	7
Коллекцияда мавжуд нав ва намуналар						
Новинка	405	3.9	дағал	овал	кўп	тарқоқ
К-99/3	396	3.0	яримдағал	овал	кам	яримғуж
Интерес	315	3.0	дағал	узунчоқ	ўртача	тарқоқ
Ленинградский	344	2.9	дағал	узунчоқ	ўртача	тарқоқ

К-99/2	387	3.1	яримдағал	овал узунлиги	кам	ғуж
К-99/1	390	3.6	дағал	овал	кўп	яримғуж
“Файз-барака”	375	3.6	яримдағал	думалоқ	кам	яримғуж
“Мўъжиза”	325	3.4	яримдағал	ноксимон	кам	ғуж
Дурагайлаш асосида олинган						
Файз-барака х Навинка	398	3.1	яримдағал	овал	кўп	тарқоқ
К-99/3 х Файз барака	376	3.4	яримдағал	думалоқ	кам	яримғуж
К-99/1 х К99/3	296	3.6	яримдағал	овал	кам	яримғуж
Генератив кўпайтириш асосида олинган кўчатлар						
№9	365	4.0	дағал	узунчоқ	кўп	тарқоқ
№105	310	2.9	ярим дағал	овал	кам	ғуж
№109	292	2.9	ярим дағал	овал	кам	яримғуж
Генератив кўпайтириш асосида олинган кўчатлар						
4/36	406	4.1	дағал	узунчоқ	кўп	тарқоқ

3.6. Маҳсулдорлик кўрсатгичлари.

Қишлоқ хўжалик экинларида маҳсулдорлик кўрсатгичлари бир тупдаги олинган ҳосил ва унинг таркиби билан таҳлил қилинади.

Топинамбур намуналарида маҳсулдорлик бир тупдаги туганак ҳосили барг поя (ер устки) ҳосили, туганаклар сони, ўртача вазни ва уруғлик туганаклар чиқиши таҳлил қилинди.

Энг юқори бир тупдаги туганак ҳосили 1206 грамм №9 да, поя барг ҳосили 780 грамм К99/3 х Файз-барака комбинациясида, энг юқори туганак сони 4/36 (2006) намунасида 18 дона, уруғбоп ва озиқ овқатга ишлатишга ярокли №9 намунасида 11,8 дона қайд қилинди. Дурагайлаш асосида олинган

Файз-барака х Новинка комбинациясида бир тупда 884 грамм туганак, 745 грамм кук масса, 8.1 дона туганаклар ва туганакларни ўртача вазни 103,7 грамм кузатилди.

Туганаклар ҳосили, шакли куринимлиги бўйича Файз-барака х Новинка комбинациясида ва генератив уруғидан етиштирлган №9 намунасида озиқ овқатга ишлатишган яроқли хисобланиб, мазкур йўналишга ўстириш мақсадга мувофиқ.

9-жадвал

Топинамбур селекцияси учун турли усулларда олинган дастлабки материал намуналарининг маҳсулдорлик кўрсатгичлари

Намуналар	Бир тупда туга нак хосили, г	Бир тупдаги поя, барглар вазни, г	Бир тупда туганак лар сони, дона	Бир тупда туганакларнинг ўртача вазни, г	Уруғлик туганаклар чиқими	
					Сони, дона (20-80 г)	Жамидан нотекис туганаклар чиқими
Коллекцияда мавжуд нав ва намуналар						
Новинка	856.9	801.9	14.3	59.9	11	2.4
К-99/3	953.5	856.4	16.2	58.8	9.4	3.1
Интерес	822.1	799.1	14.3	57.4	8.6	4.1
Ленинградский	785.6	800.9	17.0	46.2	6.7	5.9
К-99/2	900.1	827.6	13.9	64.7	11.2	2.7
К-99/1	878.2	803.4	12.7	69.1	8.4	3.7
“Файз-барака”	845	820	9.1	92.8	8.0	1.0
“Мўъжиза”	910	810	6.4	142	6.4	0
Дурагайлаш асосида олинган						
Файз-барака х Новинка	884	745	8,1	109	6.7	2.1
К-99/3 х Файз-барака	876	780	10.0	78.0	10.2	6.8
К-99/1 х К99/3	880	865	11.4	77.2	10.2	1.2
Генератив кўпайтириш асосида олинган кўчатлар						

№9	1206	864.6	11.8	102.2	9.4	1.3
№105	880.9	769.8	10.2	86.3	9.1	1
№109	798	845	8.4	93.9	8.0	0
Вегетатив кўпайтиришда клонли танлаш асосида олинган						
4/36 (2006)	1200	693	18.0	66.6	10.8	4.3

Тажрибада топинамбур намуналарида уруғ чиқими ўрганилди. Бунда бир тупдаги саватчалар сони вариантларда 31,3-44,7 дона, бир саватчадан уруғ чиқиши 3,2-5,1% яъни жуда кам бўлиб, уруғларни кўпчилиги пучдир. Уруғларнинг 1000 донасини вазни 3,2-5,1 грамм бўлиб, сариқ, қорамтир, сариқ рангларда бўлди. Уруғларни дала унувчанлиги нисбатан паст бўлиб 85-90% гача қайд қилинди.

3.7. Ҳосилдорлик ва озиқавийлик чиқими.

Силосбоп экинларда ҳосилдорлик кўрсатгичлар билан бирга озиқавий қиймати ҳам эътиборга олинади. Топинамбур ўсимлигида ҳосилдорлик етиштирш хусусиятига кўра силос ёки туганак ҳисобланади.

Бизлар тажрибада туганак йўналишида ўрганиб, 20 октябр холатини ҳосил ер устки қисми алоҳида, туганак ҳосили алохида йиғиштириб озиқавийлиги кук массасида 0,24, туганагида 0,30 озиқ бирлик ҳисобида ўрганилди.

Тажрибада энг юқори ҳосилдорлик 128.4 тонна бўлиб, шундан 90 тонна кўк масса 38.4 тонна туганак ва 33.1 тонна озиқ бирлик Генератив кўпайтириш асосида олинган №9 уруғ кўчатлар экилган вариантда олинди.

Кук масса ҳосили бўйича энг юқори ҳосил туплаши динамика бўйича 20 августда 20 сентябргача бўлган муддатда қайд қилинган. Туганак ҳосили 20 июлдан бошлаб шакллана бошлайди. Кук масса ҳосили август ойида гуллаш фазасида 105-108 тоннагача етади, сентябр ойидан бошлаб баргни кўриши, барг тукилиши ва туганакни шаклланиши ҳисобида 15-22% гача ер устки қисми ҳосили пасаяди.

11-жадвал

Тажрибада топинамбур нав ва намуналарининг қайтариқлар бўйича ҳосилдорлиги, т/га

Нав ва намуна лар	1		2		3		Жами		ўртача	
	Кук масса	туганак	Кук масса	туганак	Кук масса	туганак	Кук масса	туганак	Кук масса	туганак
Коллекцияда мавжуд нав ва намуналар										
Новинка	78.5	33.1	80.6	30.8	79.7	33.9	238.8	97.8	79.6	32.6
К-99/3	81.6	32.9	83.4	34.0	81.9	33.3	246.9	100.2	82.3	33.4
Интерес	79.2	28.4	77.8	29.9	77	30.8	234	89.1	78.0	29.7
Ленинградский	76	27.8	74	29.2	75	28.8	225	85.8	75.0	28.6
К-99/2	75.8	32.1	76.1	34.2	76.4	32.7	228.3	99	76.1	33.0
К-99/1	73.8	29.8	75.0	31.5	75	29.3	223.8	90.6	74.6	30.2
“Файз-барака”st	65.7	28.7	64.9	30.3	72.8	30.4	203.4	89.4	67.8	29.8
“Мўъжиза” st	65.1	34.8	67.3	32.0	65.6	29.5	198	96.3	66.0	32.1
Дурагайлаш асосида олинган										
Файз-барака х Новинка	77.1	32.4	78.3	33.5	72.6	30.4	228	96.3	76	32.1

К-99/3 х Файз-барака	85.1	33	84.7	32.1	82.2	30.9	252	96	84	32.0
К-99/1 х К-99/3	83.4	32.3	81.7	31.8	83	31.6	248.1	95.7	82.7	31.9
Генератив кўпайтириш асосида олинган кўчатлар										
№9	92.1	39.4	89.6	40	88.3	35.8	270	115.2	90	38.4
№105	78.9	33.9	81.4	35.0	79.7	35.5	240	104.4	80.0	34.8
№109	68.7	28.9	73.0	32	69.5	30.3	211.2	91.2	70.4	30.4
Вегетатив кўпайтиришда клонли танлаш асосида олинган										
4/36 (2006)	87.2	36.8	90.3	38	86.9	36.8	264.6	111.6	88.2	37.2

ЭКАФ- 5,6

Р = 3,1 %

12-жадвал

Топинамбур намуналарида ҳосилдорлик ва озиқ бирлиги

Намуналар	Ўртача ҳосил	Шундан		Озиқ бирлик жами, т	Шундан	
		Кук масса	Туганак		Кук масса	Туганак
1	2	3	4	5	6	7
Новинка	112.2	79.6	32.6	28.8	19.1	9.7
К-99/3	115.7	82.3	33.4	29.9	19.7	10.02
Интерес	107.7	78.0	29.7	27.6	18.7	8.9
Ленинградский	103.6	75.0	28.6	26.5	18	8.5
К-99/2	109.1	76.1	33.0	28.1	18.2	9.9
К-99/1	104.8	74.6	30.2	27.5	17.9	9.06
“Файз-барака”	97.6	67.8	29.8	25.1	16.2	8.9
“Мўъжиза”	98.1	66.0	32.1	25.4	15.8	9.6
Дурагайлаш асосида олинган						
Файз-барака х Новинка	108.1	76	32.1	27.9	18.2	9.6
К-99/3 х Файз-барака	116.0	84	32.0	29.7	20.1	9.6
К-99/1 х	114.0	82.7	31.9	29.3	19.8	9.6

К99/3						
Генератив кўпайтириш асосида олинган кўчатлар						
№9	128.4	90	38.4	33.1	21.6	11.5
№105	114.8	80.0	34.8	29.6	19.2	10.4
№109	102,4	70.4	30.4	25.9	16.8	9.12
Вегетатив кўпайтиришда клонли танлаш асосида олинган						
4/36 (2006)	125.4	88.2	37.2	32.7	21.1	11.6

Туганакларни оммавий шаклланиши август ойининг 3 ункунлигидан бошлаб 1-ноябргача давом этади.

Ер устки қисмини қуриши билан туганакларни кўпайиши ўртасида корреляцион боғлиқлик мавжуд. Будан ташқари ҳосилдорликни ошиши билан албатта озиқавий бирликни ошиши қайд қилинди

3.8. Топинамбур нав намуналарининг иккинчи ва учинчи йилларда ҳосилдорлиги

Топинамбур нав намуналарининг ўсув даврида ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигини 2-3 йилларидаги ўзгаришини ўрганиш учун ҳам дала тажрибалари ўтказилди.

Бунда топинамбур экилган далаларида 2-3 йили ҳар бир погонметрида 5 донадан туганак қолдириб, бир йилда икки маротаба кўк масса ҳосилини ўриш мумкинлиги синаб кўрилди. Тажрибада пайкалча майдони - 100 $м^2$, ҳисобга олинадиган майдонча - 50 $м^2$ бўлиб, тўрт қайтариқли, 2 ярусда жойлаштирилди.

Биринчи йили, экилган топинамбур ҳосили йиғилгач, кузда қаторнинг ҳар бир метрида 3 донадан, 2 йили кузда ҳосил йиғилганда 3-йил учун 4-5 донадан туганаклар қолдирилиб жуяк олгичлар ёрдамида кўмилди.

Эрта баҳорда туганаклардан ўсимлик кўкариб чиқиши билан қатор ораларига ишлов берилди ва бегона ўтларга қарши кураш, суғориш ва ўғитлаш каби тадбирлар ўтказилди.

Ўсимликларда ўсиш тезлиги юқорилиги, қайта ўсиш имкониятини эътиборга олиб топинамбур ўсимликларини поясини ёз даврида бир неча маротаба ўрилди. Ўсимликларни поя баландлиги июн ойининг 2-3 ўн кунлигида 1,5 метрга етганда ўрилди. Ўришдан кейин культивация қилиниб, азотли ўғитлар билан озиқлантириш, поянинг илдиз бўғзида қолган куртакларини ўсишини таъминлади.

Топинамбур нав намуналаридан юқори ва сифатли ҳосил олиш, фойдаланишнинг 2-3 йиллари далаларда юқорида қайд қилинганидек туп сонини ҳар 1 погонметрга 3 дона туганак, 3-йили бир погонметрда 4-5 дона туганак қолдирилиб, бир йилда икки маротаба силос учун ўрилиб ўрганилди. Умумий кўк масса ҳосилдорлиги иккинчи йили, биринчи йилига нисбатан озиқавий жиҳатдан камайиши, аммо олинган кўк массани чорва моллари томонидан едиримлик даражаси 15-20 % ошиши аниқланди.

Топинамбур нав намуналарининг яшил масса ҳосили ўсув даврининг 2-йили биринчи ўримда, ўсимлик илдиз бўғзидан 15-20 см қолдириб ўрилди. Нав намуналар бўйича биринчи ўримда яшил масса ҳосилдорлиги гектаридан 36,1-46,1 т /га ни, иккинчи ўримда 34,4-42,4 тоннани ташкил этди (4.29-жадвал ва 4.12-расм). Ўрганилган навлар орасида К-99/1, К-99/3, Новинка нав намуналарида юқори ҳосилдорлик қайд этилди. Ўрганилаётган нав намуналарида энг юқори туганак ҳосили гектаридан 19,7-24,4 т К-99/3 нав намунасида олинди.

Тажрибаларимизда топинамбур ўсув даврининг учинчи йилида ҳосил кузда йиғилгач, ўрнига ҳар бир метрда 5-6 донадан туганак қолдириб парвариш қилинди. Биринчи ўримда ҳосилдорлик гектаридан 33,2-40,7 т, иккинчи ўримда 29,7-40,7 т кўк масса олинди. Кўк масса ҳосили поя ва барглар майда, майин бўлиши ва едиримлик даражаси юқори бўлиши билан

ажралиб турди. Барча ўрганилаётган навларда туганак ҳосилдорлиги олдинги йиллардагига нисбатан кам бўлиб, гектаридан 15,9-20,2 тоннани ташкил этди.

Туганакларни картошка кавлагич машиналар билан икки маротаба ковлаб олинди. Майда туганаклар далада қолиб кетадиган бўлса, фойдаланишнинг 4-йили топинамбур қолдиқларидан тозалаш учун судан ўти экиб ҳам ўрганилди.

Судан ўти кетма-кет 4 маротаба ўрилган далада топинамбур туганаклари қолмаганлиги, яъни судан ўти биринчи, иккинчи ўримда топинамбур туганакларидан ўсимликлар униб, улар тўласинча ўриб олинди ва натижада туганакларни шаклланишига имкон бермади. Тажриба натижалари, далани 4-йил топинамбурдан тозалаш учун судан ўтидан фойдаланиш мақсадга мувофиқ эканлигини кўрсатди.

13-жадвал

Топинамбур нав намуналарида ҳосилдорлик кўрсаткичлари

Т/р	Навлар	Фойдаланишнинг								
		1-йили		2-йили			3-йили			4-йили
		Кўк масса ҳосилдор-лиги т/га	Туганак ҳосилдор-лиги т/га	1-ўрим ҳосили т/га	2-ўрим ҳосили т/га	Туганак ҳосили т/га	1-ўрим ҳосили т/га	2-ўрим ҳосили т/га	Туганак ҳосили т/га	Судан ўти экилади ва 4 марота ба ўрилганда ҳосилдор-лик, т/га
1.	Новинка	94,0	30,5	42,4	38,0	21,5	40,6	38,7	17,5	109,4
2.	К-99/3	95,0	37,8	45,0	41,2	24,4	42,4	39,1	20,2	110,5
3.	Интерес	84,1	28,06	36,1	34,4	20,0	35,4	29,7	18,7	103,2
4.	Ленинградский	86,4	30,3	37,0	38,2	22,3	33,2	30,5	19,5	99,8
5.	К-99/2	87,9	31,7	39,3	36,5	23,5	34,5	33,2	20,0	95,6
6.	К-99/1	92,4	27,6	46,1	42,4	19,7	40,7	40,7	15,9	122,5
$S_{\bar{x}}$ (%)=		2,1	3,1	2,9	3,4	4,2	2,8	3,6	3,8	4,0
ЭКФ $_{05}$=		3,25	2,87	3,1	2,4	3,3	2,9	2,5	3,2	3,6

3.9.Танланган топинамбур нав намуналарини уруғлик туганакларини жадал кўпайтириш

Қишлоқ хўжалик экинлари навларининг ҳосилдорлигини ҳар йили мутасал юқори ва сифатли бўлиши учун экиладиган уруғлар Давлат стандарти талаблари даражаси, юқори категория классларда бўлиши талаб этилади.Уруғликни тоза, соғлом, сифатли бўлиши қўлланилаётган агротехнологик тадбирлар самарадорлигини оширади.Экинларнинг биологик хусусиятлари, маҳаллий тупроқ, иқлим шароитига уруғлик етиштириш тизимида уруғчилик схемасига боғлиқ равишда ўзгаради.

Топинамбур уруғчилик тизими, элита уруғлик туганаклар етиштириш схемаси маҳаллий шароитида ишлаб чиқилмаганлиги, янги яратилаётган навларни тезкор кўпайтиришда бирламчи уруғчилик тартиб жорий этилмаганлигини эътиборга олиб, Самарқанд вилояти фермер хўжаликлари шароитида топинамбур навларининг элита уруғлик туганаклари етиштириш тартиби ишлаб чиқилди.

Топинамбур уруғлик туганаклари одатда соғлом сифатли ўсимлик тупларидан клонли танланган туганакларни кўпайтириш асосида етиштирилади.

Бизлар уруғлик туганакларни етиштиришда дастлабки материал сифатида юқори репродукцияли ўсимлик тупларидан клонли танланган, уруғидан ўстирилган кўчатларни ҳосилидан, туганакларни ўсимталаридан экилган пайкаллардан, ўсимликларнинг учки меристема ҳужайраларини сунъий муҳитда ўстириб етиштирилган минитуганаклардан танлаш орқали кўпайтириш усуллари ўрганилди.

Турли усулларда етиштирилган дастлабки материаллардан уруғликлар (элита, I, II, III, IV ва репродукция) да ҳосилдорлик ва уруғлик сифатлари таққосланиб, учки меристема ҳужайралардан соғломлаштирилган минитуганакларидан етиштирилган вариантларда энг юқори ҳосилдорликка эришилди.

Ҳосилдорлик кўрсаткичлари энг юқори 44,7 тонна туганак учки меристема ҳужайралардан етиштирилган мини туганакларда бўлиб, туганаклар фенотипик жиҳатдан бир хиллиги, соғломлиги ва кейинги репродукцияларда ҳосилдорликни юқори бўлиши кузатилди.

Топинамбур элита уруғлик туганакларини етиштириш схемаси 4 йил тартиби тавсия этилади. Самарқанд вилояти Булунғур тумани фермер хўжаликлари шароитида Файз-барака, Новинка, Мўжиза навларини ва N105, N9 намуналарини жадал кўпайтиришда ишлари қуйидаги тартибда амалга оширилди.

14-жадвал

Уруғлик туганакларни етиштиришнинг дастлабки материал сифатига боғлиқлиги (Файз-барака нави, 2008-2012йй)

№	Дастлабки материал	Туганак ҳосилдорлиги,т/га				
		Элита	репродукция			
			I	II	III	IV
1	Биринчи йилги маҳаллий далаларда клонли танлаган	34,7	32,9	30,6	27,4	26,1
2	Ўсимталар экилган пайкалларда танланган	36,5	34,8	33,5	32,0	29,2
3	Уруғдан ўстириб кўчатларда танланган	38,4	36,2	34,0	28,7	27,6
4	Учки меристема ҳужайраларида етиштирилган соғлом минитуганаклар	44,7	42,8	39,1	37,9	36,5

1-йил юқори репродукцияли навдор пайкаллардан навга хос энг яхши (3000 дона) клонларни танлаш. 0.1 т танлаб олинади. **2.** 2-йил танланган клонларни негатив танлаш асосида синаш.0.1 га майдондан 0.3 танна танлаб олинади. **3**. 3-йил супер элита кўчатзорида кўпайтириш. 0.5 га майдонда 15 тонна суперэлита етиштирилади **4.** 4-йил элита кўчатзорида кўпайтириш. 25 га майдонда 750 тонна юқори сифатли уруғлик элита етиштирилади.

Топинамбур элита туганакларини етиштиришда уруғлик туганакларни тезкор кўпайтириш учун туганакларни 2 ва 4 бўлакка бўлиб, кесилган туганакларни ўстирувчи стимуляторлар ва микроўғитларлар аралашмасида ишлаб экиш, майда 15-20 гаммли туганаклардан уруғлик сифатида фойдаланиш, ҳамда йирик вазндаги туганаклардан ўсимталар ўстириб, уруғлик сифатида экиш этиш тавсия этилади.

15-жадвал

Топинамбур элита туганакларини етиштиришда жадал кўпайтириш усули

Йиллар	Пайкал	Майдони, га	Уруғлик ка талаб, т	Ялпи ҳосил, т
1	**2**	**3**	**4**	**5**
1-йил	Соғлом ўсимлик тупларини танлаш (соғломлаштирилган минитуганаклар 1-йил фойдаланишдаги баҳорда экилган далалардан)	3.000 та клон танланади	-	-
2-йил	Клонларни синаш (баҳорда экилади)	0,1	0,1	0,3
3-йил	Суперэлита кўчатзорида	0,5	0,3	15

	кўпайтириш			
4-йил	Элита кўчатзори	25	15	750

3.10. Топинамбур уруғлик туганакларини сақланувчанлиги бўйича баҳолаш

Қишлоқ хўжалик экинларининг ҳосилдорлиги маҳсулот сифати унинг етиштириш технологиясига боғлиқ равишда, уруғликни сақлаш ҳам тенг аҳамиятга эгадир. Уруғликни соғлом ва сифатли сақлаш кейинги йилларда етиштириладиган ҳосилнинг миқдорини, маҳсулот сифатини ва албатта фермер хўжалигининг иқтисодий самарадорлигини белгилайди.

Топинамбур тупроқ иқлим шароитига мосланувчанлиги, совуққа, иссиққа ва касаллик зараркунандаларга бардошлилиги билан ажралиб туради. Фақат туганакларда комби қавати йўқлиги туфайли очиқ ҳолатда сақлаш ёки истеъмол қилиниш даврида 2-3 кун очиқ хона ҳароратида қолдирилса ўз вазнини тез йўқотиши маълум. Шу сабабли товар ва уруғлик топинамбур туганакларини сақлашда ўзига хос хусусиятлари бор. Топинамбур уруғлик туганаклари бир йиллик фойдаланиш далаларидан кеч кузда йиғиштириб олинган, вазни ва механик шикастланганлари, зараркунандалар билан зарарланганликлари сараланиб, махсус совутгичли омборхоналарда 500-600 кг ли яшикларни атрофи полиэтилен плёнка билан ўралиб, юқори оғиз қисми озгина очиқ қолдирилиб, хона ҳарорати -1-2^{0}Сда сақлаш мақсадга мувофиқдир. Топинамбур туганаклари кучли нафас олиши, сувнинг буғлатиши натижасида ўз вазнини тез йўқотади, шу

сабабли туганак вазни йўқотишни олдини олиш мақсадида полиэтилен плёнка билан ёпилади.

Топинамбурнинг уруғлик туганаклари механик шикастланган, симқуртлар билан зарарланган бўлса, сақлаш даврида ҳўл ёки қуруқ чириши орқали уруғлик сифати бузилади.Туганакнинг нафас олиши, физиологик жараёнларни муқобил ўтиши учун омборхонада ҳарорат, намлик, кислород, карбонат ангидриди миқдорини меъёрида бўлишини таъминлаш лозим.

Топинамбур уруғлик туганакларини етиштириш юқорида айтганимиздек бир йиллик экин сифатида баҳорда экилган далалардан йиғиштирилиб, шу куннинг ўзидаёқ сараланиши махсус совуткичли омборхоналарда +1,-1 ҳароратда 3-5 кун сақлаб,ташқи қавати қисман қуриб, вазни 15-25 грамм, 30-50 грамм, 60-80 граммлилар алохида яшикларда сақлаш лозим. Совутгичли омборхоналардан ташқари фермер хўжаликлари ўзлари ўраларда ҳам сараланган ҳолда сақлашлари мумкин. Ўралар картошка ўраси каби кенглиги 0,6-0,8 метр, чуқурлиги 0,7-0,9 метр,узунлиги 2,5-4 метр қилиб, ўраларга сизот суви яқин бўлмаслиги, тоза бўлмоғи ва албатта ёмғир, қор эриган сувлари тўпланмайдиган, бир томонга нишоб бўлиши лозим. Ўрага топинамбур туганаклари жойлаштирилганда ўра устига 20-30 см қилиб ёпилади.Тупроқ ташлашдан олдин сомон, дарахт қипиғи билан 5-10 см қилиб, сўнг тупроқ билан ёпилади. Ёмғир суви, қор эриган сув оқиб кетиши учун нишоб қилиб қўйилади.Топинамбур товар туганаклари фойдаланиш муддатига қараб ўрада, совутгичларда ва далада ўз жойида қолдириб сақланиши мумкин.

Топинамбур навлари уруғлик туганакларни махсус совутгичли омборларда, ўраларда ва далада қолдириб сақланганда табиий вазнини

йўқотиши, касалланиши, механик шикастланиши ҳосилни етиштириш усулига, навларни биологик хусусиятларига боғлиқ равишда ўзгариши кузатилди.

Топинамбур навларининг уруғлик туганаклари 4 ой давомида совутгичли омборхоналарда сақланганда Файз-барака навида табиий сўлиш 10,7 %, механик шикастлданиши 2,6 %, касалланган туганаклар 1,4 %, Мўжиза навида эса мос равишда 11,2 %, 3,0 % ва 2,0 % ни ташкил этди.Ушбу навларни ўрада сақланганда табиий сўлиш Файз-барака навида 8,6 %, механик шикастланиши 3,4 %, зараркунандалар билан зарарланиши 2,8% ни, Мўжиза навида эса бу кўрсаткичлар 8,9 %, 4,3 % ва 2,7 % ни қайд этди. Навларни уруғлик туганаклари далада қолдириб сақланганда Файз-барака навида 5,5%, механик шикастланиш эрта баҳорда ковлаш олдидан кузатилган 12,9%, касалланганлиги 6,7%ни , Мўжиза навида эса бу кўрсаткичлар 6,1%, 13,2% ва касалланганлари салмоғи 3,9% ни қайд этди.

Туганакларни кузда экилган далалардан йиғиштириб сақланганда деярли барча кўрсаткичлар бўйича йўқотишлар юқори эканлиги кузатилди.Фақат навларда туганакларни табиий сўлиши 0,6-1,5% га кам бўлиши маълум бўлди.

16-жадвал

Турли муддатларда экилиб, йиғиштирилган ва турли усулларда сақланган уруғлик топинамбур туганакларида вазнини йўқотиш салмоғи

№	Сақлаш усули	Навлар			
		Файз-барака		Мўжиза	
		Жами	шундан	Жами	шундан

			Табиий сўлиш,%	Механик шикастланган	Касалланган %		Табиий сўлиш,%	Механик шикастланган %	Касалланган лари %
		Баҳорги муддатда экилиб, йиғиштирилган ҳосил							
1	Совутгичда	14,7	10,7	2,6	1,4	16,2	11,2	3,0	2,0
2	Ўрада	14,8	8,6	3,4	2,8	15,9	8,9	4,3	2,7
3	Далада	25,6	5,5	12,9	6,7	23,3	6,1	13,2	3,9
		Кузда экилиб йиғиштирилган ҳосил							
1	Совутгичда	15,2	9,2	3,2	2,8	15,9	10,2	3,1	2,6
2	Ўрада	17,2	8,0	4,2	4,8	16,5	8,0	5,4	3,1
3	Далада	26,9	6,1	14,6	6,2	25,3	6,0	15,0	4,3

Демак, Зарафшон водийсининг Самарқанд вилояти ўтлоқ-бўз тупроқлари шароитида топинамбур навларини уруғлик туганакларини сақлашда махсус совутгичли омборхоналарда 500-600 кг яшикларда, уларни атрофини полиэтиленплёнкалар билан ўраб, оғзини қисман очиб қўйиб, сақлаш уруғлик сифатини, соғлом ҳолатда сақлаш имконини беради. Товар ва фойдаланиш муддатига қараб фермер хўжаликлари шароитида ўраларда кўмиб сақлаш ҳам тавсия этилади.

4.Танланган топинамбур навларини турли муддатларда экиш олди ишлов беришнинг ҳосилдорликка таъсири.

Тажриба вариантларида ўтказилган кузатувлар,олинган натижалар топинамбур ўсимлик туганакларини экиш олдиишлаш технологиясининг ўсимликларнини ўсиши, ривожланиши ва ҳосилни шаклланишига ижобий таъсир аниқланиб, энг юқори ҳосилдорликка, уруғлик сифатларига эга бўлган вариантлар ишлаб чиқариш шароитида синовдвн ўтказилди.

Уруғлик туганакларни экиш олдидан ўстирувчи стимуляторлар ва микроўғитлар аралашмасида ишлаб экиш Самарқанд вилояти Даҳбет фермер хўжаликлари уюшмасига қарашли “Дурдона“ фермер хўжалиги шароитида 2011-2012 йилларда ўктазилди.

Ишлаб чиқариш шароитида синаш Файз-барака, Новинка навларида баҳорги муддатда экиш олдидан ўстирувчи стимуляторлар ва микроўғитлар аралашмасида ишлаш,кузги муддатларда экилганда эса товар ҳосил учун экиш тавсия этилиб, икки йил давомида ишлаб чиқариш шароитида синовдан ўтказилди.

Бунда дала кузда асосий ишловдан сўнг,пушта олиб қўйилиб,уруғлик туганаклар махсус совутгичли омборларда сақланиб, эуишдан 25-28 кун олдин нишлатишга қўйилди. Нишлатилган уруғлик туганаклар экишдан 2-3 кун олдин ишчи эритмада ишланиб сақланди. Топинамбурт навлари ишлаб чиқариш шароитида ўсиши, ривожланиши ва ҳосилни шаклланиши таэриба вариантларда олинган натижалари тасдиқланди. “Дурдона” фермер хўжалиги шароитида №105 намунасидаўсимлик бўйи 347,7 см, поя сони 3,7 дона ва бир тупдаги туганаклар ҳосили 1104,6 грамм бўлиб, гектаридан 34,2 тоннани, уруғлик туганаклар чиқими 427,5 минг донани ташкил этди. Мужиза навида эса ўсимлик бўйи 340,9см , поя сони 4дона, бир тупдаги туганак ҳосили 1090 грамм ва гектаридан 33,7тонна туганак ҳосили олиниб,388,1 минг донани ташкил этди.

17-жадвал

Уруғлик туганакларни баҳорги муддатда экиш олди ишлаш технологиясининг топинамбур ҳосилдорлигига таъсири

№	Нав номи	Гуллашда	Бир тупдаги туганак	Ҳосилдорлик, т/га	Уруғлик туганак чиқими

		Ўсимлик бўйи, см	Поя сони, дона	ҳосили, г	Туганак	Кўк масса	Га/минг дона	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	"Дурдона" фермер хўжалиги							
1	№105	347,7	3,7	1104,6	34,2	84,8	427,5	90,1
2	Файз-барака	340,9	4,0	1090,0	33,7	79,6	388,1	89,0
	Булунғур тумани "Мохира, Мохичехра" ф/х							
1	Файз-барака	309,0	3,4	980,3	30,3	89,0	398,6	92,1
2	№105	296,4	3,9	955,1	29,6	81,0	384,2	90,0

Булунғур тумани шароитида №105 намсунасида 309см, поч сони 3,4 дона, бир тупдаги туганак ҳосили 980,3 грамм ва гектарида 30,3 тонна ва 398,6 минг дона уруғлик туганак олинди. №105 намсунасида эса ўсимлик бўйи 296,4 см, поя сони 3,9 дона ва бир тупдаги туганак ҳосили 955 грамм қайд этилди. Гектарида 29,6 тонна туганак ҳосили, 384,2 минг дона уруғлик олинди. Энг юқори ҳосилдорлик №105 намсунасида 34,2 тонна туганак ҳосили бўлиб, 427,5 минг дона уруғлик туганакни ташкил этди ва келгуси йили 13,7 гектар майдонни уруғлик билан таъминлайди.

5.Танланган топинамбур навларини турли меъёрларда ўғитлаш ва суғоришнинг ҳосилдорликка таъсири.

Қишлоқ хўжалик экинлари ҳосилдорлигини белгиловчи агротехнологик элементлар (экиш муддати, меъёри, уруғлик туганак вазни, ўсимта сони,

уруғликни экиш олди ишлаш) каби экинларни ўғитлаш ва суғориш омиллари ҳам амалий аҳамиятга эга.

Экинларни ўғитлаш ва суғориш меъёрлари, тартитби тупроқ иқлим шароитларига, экинни ўстириш йўналишига (товар ёки уруғлик, навларни биологик хусусиятларига қараб кескин ўзгаради.

Бизларни тажрибалардан олинган натижаларни ишлаб чиқариш шароитида синашда Файз-барака ва №105 намсунасида навларида бир йиллик экин сифатида эрта баҳорда экилганда азот 300 кг, фосфор 200 кг ва калий 150 кг меъёрда 20 тонна гўнг солиб, ўсув даврида 8 марта суғориш ўтказиб, тажрибаларда олинган натижаларни исботи келтирилди.

Ишлаб чиқариш шароитида топинамбурнинг Файз-барака ва №105 намсунасида ўғитсиз 4 маротаба суғорилган, ўғитсиз 8 маротаба суғорилган, NPK+20 т гўнг фонда 4 марта суғорилган, NPK+20 т гўнг фонда 8 маротаба суғорилган вариантларни ёнма-ён делянкаларда бир ерда жойлаштириб синовдан ўтказдик.

Топинамбур навларида ўғитсиз 4 марта суғорилган назорат сифатида олиниб, энг кичик ҳосилдорлик 12,4-13,6 тонна туганак,31,5-32,7тонна кўк масса олинди. Ўғитсиз вариантда 8 маротаба суғорилган навларда туганак ҳосилдорлиги 19,7-21,4тонна, кўк масса ҳосилдорлиги 56,1-59,0тонна олинди.Навларни азот 300кг, фосфор 200кг ва калий 150кг ҳамда 20 тонна гўнг солинганда 4 маротаба суғориш ўтказилганда туганак ҳосилдорлиги 23,3-24,6 тонна, кўк масса 61,2-67,4 тонна олинди.Ушбу вариант 8 маротаба суғориш ўтказилганда туганак ҳосилдорлиги 39,4-40,1 тонна, кўк масса ҳосилдорлиги 83,5-88,9тонна олинганлиги қайд этилди.

18-жадвал

Ишлаб чиқариш шароитида ўғитлаш меъёрлари ва суғориш сонини топинамбур ҳосилдорлигига таъсири

№	Вариантлар	Файз-барака				№105			
		Ҳосилдорлик, т/га							
		Туганак	Кўк масса	Назоратга нисбатан оғиши		Туганак	Кўк масса	Назоратга нисбатан ориши	
				Туганак	Кўк масса			Туганак	Кўк масса
1	Ўғитсиз 4 маротаба суғорилган	12,4	31,5	-	-	13,6	32,7	-	-
2	Ўғитсиз 8 маротаба суғорилган	19,7	56,1	7,7	24,6	21,4	59,0	7,8	26,3
3	NPK+20 т гўнг 4 маротаба суғорилган	24,6	67,4	12,2	35,9	23,3	61,2	9,7	28,5
4	NPK+20 т гўнг 8 маротаба суғорилган	40,1	88,9	27,7	56,5	39,4	83,5	25,8	50,8

Топинамбур навлари ҳосилдорлигини назоратга нисбатан ўғитсиз 8 маротаба суғорилганда 7,7-7,8 тонна туганак, 24,6-24,3 тонна кўк масса қўшимча олинган ёки NPK+20 т гўнг солиб, 8 маротаба суғорилганда 25,8-27,7 тоннагача қўшимча (30,9-34,5%),туганак ҳосили 50,8-56,5 тонна (35,4-39,1)қўшимча кўк масса ҳосили олинганлиги қайд этилди.

Зарафшон водийси шароитида топинамбур навларини дала алмашлаб экишларда бир йиллик экин сифатида фойдаланилганда гектарига 20 тонна гўнг фос фор 75% , калий 100% шудгор олдидан,экиш олдидан азот 10%, фосфор 5 % ва қолган 10% фосфор ва 90 % азот ўсув даврида 2 маротаба озиқлантириш билан берилиб, 8 маротаба (4 марта гуллашгача, 2 маротаба гуллашда ва 2 маротаба пишишгача) суғорилса юқори ва сифатли ҳосил етиштириш имконини беради.

6. Топинамбур навлари элита уруғларни етиштиришда туганакларни жадал кўпайтириш.

Экинларни ҳосилдорлиги, маҳсулот сифати бевосита уруғликда бирламчи уруғчиликни ташкил этиш хусусиятига,унда соғлом ўсимликларни танлаш, синаш ва кўпайтиришда агротехника ва уруғчилик тадбирларини сифатли ўтказишга боғлик.Топинамбур навлари уруғчилиги Самарқанд вилояти,ўтлоқ бўз тупроқлар шароитида озиқ-овқат йўналиши учун дала алмашлабларда бир йиллик экин сифатида экиб ташкил этиш мақсадга мувофиқ. Уруғчилик далаларида навларни тозалиги етиштирилаётган уруғликни сифатига асосий эътиборни қаратиш лозим.Ҳозирга қадар топинамбур уруғлик туганаклари қўйиладиган давлат стандарти талаблари ишлаб чиқилмаган.

Ўтказилган тадқиқот натижаларига кўра топинамбур навлари озиқ-овқат учун (туганак йўналиши) етиштирилганда бир йиллик экин сифатида ўстириб туганакларни учки меристема ҳужайралардан ўстирилган кўчатларда етиштирилган дастлабки метериални кўпайтириш асосида ташкил этиш лозим.

19-жадвал

Топинамбур уруғлик далаларида нав тозалиги

№	Кўрсаткичлар	Категориялар бўйича		
		I	II	III
1	2	3	4	5
1	Нав тозалиги % дан кам эмас	98	95	90
2	Соғлом ўсимликлар салмоғи	98,5	97	95
3	Турли касалликлар билан касалланган ва нотекис туганаклар чиқими	1.5	3,0	5

Топинамбур уруғлик туганаклари етиштиришда соғлос ўсимликларни қайта касалланиши, уруғлиу сифатларини бузилишини олдини олишга, нав тозалиги, уруғлик сифатларини юқори бўлишига эришиш шароитига мосланувчанлиги, касаллик ва заракунандаларга, совуққа, иссиққа бардошли бўлишига қароамасдан юқори агротехника маданияти асосида парваришлашга мойилдир.

Уруғлик далаларида ўтмишдан экин сифатида кўп йиллик ўтлар, полиз экинлари бўлиши, тупроқ ўртача ,енгил қумоқ бўлиши мақсадга мувофиқ.

Уруғлик туганаклар вазни, ўсимта сони, экиш олди ишлаш техникаси, туп қалинлиги,экиш схемаси, ўғитлаш ва суғориш тизими ҳам алоҳида аҳамиятга эга.Топинамбур уруғлик туганаклари вазни 15-80 граммга бўлиб, 15-20 граммли бутун туганаклар , 40-50 ва ундан йирик туганакларни, бир, икки бўлакка бўлиб, кесилган туганакларни ўстирувчи стимуляторлар ва микроўғитлар аралашмасида ишлаб экиштавсия этилади.

Экиш муддати эрта баҳорда феврал ойининг учинчи ва март ойининг 5 санасигача экиш лозим.Туганакларни экиш схемаси 90 см қатор оралиғида 30-35см, 70см қатор оралиғида 35-40 см қилиб жойлаштириш тавсия этилади. Озиқ-овқат йўналишида туганак учун экишда гектарига 27-31 минг туп жойлаштириш, силос-туганак, яъни чорвачилик йўналишида 37-44 минг

тупни жойлаштириш мақсадга мувофиқ. Озиқ-овқат учун кейинги йилларда далат реестрига киритилган Файз-барака, Мўжиза навлари ва селекция жараёнида синалаётган №9, №105 намуналар чорвачилик йўналиши учун Новинка, 4/36 намуналарини экиш мумкин.

Топинамбур навлари ўстириш жараёнида юқори фонда органик ва минерал ўғитларни ва суғоришни 700-800 $м^3$ ҳисобида 7-8 маротаба ўтказиш лозим.

Уруғлик пайкалларда соғлом туганаклар экилган далалар дастлабки материал сифатида олиниб, улардан 2,5-4,0 мингтача туп танлаб олинади.Танланган туплар туганаклари навга хос шаклга, рангга, йирикликка, кўринишликка, белгилар бўйича фенотипик бирхилликка эга бўлиши лозим.Танланган туплар алохида-алохида сақланиб,кейинги йили авлодларни синаш пайкалчасида баҳоланади.

Синаш пайкалчасида негатив танлаш асосида талабга жавоб бермайдиган ўсимлик турлари униб чиққанда, гуллашда ва ҳосил йиғиш олдидан бракка чиқариб ташланади. Асосий негатив танлов асосида ҳосил йиғиш даврида ўтказилади.

Соғлом ўсимлик турлари ҳосили умумлаштириб, исуперэлита кўчатзорларида кўпайтирилади.Туганаклар уруғлик пайкалларида ковлаб олинади,махсус совуткичли омборхоналарда атрофи полиэтилен плёнка билан ўралган ҳолда сақланади.

Уруғлик далаларда туганакларни жадал кўпайтириш мақсадида туганакларни бир неча бўлакка бўлиб, кесиб экиш лозим. Туганакларни кесиб экиш учун, экиш олдидан бир ой олдин нишлатишга қўйилиб, ўсимталар шаклланишига эришиш керак. Кесиладиган туганаклар ҳар бир бўлакда камида иккита кўз қолдириш тавсия этилади. Лекин Файз-барака, Новинка, №9, №105 намуналар кесиб экишга ижобий характерда, Мўжиза навида фақат юқоридаги уққи ўсимтани якка ҳолида, қолган туганакларни кўзчалари кесилганда иккита ўсимта ҳолида экиш лозим.

20-жадвал

Соғлом ўсимлик туплари туганакларини жадал кўпайтириш ва уруғлик туганак чиқими

№	Вариантлар	Экиш меъёри	Поя сони,дона	Ўсув даври ,кун	Ҳосилдорлик		Уруғлик чиқими	
					туганак	Кўк масса	га/минг, дона	Кўпайиш коэффициенти
	Оқдарё тумани ф/х шароитида Мўжиза нави							
1	60-80 граммли туганакларни ¼ бўлакка бўлиб, ўстирувчи стимуляторлар ва микроўғитлар аралашмасида ишлаш	0,6	3,0	166	35,5	69,4	420,4	54,0
2	15-20 грамм бутун туганакларни экиш	0,6	3,1	164	30,7	72,0	395,0	12,7
	Булунғур тумани шароитида Файз-барака нави							
1	60-80 граммли туганакларни ¼ бўлакка бўлиб, ўстирувчи стимуляторлар ва микроўғитлар аралашмасида ишлаш	0,6	2,9	161	32,1	62,0	386,9	49,9
2	15-20 грамм бутун туганакларни экиш	0,6	3,0	160	29,8	66,3	372,1	12,0

Ишлаб чиқариш шароитида уруғлик туганакларни тезкор кўпайтириш учун Мўжиза нави 60-80 граммли туганакларини 4 бўлакка бўлиб, кесилган туганаклар ўстирувчи стиммуляторлар ва микроўғитлар аралашмасида ишлаб экиб, тажриба вариантлардаги натижаларни ишлаб чиқариш синови тасдиқланди.

Оқдарё тумани Дурдона фермер хўжалиги шароитида 4 гектарда ўтказилдганда ҳосилдорлик 35,5 тонна туганак, 69,4 тонна кўк масса олинган, гектаридан 420,4 минг дона уруғбоп туганаклар олиниб, кўпайиш

коэффициенти 54,0 Булунғур тумани шароитида ҳосилдорлик 32,1 тонна туганак, 62,0 тонна кўк масса ва 386,9 минг дона уруғбоп туганак олинди, кўпайиш коэффициенти 49,9 га тенг бўлди.

Демак, топинамбур уруғлик туганакларни етиштиришда йирик ва ундаги туганакларни бир неча бўлакка (кесилган туганакларда камида иккита ўсимта бўлиши) бўлиб, туганаклар ўстирувчи стиммуляторлар ва микроўғитлар аралашмасида ишлаб экиб уруғлик туганакларни тезкор кўпайтириш имконини беради.

7. ТОПИНАМБУРДАН КУНДАЛИК ИСТЕЪМОЛДА ФОЙДАЛАНИШ ЙЎЛЛАРИ

Топинамбурни углеводларга, витаминларга бой бўлган юқори миқдорда кўк масса ва туганак бериши, ўсимликни озиқабоп экин сифатида, ҳар хил доривор хусусиятлари (таркибида инулин сақлаши), асалбоплиги ҳамда хушбўй манзарали ўсимлик бўлиши унинг **озиқ-овқат, ем-хашак, ҳамда доривор** экини сифатида аҳамиятини оширади.

Топинамбур озиқ – овқат экини сифатида

Қадимда ҳиндулар топинамбур ёш майсаларидан, баргларидан турли хил салатлар тайёрлашган. Туганакларини янги териб олинган ҳолида, қуритилган ҳолда ишлатишган. Ҳозирги кунда озиқ–овқатда асосан туганаклари ишлатилади. Кимёвий таркибида (қуруқ модда ҳисобига мг, %) темир-11; марганец-43,0; кальция-75,6; магний-32,0; калий-1382,5; натрий-17,2; кремний- 8 % гача. Туганак таркибида оқсил, пектин, аминокислоталар, органик ва ёғ кислоталари мавжуд. Пектин моддалари 11% гача учрайди. Витаминлардан В1, В2, С картошкага нисбатан қисман, сабзи ва лавлагига нисбатан 3 маратоба юқори. Топинамбур туганагида 3,2 % гача 8 та аминокислоталар мавжуд бўлиб, улар фақат ўсимлик томонидан синтез қилинади.Булар- аргинин, валин, гистидин, изолейцин, лейцин, лизин, метионин, триптофан ва фенилаланин. Бунда янги ковланган туганаклардан мураббо, джем, салат, шўрланган карам каби тузлаб қўйиш, шўр сувга солиб

унга қизилча қўшиб тайёрлаш ва шу каби ўндан ортиқ салатлар тайёрлаш мумкин. Туганакларини қайнатиб олиб турли хил пишириқларга қўшиш мумкин. Қуйида баъзи салатларни тайёрлаш тўғрисида маълумот берамиз.

Тухумли салат. 100 – 125 г тозаланган туганак қайнатиб олиниб, қовурилган 1 дона тухум, туз, уксус солиб ёғ, қаймоқ ёки майонез билан аралаштирилади. Кўкатлар билан безалади.

Олмали салат. 100 грамм туганак ва 100 грамм олма майда бўлакларга бўлиниб 40 – 50 грамм кўкатлар, пиёз, уксус, туз ва ўсимлик ёғида аралаштирилади.

«Баҳор» салати. Икки қисм туганак бир қисм сабзи қирғичдан ўтказилади ва 8 – 10 дона кўкатлардан майдалаб туз, уксус солиб аралаштирилади.

Пиёзли топинамбур. Бир дона топинамбур туганаги (80-100 г), бир дона пиёз бош алоҳида-алоҳида 300 мл қайнаб турган сувга солиб, 5-7 минут қайнатиб олинади. Сўнгра суви тукилади, пиёз ва топинамбур туганаклари устига майонез ёки қаймоқ, туз солиб парҳез салат тайёрланади.

Куз салати. Топинамбур туганакларини тозалаб, қирғичдан ўтказилади, тузланган қарам, бодринг билан аралаштириб, майонез ёки қаймоқ қўшилади.Ёнига швит, саримсоқ пиёз, шавел, таъмга кўра қалампир, туз, уксус қўшилади.

Қовурилган топинамбур. Туганаклар бўлакланиб 2 – 3 минут қайноқ сувда димланади, сўнгра қуритиб ёғда қовуриб олинади. Пиеё билан қовуриш ҳам мумкин.

Қайнатма топинамбур. Туганаклар тузли сувда қайнатилиб устига, галина бланка бўлаги, сметана ёки қаймоқ солиб, қовурилган ун, зиравор солиб қайнагунча оловда қолдирилади. Беш дақиқадан сўнг оловдан олиб устига сариёғ, майдаланган кўкатлар солиб дастурхонга тортилади.

Консерваланган топинамбур. Шиша идишга тозаланган топинамбур туганаклари жойлаштириб, устига карам, саримсоқ пиёз, сабзи, қизил

лавлаги ва помидор қайласи, уксус (50 грамм 1 литр сувга) солиб сув ҳаммомида стерилизация қилиш.

Тузланган топинамбур. Янги ковланган ва тозаланган туганаклар сомонча қилиб кесилиб шиша ёки эмаллаштирилган идишга жойлаштириб, шўр сув (1 литр сувга 2 ош қошоқ туз меъёрда) солинади. Маълум муддат ўтгач тайёрланадиган салатларга қўшиш ёки алоҳида парҳез салат сифатида истеъмол қилиш мумкин.

Қуритилган топинамбур. А) Туганаклар тозаланиб, майда сомонча қилиб қирқилади, 70 ^{0}C ҳароратда печда қуритилади, Қуритилган туганаклар бўлаклари пахтали материалдан тайёрланган халтачада сақланади, сут, чой ва кофе билан бирга ёки сок тайёрлашда қўшиб истеъмол қилиш мумкин. Б) Туганаклар майдаланиб хона ҳароратида соя жойда қуритилади, қуритилган топинамбур туганакларини иссиқ-овқатлар тайёрлашда қўшиб ишлатиш мумкин.

Топинамбур кукуни. Туганаклар майдалани, газ печида қуритилиб, майдалагичда кукун қилинади. Кукунни шиша идишда сақлаш лозим. Топинамбур кукунидан турли хил соклар тайёрлашда, парҳез нон ва нон маҳсулотлари тайёрлашда қўшиш мумкин.

Топинамбурнинг қуритилган барглари. Ўсимликнинг юқори ярусдаги барглари (июн-сентябр ойлари) териб, қуёш нури тик тушмайдиган жойда, сояда шомаллатиб туриш орқали қуритиб олинади. Қуритилган майда барглардан чой ёки дамламалар тайёрлаш мумкин.

Қуритилган кўк массаси. Гуллаш даврида ён шох навлари олиниб, шомаллатиб туриш мумкин бўлган соя жойда қуритилади. Қуритилган массадан иммунитетни ошириш, тери касалликлари олдини олиш мақсадида ванна тайёрлаш мумкин.

Қуритилган олхўри ва топинамбур салати._Топинамбурни ювиб, тузланган сувда қайнатиб, тозалаб бўлакларга кесамиз. Кураги ва қуритилган олхўри ювилади, кам миқдордаги сувда қайнатилади ва майда тўғралади.(Қуритлган олхўри данаклари олиб ташланади). Ҳосил қилинган

масса топинамбур билан аралаштирилади ва хоҳишга қараб сметана қўшилади.

Шолғом, топинамбур ва бошпиёз қўшилган салат. Топинамбур ювилади, тозалайди ва қирғичнинг йирик тишидан ўтказилади. Шу тайёрланган массага майда кесилган пиёз ва шивит кўкати қўшилади, таъбига қараб салат мойи қуйилади, лимон суви сиқилади ва оҳирида ҳаммаси аралаштирилади.

Ошқовоқли топинамбур салати-топинамбур туганаклари тўғралади.Йирик тишли қирғичдан ўтказилган ошқовоқ қўшилади. Шарбати сиқиб олинади. Салатга кесилган ширин олма , кам миқдорда пиёз ва шўр бодринг майда тўғралган қўшиш керак. Ҳохишга кўра сметана қўшилади.3 қисм топинамбур, 2 қисм ошқовоқ, 1 қисм олма. Таъм бериш учун пиёз, тузланган бодринг ва сметана, туз қўшилади.

Топинамбурли сабзавот венегрети- қайнатилган картошка, лавлаги ва сабзи бўлакларга, кубикларга ёки сомонча қилиб кесилади.Майдаланган квашинний карам қўшилади.Майда кесилган бодринг ва пиёз хам қўшилади.Топинамбурни винегретга қайнатилган ва янгилигича кубикларга кесилган ҳолда қўшиш мумкин.Ҳамма сабзавотларни аста-секинлик билан аралаштириб, салат мойи, уксус, туз, мурч, хантал ёки майонез билан аралаштирилади.Столга узатишдан олдин винегрет ликопчага жойлаштирилиб, лавлаги, сабзи бўлакчалари билан безатилади ва устига кўк пиёз сепилади.

Топинабур, сабзавот маккажўхори ва тухумли салат. Топинамбур тозаланади, устидан қайнаб турган сув қуйилади, минут кайнатилади.Тухум тўлиқ пиширилади, тозаланади ва совутилади. Кубикларга бўлинган топинамбур тухум ва консерваланган маккажўхори қўшилади ва майонез солинади ва аралаштирилади.

Салат «Аметист»- топинамбур йирик тишли қирғичдан ўтказилади.Пиёз ва карам майда килиб тўғралади. Майонез солинади ва аралаштирилади, таъбига қараб туз солинади.

Топинамбурдан тайёрланадиган шўрва- 600 гр янгилигича ювилган ва иккига бўлинган сабзи, петрушка, сельдерей илдизмевалари ва порей , бошпиёздан 15 ст сувга бульон тайёрланади.Човлидан ўтказилади ва илдизмевалар пиёз олиб ташланади. 800 гр ер нокини ювиб ва тозаламасдан совук сувга жойлаштирилади, қайнатилади, човлига солинади, тозаланади, тилинади. Ажратилган бульён устига қуйилади ва 1 қошиқ мой ва ярим қошиқ ун қўшилади ва юмшоқ бўлгунча қайнатилади. Элакдан ўтказилади. Таъбига қараб туз солиб қайнагунга қадар иситиш.

Топинамбур ва гречкадан тайёрланган шўрва-Пиёз тозаланади ва майда кесилади.Топинамбур ва сабзи ювилади, тозаланади ва юпқа парракларга бўлинади, гречкани устидан қайнаган сув қуйилиб, 10 минут қайнатилади, майдаланган сабзавотлар сариқ мойда қоврилади. Устидан камроқ сув қуйилади, 10 минут қайнатилади, кейин устидан қайнатилган сут қуйилади ва қайнатилган гречка билан хаммассини кушиб кайнатилади.Столга узатишдан олдин хар бир тарелкага 2 ст янгилигича тайёрланган сабзи шарбати ва 1 ош кошик киргичдан утказилган ёнгок кушилади.

Горох шурваси топинамбур билан- горох ювилади ва 4 соат сувда ивитилади ваш у сувда тайёр булгунга кадар кайнатилади. Сабзи ювилади сомонча шаклда кесилади ва майда оқ сабзи билан қовурилади, топинамбур ювилади ва тозаланади, йирик қирғичдан ўтказилади ва қоврилган сабзавотлар билан қайнаб турган нўхат шўрвага қўшилади.Унга лавровий лист ва эзилган қора мурч солинади, яна 3 минут қайнатилиб, оловдан олинади.Столга узатишдан олдин устига майдаланган кўкат сепилади.

Топинамбур пишлоқ билан- сабзи ва топинамбур ювилади, йирик қирғичдан ўтказилади. Пиёз тозаланади ва майда кесилади. Пишлоқ йирик қирғичдан ўтказилади, сабзи ва пиёз оқ мойда қоврилади. Майдаланган топинамбурнинг устидан қайнатилган сув қуйилади ва тайёр бўлгунча қайнатилади ва қоврилган сабзавотлар қўшилади. 2-3 минут қайнатилади. Ҳохишга қараб туз солинади.Столга узатишдан олдин устига майдаланган

кўкат сепилади, хом топинамбурни ўрнига шу шўрвани тайёрланади қуритилган топинамбурнинг бўлакларини ҳам ишлатиш мумкин.Шу шўрва диабет профилактикаси учун ва семизликни олдини олади.

Топинамбур ва хамирли шўрва- топинамбур ювилади ,қирғичдан ўтказилади. Шу массага тухум ва ун қўшилади ва тузланади, вилька билан урилади, массага ун шу миқдорда қўшиладики, шу тайёрланган масса қаймоққа ўхшаш холга келгунгача қўшилади. Шу аралашмадан 0.5 ош қошиқ порцияларда олиб, қайнаган, олдин тайёрланган бульонга ташлаймиз ва то клетский сув юзига сизиб чиққунча пиширамиз.Топинамбур ва хамир шўрвани ҳар хил бульёонда –гўштли, товукли, замбуруғли сабзавотли ва сутда тайёрлаш мумкин.

Қуритилган топинамбурдан шўрва- картошка ювилади, тозаланади ва тўғри тўртбурчак қилиб кесилади. Пиёз тозаланади ва майда кесилади, сабзи ва оқ илдизмевалар (петрушка, пастернак, сельдерей) ювилади, тозаланади, тўғралади ва оқ майда пиёз билан қоврилади. Қуритилган топинамбурни устига совуқ сув қуйилади, қайнатилади, тайёрланган картошка солинади ва тайёр бўлишидан олдин қоврилган сабзавотлар қўшилади ҳохишга қараб туз солинади. Столга тортишдан олдин сметана устидан майдаланган кўкат сепилади.

Булардан ташқари топинамбур туганакларидан хамирли таомлар (манти, хоним) га картошка ўрнида қўшиш, туганакларидан чипси, талқон тайёрлаш мумкин. Диетик кофе, сок, вино тайёрлаш жуда қулай. Умуман фойдаланишнинг қулай йўли туфайли барча бирламчи овқатларга топинамбурдан 10 – 20 % миқдорда қўшиб ишлатиш мақсадга мувофиқдир.

Топинамбур – доривор ўсимлик

Туганаклари углеводларга бой бўлиб, ўртача қуруқ моддага нисбатан 48,31 %, ҳўл вазнига нисбатан 11,7 инулин сақлайди. 1998 йил 11 апрел сонида эълон қилинган «Возможности земляной груши» мақолада ер ноки организмда холестерин миқдорини камайтиради, углевод ва ёғ

алмашинувини муқобиллаштиради, антитоксик таъсир характерига эга бўлиб, инулин қонда қанд миқдорини пасайтириши (гипоглеколизирующее) хусусиятига эга экан ва тоза холда ажратиб олиш мумкинлиги қайд қилинган.

Россияда янги технология асосида топинамбурни қайта ишлаб тоза «инулин» ишлаб чиқариш йўлга қўйилган.

Клиник таҳлиллар ўтказилганда «инулин» қабул қилган кандли диабет билан оғриган беморларда (1 ва 2 – тип), қонда ва сийдикда қанд миқдори 16 – 17 фоизгача камайган, инулин қабул қиладиган беморларда инулин қабул қилиш 12 – 13 бирликка қисқарган.

Ер ноки туганаклари, ўсимталари қандли диабет касаллигидан ташкари, атеросклероз, тахикардия, гипертония, трамбофилит, камқонлик, туберкулез, ошқозон яраси, қорин дамлаш, остеохондроз ва бошқа бир қанча касалликларга даъво бўлиши мумкин.

Ўсимлик гуллари (саватлари)дан тайёрланган сув қайнатмаси танада тошмалар, куйган ерларни даволайди ва яхши кайфият, тетиклик бағишлайди.

Топинамбур – асалбоп ўсимлик

Топинамбур ўсимлигининг гуллаш даври давомийлиги узоқ, 55 – 60 кунни ташкил этади ва гуллар эрта тонгдан очила бошлайди. Асалариларни саватчаларга қатнови куёш чиқиши билан кечки соатларгача давом этган. Кузатишларича эрталаб соат 6^{00} – 12 ^{00} гача 1050, кеч соат 19^{00} гача эса 1860 асалари қатнови кузатилган. Битта саватча очилиши 3 – 4 кун давом этади, шу гул очилишининг 3 – куни кузатиш ўтказилган. Ҳар бир гулда 0,5 – 1 мг гача нектар сақланади. Таҳлилларга кўра ҳар гектар ер ноки экилган далалардан 40 – 70 кг асал олиш мумкин.

Топинамбур – зийнат ўсимлик

Ер нокининг қиёфаси ўзига хос чирой бахш этади. Гулининг хушбўйлиги, ранги ва кўркамлиги туфайли хушманзара ўсимлик сифатида ҳам экилади. Ўсимлик барглари кўп, йирик бўлиб пояда жойлашиши кетма – кет, худди хурмо баргларига ўхшаш, лекин йирик, кунгабоқар баргларидан кичик.

Республикамизда истироҳат боғларида, дам олиш уйлари гулхоналарида, йўл ёқаларида, мактаб, боғча маданият саройлари атрофларида экилиб, бинолар чиройи ва зийнатига яна зийнат қўшиб келган.

Топинамбур ем – хашак ўсимлиги

Топинамбур қимматли ем – хашак ўсимлигидир. Гектаридан олинадиган ҳосилдорлиги ва озиқ бирлиги бўйича силосбоп экинлардан устун туради. Кимёвий таркибида протеин, ёғ моддалари миқдори бўйича кунгабоқар, маккажўхори, жўхорига яқин туради. Ўсимлик асосан Европа мамлакатларида, шунингдек, Россия ва Украинада кўпроқ экилади. Чорвачиликда айниқса чўчқачилик хўжаликларида топинамбур ферма олди алмашлаб экиш далаларига киритилган. Ҳосилдорлиги, гектаридан олинадиган озиқа миқдори тўғрисида олинган маълумотлар бизда етарли эмас. Албатта, илиқ кунлар давомийлиги бизда 210-215 кун, шу сабабли ўсимлик тўлиқ ўсиб ривожланади ва гулидан уруғ ҳосил қилади.

Топинамбур ўсимлигининг кўк массаси сифатли силос ланадиган озиқа ҳисобланади ва кунгабоқар силосидан таъми, сифати, кўркамлиги, чорва молларини иштаҳа билан истеъмол қилиш даражаси юқорироқ туради.

Унинг силоси таркибида ҳазм бўладиган протиен миқдори кунгабоқардан 0,4 кг, маккажўхоридан 0,6 кг, АЭМ эса кунгабоқардан 1 – 1, 5 % кўпдир.

Қуритилган поя баргларини қорамоллар истеъмол килиш даражаси 80 – 85 % ни, унда ҳазм бўладиган озиқ миқдори 6,1 % ни ташкил этади.

Бизнинг шароитда ер ноки экилган йили тўлиқ ўсув даврини ўтайди натижада силос массаси ва туганак ҳосили олинади. Иккинчи, учинчи йиллари эса ёзда июн ойининг биринчи ўн кунликларида кўк пояни ўриб олиш ва ундан кейин иккинчи ўрим октябр ойида ўтказилиши мумкин. Бунда кўк масса майин, серсув, витаминга бой бўлиб, чорва молларини қимматли озиқа билан таъминлайди ва биринчи ўримдан кейин яна ўсиб кузгача 1, 30 – 2,0 метргача сифатли кўк поя ҳосил қилади.

Бир йилда икки марта ўриб олинса кўк массани сифати ошади ва туганакларини икки ҳосил билан бирга ковлаб олиш ёки биргаликда силос қилиб бостириш мумкин.

Одатда ер нокини 5-8 йил давомида экиш тавсия этилган. Лекин бизнингча экинни ферма олди алмашлаб экишда 3-4 йиллик қилиб фойдаланилса мақсадга мувофиқ бўлади.

Ер ноки туганакларини олсак таркибида 100 граммида 0,76 мг B_1, 66 мг С витаминларини сақлайди. Кул моддалари таркибида эса 5,94 % фосфор, 5,3 % темир сақлайди.

Топинамбур туганакларини деярли барча чорва моллари иштаха билан истеъмол қилади. Қорамоллар ер ноки туганаги билан боқилганда сут миқдори, сифати ижобий ўзгарганлиги, чўчқаларни далада яйратиб боққанда ёғлилиги ошган.

Умуман Республикамизда ер нокининг ем – хашак экини сифатидаги ўрни аҳамияти шимолий минтақада жойлашган давлатлардагидан ҳам юқори ҳисобланади.

ХУЛОСА ВА ТАКЛИФЛАР

1.Зарафшон водийси шароитида топинамбур нав ва намуналарини фойдаланиш мақсадига қараб, озиқ-овқат учун туганак йўналишида Файз-барака, Мўжиза навлари, №9, №105 намуналари қимматли дастлабки селекцион материал ҳисобланади.

2.Топинамбурнинг Новинка, Интерес, К-99/3, 4/36 намуналар ем-хашак йўналиши учун бир йиллик ва кўп йиллик экин сифатида дала ва ем-хашак алмашлаб экишларга яроқли навлар яратишга дастлабки материал сифатида тавсия этилади.

3.Топинамбурни фармацевтика саноати ва озиқ овқат учун туганакда қуруқ модда ва инулин кўп сақлайдиган К 99/1, № 9, №105, № 109 намуналарни ва Мужиза навларидан фойдаланиш тавсия этилади.

4.Ўсимликларнинг баланд бўйли, кўп пояли, поянинг дағал бўлиши, туганакларнинг узунчоқ, кўзчалари кўп ва уяда тарқоқ жойлашиши, аксинча паст бўйли, кам поя сони, ярми дағал пояли бўлиши, туганакларнинг овал, кўзчалар сонини кам бўлиши ва туганакларни уяда ғуж ёки ярим ғуж жойлашиши ўртасида боғлиқлик мавжудлиги аниқланди.

5.Энг юқори ҳосилдорлик 128.4 тонна бўлиб, шундан 90 тонна кўк масса 38.4 тонна туганак ва 33.1 тонна озиқ бирлик Генератив кўпайтириш асосида олинган №9 уруғ кўчатлар экилган вариантда олинди.

6.Кук масса ҳосили бўйича энг юқори ҳосил туплаши динамика бўйича 20 августда 20 сентябргача бўлган муддатда қайд қилинган. Туганак ҳосили 20 июлдан бошлаб шакллана бошлайди. Кук масса ҳосили август ойида гуллаш фазасида 105-108 тоннагача етади, сентябр ойидан бошлаб баргни кўриши, барг тукилиши ва туганакни шаклланиши ҳисобида 15-22% гача ер устки қисми ҳосили пасаяди.

7.Самарқанд вилоятининг ўтлоқи бўз тупроқлари шароитида топинамбур навлари гектарига азот 300 кг, фосфор 200 кг калий 150 кг ва 20 тонна гўнг меъёрда берилиб, 8 маротаба суғоришни таъминлаши юқори ва сифатли ҳосилни шаклланишига шароит яратилади.

8.Топинамбур элита уруғлик туганаклар жадал кўпайтириш учун ўсимликларни учки меристема ҳужайраларидан ўстириб олинган минитуганаклар асосида 4 йиллик уруғчилик схемасида етиштириш мақсадга мувофиқ.

9.Уруғлик туганакларни жадал кўпайтириш мақсадида вазни йирик туганакларни кесиб экиш, ўсимталарни экиш орқали юқори кўпайиш коэффициентига эришиш мумкин.

10.Топинамбур уруғлик туганакларини махсус совутгичли омборхоналарда атрофи полиэтиленплёнкалар билан ўралган 500-600 кг яшикларда паст ҳароратда сақлаш, ем-хашак йўналишида фойдаланишларда эса ўраларда ёки далада қолдириб сақлаш ҳам мумкин.

Селекция вауруғчиликка ҳамда ишлаб чиқаришга тавсиялар

- Зарафшон водийси шароитида топинамбурнинг озиқ-овқат учун туганак йўналишида истиқболли навлар яратишда Файз-барака нави, №9, №105 намуналарни селекцион мақсадларда комбинацияларга жалб қилиш;

- Топинамбурни фармацевтика саноати учун туганакда қуруқ модда ва инулин кўп сақлайдиган К 99/1, №105, № 109 намуналарни ва Мужиза навларидан фойдаланиш.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Ўзбекистон Республикаси Президенти Ислом Каримовнинг Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлиси Қонунчилик палатаси ва Сенатининг 2010 йил 12 ноябрдаги қўшма мажлисидаги “Мамлакатимизда демократикислоҳотларни янада чуқурлаштириш ва фуқаролик жамиятини ривожлантириш концепцияси” мавзусидаги маърузаси.

2.Президент Ислом Каримовнинг 2010 йилда мамлакатимизни ижтимоий-иқтисодий ривожлантириш якунлари ва 2011 йилга мўлжалланган энг муҳим устувор йўналишларга бағишланган Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг мажлисидаги маърузаси.2011 йил 21 январ.

3. Каримов И.А. «Деҳқончилик тараққиёти- фаровонлик манбаи». –Тошкент: «Ўзбекистон», 1994 й.

4. Каримов И.А. **Жаҳон молиявий-иқтисодий инқирози, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари. Тошкент.** Ўзбекистон. 2009 йил 1.4. Каримов И.А. Ўзбекистоннинг 16 йиллик мустақил тараққиёт йўли. – Т.: Ўзбекистон, 2007. - 48 б.

5. Ўзбекистон Республикаси Президентининг фармони «2004-2006 йилларда фермер хўжаликларини ривожлантириш концепцияси тўғрисида». «Халқ сўзи». 27.10.2003 й.

6. Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлигининг 1998-2000 йилларга мўлжалланган «Қишлоқ хўжалигида иқтисодий ислоҳотларни чуқурлаштириш Дастури». 1998 й.

7.. Абдукаримов Д.Т,.Элмуродов А,.Комилова М,.Лаханов О -Зарафшон водийси шароитида топинамбур навларидан юқори ва сифатли ҳосил олиш бўйича тавсиялар.Самарқанд 2002. 24 б.

8. Абдукаримов Д.Т. Комилова М, Элмуродов А- Топинамбур ценная культура с большими возможностями. Москва. ж. Аспи. и соискатель. №7, 2001.

9.Аникиенко, Т.И. Характеристика топинамбура и технология возделывания культуры. Аграрная наука на рубеже веков. Красноярск, 2007.– 285-288 б.

10.Аникиенко Т.И. Эколого-энергетические и медико-биологические свойства топинамбура.Монография. Красноярск Давлат Аграр Университети. Красноярск, 2008 . 214 б.

11Аникиенко, Т.И. Топинамбур – высокоэнергетическая кормовая культура .Кормопроизводство – 2008 г. – №12. – 25-27 б.

12. 3-я Всесоюзная научно-производственная конференция "Топинамбур и топинсолнечник - проблемы возделывания и использования". Тезис материаллари. Иркутск-Одесса, 1990.

13 Аманова М.Э., Мавлянова Р.Ф., Рустамов А.С- Сорт-Мужиза- Инновационные разработки. УНИИР, Т.2011.

14 Аманова М. Р.Ф.Мавлянова, Рустамов А- Топинамбур экини уруғчилиги бўйича тавсиянома. Фан нашриёти.Т. 2011.

15. Остонақулов Т., Элмуродов А- Зарафшон водийси шароитида топинамбур ўстириш технологиясининг илмий асослари ва уруғчилигини ташкил этиш хусусиятлари. Тошкент Давлат иқтисодиёт Университети.2011 йил 5-ноябр.Ўзбекистонда топинамбур индустрияси: ютуқлар ва истиқболлар.Илмий тўплами.

16. Ёрматова Д.Е. Ўсимликшунослик. –Тошкент: ДИТАФ, 2000.- Б. 217-220.

33. Жуковский П.М. Культурные растения и их сородичи. –М.:Колос, 1964. – С.321-327.

17. Йўлдошев Х.С. Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси. – Тошкент: «Меҳнат», 1987 йил. -223 бет.

18. Лехнович В.С. Земляная груша. –Ленинград: Издание Всесоюзного института Прикладной Ботаники и Новых культур, 1929. -82 с.

19. Отабоева Х.Н. ва бошқалар. Ўсимликшунослик. –Тошкент: Меҳнат, 1989. –Б. 189-190.

20 Отабоева Х.Н., Қодирхўжаев О. Ўсимликшунослик. “Янги аср авлоди”. 2006 й. - 218-221 б.

21 Остонақулов Т.Э. Сабзавот экинлар биологияси ва ўстириш технологияси. –Т.:1997. -380 бет.

22. Остонақулов Т.Э. Селекция ва уруғчилик асослари. –Т.: Истиқлол, 2002. - 284 бет.

Журналлардаги мақолаларга ҳаволалар:

1. Абдукаримов Д.Т., Элмуродов А., Комилова М. Озиқабоп юқори ҳосил экин// Ўзбекистон қишлоқ хўжалик журн. –Тошкент, 2001. № 3. – Б. 31-32.

2. Абдукаримов Д.Т., Элмуродов А., Комилова М. Топинамбур и// Ўзбекистон қишлоқ хўжалик журн. –Тошкент, 2001. № 4. – Б. 60-61.

3. Абдукаримов Д.Т., Элмуродов А., Комилова М. Земляная груша-топинамбур ценная культура с большими возможностями// Журн. Аспирант и соискатель. –Москва, 2001 й. -С.

4. Абдукаримов Д.Т., Элмуродов А.А., Комилова М. Зарафшон водийси шароитида топинамбур навларида юқори ва сифатли ҳосил олиш бўйича тавсиялар.-Самарқанд: «Сетора ок», 2002. -22 бет.

5. Румянцев Н.Г. Возвращаясь к теме. Кролиководство и звероводство. 1990. №2.

6. Столяров А. Еще раз о топинамбуре. Сельские зори. 1988. № 12. – 33 с.

7. Топинамбур – биорэнергетическая культура XXI века. -Киев-Иркутск, 1990.

8. Умирзақов А. «Янги озиқа экинларни ва уларни етиштиришнинг технологик асослари». Фан ютуқлари ва қишлоқ хўжалик ривожлантириш истиқболлари. СамДУ илмий анжуман материаллари. 2005 й. -78 б.

9. Умирзақова З.И. «Топинамбур как рекультиватор бросовых почв». Фан ютуқлари ва қишлоқ хўжалик ривожлантириш истиқболлари. СамДУ илмий анжуман материаллари. 2005 й. –Б. 80-81.

10 Умирзақова З.И., Шарипова Г. Топинамбур (Helianthus tuberoses L) ни чорвачилик учун озиқа ўсимлиги сифатида фойдаланишнинг истиқболлари. Фан ютуқлари ва қишлоқ хўжалик ривожлантириш истиқболлари. СамДУ илмий анжуман материаллари. 2005 й. – Б. 79-80.

11. Умурзакова З.И., Амирхонов Н.А. Биологические особенности и интродукция топинамбура (Helianthus tuberoses L) на лугово-болотных почвах Узбекистана. В-Сб. «Инновационные технологии и продукты». Топинамбур и тописолнечник-проблемы возделывания и использования. Новосибирск. 1998 г. вып. 1. стр. 13-23

12.. 2-я Всесоюзная научно-производственная конференция «Топинамбур» и топинсолнечник –проблемы возделывания и использования. Тезисы докладов, Одесса. 1991.

13. 4-я Межрегиональная научно-производственная конференция «Проблемы возделывания и использования топинамбура и топинсолнечника». Тезисы докладов, Воронеж. 1992.

14. 5-я Межрегиональная межотраслевая научно-производственная конференция «Топинамбур и топинсолнечник – проблемы возделывания и использования». Тезисы докладов, Тверь. 12-16 сентября 1993.

15. Первый Международный симпозиум «Новые и нетрадиционные растения и перспективы их практического использования». Тезисы докладов, Пущино. 1995.

Интернет сайтлари:

- www.semena.ru topin2004.narod.ru

-http://www.ovoschevodstvo.ru

- http://www.om-saratov.ru

-**http://www.uroweb.ru**