

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

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ
ХУЗУРИДАГИ ПЕДАГОГ КАДРЛАРНИ ҚАЙТА
ТАЙЁРЛАШ ВА УЛАРНИНГ МАЛАКАСИНИ ОШИРИШ
ТАРМОҚ МАРКАЗИ**

**«ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ЭКИНЛАРИ СЕЛЕКЦИЯСИ ВА
УРУҒЧИЛИГИ»
ЙЎНАЛИШИ**

**«ТЕХНИК ЭКИНЛАР СЕЛЕКЦИЯСИ ВА
УРУҒЧИЛИГИНИНГ ДОЛЗАРЪ МУАММОЛАРИ, ЕЧИМ
ВА РИВОЖЛАНТИРИШ ИСТИҚБОЛЛАРИ»
МОДУЛИ БЎЙИЧА**

Ўқув-услубий мажмуа

Тошкент-2021

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

**ОЛИЙ ТАЪЛИМ ТИЗИМИ ПЕДАГОГ ВА РАЎБАР КАДРЛАРИНИ
ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА УЛАРНИНГ МАЛАКАСИНИ ОШИРИШНИ
ТАШКИЛ ЭТИШ БОШ ИЛМИЙ - МЕТОДИК МАРКАЗИ**

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ
КАДРЛАРНИ ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА УЛАРНИНГ МАЛАКАСИНИ
ОШИРИШ ТАРМОҚ МАРКАЗИ**

**ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ЭКИНЛАРИ
СЕЛЕКЦИЯСИ ВА УРУҒЧИЛИГИ**
йўналиши

**“ТЕХНИК ЭКИНЛАР СЕЛЕКЦИЯСИ ВА
УРУҒЧИЛИГИНИНГ ДОЛЗАРБ
МУАММОЛАРИ, ЕЧИМ ВА
РИВОЖЛАНТИРИШ ИСТИҚБОЛЛАРИ”**
модули бўйича

Ў Қ У В – У С Л У Б И Й М А Ж М У А

Тошкент-2021

Мазкур ўқув-услубий мажмуа Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2020 йил 7 декабрдаги 648-сонли буйруғи билан тасдиқланган ўқув режа ва дастур асосида тайёрланди.

Тузувчилар: **Козубаев Ш.С.-** ПСУЕАИТИ профессори, қ.х.ф.д.
Холмуродова Г.Р.-“Қишлоқ хўжалиги экинлари генетикаси, селекцияси ва уруғчилиги” кафедраси профессори, қ.х.ф.д.

Такризчилар : **Жохан Вулман -**Австрия “Табиий ресурслар” университети “Ўсимликлар селекцияси” кафедраси профессори

Степхан Вирз-Германия Хохенхайм университети профессори

Ўқув -услубий мажмуа ТошДАУ Кенгашининг 2020 йил 5 декабрдаги 3-сонли қарори билан нашрга тавсия қилинган.

МУНДАРИЖА

I. ИШЧИ ДАСТУР	4
II. МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ИНТЕРФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ.	17
III. НАЗАРИЙ МАШҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАРИ	23
IV. АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАРИ.....	109
V. КЕЙСЛАР БАНКИ	116
VI. ГЛОССАРИЙ	130
VII. АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ	133

I. ИШЧИ ДАСТУР

КИРИШ

Дастур мақсади - Ўзбекистон Республикасининг 2020 йил 23 сентябрда тасдиқланган “Таълим тўғрисида”ги Қонуни, 2017 йил 7 февралдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги ПФ-4947-сонли, 2019 йил 27 августдаги “Олий таълим муассасалари раҳбар ва педагог кадрларининг узлуксиз малакасини ошириш тизимини жорий этиш тўғрисида”ги ПФ-5789-сонли, 2019 йил 8 октябрдаги “Ўзбекистон Республикаси олий таълим тизимини 2030 йилгача ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида”ги ПФ-5847-сонли, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 6 ноябрдаги ПФ-6108-сонли “Ўзбекистоннинг янги тараққиёт даврида таълим-тарбия ва илм-фан соҳаларини ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрида”ги Фармонлари ҳамда Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2019 йил 23 сентябрдаги “Олий таълим муассасалари раҳбар ва педагог кадрларининг малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги 797-сонли қарорида белгиланган устувор вазибалар мазмунидан келиб чиққан ҳолда тузилган бўлиб, у олий таълим муассасалари педагог кадрларининг касб маҳорати ҳамда инновацион компетентлигини ривожлантириш, соҳага оид илғор хорижий тажрибалар, янги билим ва малакаларни ўзлаштириш, шунингдек, амалиётга жорий этиш кўникмаларини такомиллаштиришдир.

Қайта тайёрлаш ва малака ошириш йўналишининг ўзига хос хусусиятлари ҳамда долзарб масалаларидан келиб чиққан ҳолда дастурда тингловчиларнинг мутахассислик фанлар доирасидаги билим, кўникама, малака ҳамда компетенцияларига қўйиладиган талаблар такомиллаштирилиши мумкин.

Мазкур дастур ривожланган хорижий давлатларнинг олий таълим соҳасида эришган ютуқлари ҳамда орттирган тажрибалари асосида “Қишлоқ хўжалиги экинлари селекцияси ва уруғчилиги” қайта тайёрлаш ва малака ошириш йўналиши учун тайёрланган намунавий ўқув режа ҳамда дастур мазмунидан келиб чиққан ҳолда тузилган бўлиб, у замонавий талаблар асосида қайта тайёрлаш ва малака ошириш жараёнларининг мазмунини такомиллаштириш ҳамда олий таълим муассасалари педагог кадрларининг касбий компетентлигини мунтазам ошириб боришни мақсад қилади.

Дастур мазмунида олий таълимнинг долзарб масалаларини ўрганиш, глобал Интернет тармоғидан фойдаланган ҳолда ўқув жараёнига замонавий педагогик ва ахборот технологияларини жорий этиш, педагогнинг шахсий ва касбий ахборот майдонини лойиҳалаш, педагогик маҳоратни ошириш,

фан, таълим, ишлаб чиқариш интеграциясини таъминлаш, тегишли мутахассисликлар бўйича илм-фанни ривожлантиришнинг устивор йўналишларини аниқлаш, илмий-тадқиқотлар ўтказишнинг самарали методларидан фойдаланишга ўргатиш асосий вазифалар этиб белгиланган.

Шу билан бирга олий таълим муассасалари профессор-ўқитувчиларининг мунтазам касбий ўсишида интерактив методлар, педагогларнинг таҳлилий ва ижодий фикрлашини ривожлантиришга йўналтирилган инновацион методикалар, масофадан ўқитишни, мустақил таълим олишни кенгайтиришни назарда тутувчи техника ва технологиялардан фойдаланган ҳолда машғулотлар олиб бориш малакаси ва кўникмаларини ривожлантириш кўзда тутилган.

Ушбу дастур қишлоқ хўжалиги ривожланган давлатларнинг янги технологиялари ҳамда илм-фан ютуқлари, адабиёт маълумотлари асосида, чет эл мутахассислари билан ҳамкорликда яратилган. “Техник экинлар селекцияси ва уруғчилигининг долзарб муаммолари, ечим ва ривожлантириш истиқболлари” курсида ғўза бошқа техник экинлар селекциясида анъанавий ва ноанъанавий усулларнинг аҳамияти, Селекция ва уруғчиликни мувофиқлаштирувчи қонунлар, қарорлар ва талаблар, Республикада ғўза селекцияси, уруғчилиги ва уруғшунослигини ривожлантиришнинг асосий омиллари, уруғчилик ва уруғшуносликни кенг йўлга қўйиш чора-тадбирлари, давлат нав синови, уруғчилик етиштирувчи фермер хўжалиklarини тендер асосида танлаб олиш муаммолари, қишлоқ хўжалиги ривожланган чет эл давлатларининг селекция ютуқлари, уруғчилик тизимидаги янгиликларбаён этилган.

Модулнинг мақсади ва вазифалари

“Техник экинлар селекцияси ва уруғчилигининг долзарб муаммолари, ечим ва ривожлантириш истиқболлари” модулининг мақсади: олий таълим муассасалари педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш курсининг тингловчиларини селекция-уруғчилик тизимининг ташкилий тузилмаси, қишлоқ хўжалик экинлари селекциясининг йўналишлари, техник экинлар селекцияси ва уруғчилигининг долзарб муаммолари, ечим ва ривожлантириш истиқболлари, техник экинлар селекциясидаги йўналишлар, техник экинлар уруғларини стандартлаштириш ва сертификатлаштириш борасидаги инновацион ёндашувлар асосида соҳадаги илғор тажрибалар, замонавий билим ва малакаларни ўзлаштириш ва амалиётга жорий этишлари учун зарур бўладиган касбий билим, кўникма ва малакаларини такомиллаштириш,

шунингдек уларнинг ижодий фаоллигини ривожлантиришга қаратилган маҳорат ва компетенцияларини такомиллаштиришдан иборат.

“Техник экинлар селекцияси ва уруғчилигининг долзарб муаммолари, ечим ва ривожлантириш истиқболлари” модулининг вазифалари:

-педагог кадрларнинг селекция-уруғчилик тизимининг ташкилий тузилмаси борасида касбий билим, кўникма, малакаларини такомиллаштириш ва ривожлантириш;

-педагогларнинг қишлоқ хўжалик экинлари селекциясининг йўналишлари, уруғчилик соҳасида анъанавий ва ноанъанавий усуллар борасидаги ижодий-инновацион фаоллик даражасини ошириш;

-техник экинлар селекцияси ва уруғчилигининг долзарб муаммолари бўйича ўқитишнинг инновацион технологиялари ва илғор хорижий тажрибаларини ўзлаштириш;

-техник экинлар уруғларини стандартлаштириш васертификатлаштириш соҳасида ишлаб чиқариш жараёнларини фан ва ишлаб чиқаришдаги инновациялар билан ўзаро интеграциясини таъминлаш.

Модул бўйича тингловчиларнинг билим, кўникма ва малакалари ҳамда компетенцияларига қўйиладиган талаблар:

“Техник экинлар селекцияси ва уруғчилигининг долзарб муаммолари, ечим ва ривожлантириш истиқболлари” модулини ўзлаштириш жараёнида амалга ошириладиган масалалар доирасида тингловчилар:

-Ўзбекистонда селекция-уруғчилик тизимининг қабул қилинган ташкилий тузилмасини такомиллаштириш;

-қишлоқ хўжалик экинларининг селекция йўналишларини янгилаш ва ривожлантириш дастурлари;

-ғўза навларини синаш ишларини такомиллаштириш;

-уруғчилик соҳасидаги анъанавий ва ноанъанавий усуларининг аҳамиятини таққослашни **билиши керак.**

-техник экинлар ҳосилдорлигини башоратлаш;

-уруғлик етиштириш жараёнларини такомиллаштириш;

-техник экинлар селекцияси ва уруғчилигининг ривожлантириш истиқболлари;

-республикада қўлланилаётган қишлоқ хўжалик экинлари уруғларини сертификатлаштириш;

-янги иқтисодий шароитларда уруғларни сотиш;

-муаллифлик ҳуқуқини аниқлаш;

-уруғларни сифат назоратини ташкил қилиш **кўникмаларига эга бўлиши керак.**

– техник экинлар уруғчилигида сертификатлаштириш ва стандартлаштириш;

– ғўза навдорлигини тавсифга мослигини аниқлаш (идентификациялаш);

– уруғчилик ва уруғшунослик соҳасидаги анъанавий усулларда олиб борилаётган илмий-тадқиқотларни ўрганиш;

– уруғчилик соҳасидаги ноанъанавий усулда олиб борилаётган илмий тадқиқотларини ўрганиш **малакаларига эга бўлиши лозим.**

– техник экинлар уруғини ишлаб чиқаришда маркетинг хизмати фаолиятини шакллантириш;

– техник экинлар селекцияси жараёнини тезлаштириш;

– техник экинлар уруғчилигида маркетинг изланишларини олиб бориш;

– техник экинлар уруғларини сотиладиган объектларини режалаштириш;

– уруғчиликда халқаро қоида ва талаблар асосида идентификациялаш сертификатини тақдим этиш учун уруғлик техник экинларини апробациядан ўтказиш усулларини такомиллаштириш бўйича **компетенцияларга эга бўлиши лозим.**

Модулнинг ўқув режадаги бошқа модуллар билан боғлиқлиги ва узвийлиги

Модул мазмуни ўқув режадаги “Дон ва дон-дуккакли экинлар селекцияси ва уруғчилигида замонавий технологиялар” ҳамда “Соя ва мойли экинлар селекцияси ва уруғчилигида инновацион технологиялар” ўқув модуллари билан узвий боғланган ҳолда педагог кадрларнинг умумий тайёргарлик даражасини оширишга хизмат қилади.

Модулнинг олий таълимдаги ўрни

Модулни ўзлаштириш орқали тингловчилар селекция-уруғчилик тизимининг ташкилий тузилмаси, қишлоқ хўжалик экинлари селекциясининг йўналишлари, уруғчилик соҳасида анъанавий ва ноанъанавий усуллар, техник экинлар селекциясидаги йўналишлар, техник экинлар уруғларини стандартлаштириш ва сертификатлаштириш

борасидаги инновацион ёндашувлар асосида йўналишлари профилига мос зарурий билим, кўникма ва малакаларни ўзлаштирадилар.

Модул бўйича соатлар тақсимоти:

№	Модул мавзулари	Тингловчининг ўқув юкلامаси, соат				Кўчма машгулот
		Ҳаммаси	Аудитория ўқув юкلامаси			
			жами	жумладан		
				Назарий	Амалий машгулот	
1.	Техник экинлар селекцияси ва уруғчилигида инновацион технологиялардан фойдаланиш	2	2	2		
2.	Техник экинлар генофонди ва ундан фойдаланишда генетик жиҳатдан бойитилган бошланғич манба яратиш	2	2	2		
3.	Ноанъанавий селекцион усуллари кўллаш	2	2	2		
4.	Техник экинларнинг абиотик ва биотик омилларга мажмуавий бардошли навларини яратиш селекцияси	2	2	2		
5.	Интрогрессив усул асосида турлараро дурагайлаш	2	2		2	
6.	Нанополимерлар тизими таъсирида ғўза ва бошқа техник экинларнинг ривожланиш физиологияси.	2	2		2	
7.	Идентификациялаш учун уруғлик техник экинларини апробациядан ўтказиш.	2	2		2	
8.	Уруғлик сифатини аниқлашнинг ҳосилдорликни белгиловчи янги услубини ишлаб чиқиш	2	2		2	

9.	Уруғлик пахтани териш, жамғариш, тозалаш, уруғлик чигитларни экишга тайёрлаш.	2	2		2	
10.	Техник экин навларини жойлаштириш.	2	2		2	
11.	Техник экинлар селекцияси ва уруғчилигида бошланғич ашё ва чатиштириш услубларини танлаш.	6				6
	Жами:	26	20	8	12	6

НАЗАРИЙ МАШҒУЛОТЛАР МАЗМУНИ.

1-Мавзу. Техник экинлар селекцияси ва уруғчилигида инновацион технологиялардан фойдаланиш (2-соат).

Режа:

1. Ғўза ва бошқа техник экинлар селекцияси ва уруғчилигида инновацион технологиялардан фойдаланиш ва бу борадаги давлатимизнинг сўнгги қарорлари ва қонунлар

2. Илмий фундаментал, амалий ва инновацион ғоялар, технологиялар ва лойиҳалар ҳақидаги тушунчалар.

3. Селекцияси ва уруғчилиги йўналишида фаолият кўрсатган ва кўрсатаётган олимлар.

4. Селекция, уруғчиликдаги ютуқлар ва муаммолар.

Мамлакатимиз раҳбариятининг қишлоқ хўжалиги соҳасидаги, хусусан ғўза ва ва бошқа техник экинлар борасидаги қарорлари ва қонунлари. Республикамизда генетика, селекция, уруғчилик бўйича олиб борилган дастлабки илмий тадқиқотлар ҳақида мулоҳазалар. Илмий фундаментал, амалий, инновацион ғоялар, технологиялар, лойиҳалар ҳақида тушунчалар. Фанни ўрганишда коллекция, нав намуналарини, қишлоқ хўжалик экинлари цитологияси, генетикасини, селекция, уруғчилигини, биотехнология, физиологияни билишнинг лозимлиги.

2-мавзу. Техник экинлар генофонди ва ундан фойдаланишда генетик жиҳатдан бойитилган бошланғич манба яратиш (2-соат).

Режа:

1. Ғўза ва бошқа техник экинлар генофондини ўрганиш борасидаги янги лойиҳалар.

2. Ғўза ва бошқа техник экинлар коллекциясида мавжуд бўлган турлар ва тур хилларини сақлаб қолиш билан ва улардан амалий фанлар тармоғида фойдаланиш.
3. Ғўза ва бошқа техник экинларнинг жаҳон коллекциясини ўрганиш, сақлаш, уни янги намуналар билан бойитиш.
4. Намуналар уруғларини янгилаш, қимматли-хўжалик белги ва хусусиятларига эга бўлган намуналарни илмий тадқиқотлар учун тавсия қилиш

Намуналар уруғларини янгилаш, қимматли-хўжалик белги ва хусусиятларига эга бўлган намуналарни илмий тадқиқотлар учун тавсия қилиш *Gossypium* L., *Asteraceae* L., *Sesamea*, авлодига кирувчи ғўза хилма-хилликлари, нав намуналари, тизма ва дурагайлар жамланмасини фундаментал ва амалий тадқиқотлар учун қимматли бошланғич ашё сифатида сақлаш, ўрганиш ва бу миллий бойликни келажак авлодга етказиб бериш; ғўза хилма-хилликларини илмий тадқиқотларга жалб қилган ҳолда замон талабларига жавоб берадиган ҳосилдор, тезпишар, тола сифати ва чиқими юқори, касаллик ва зараркунандларга бардошли иқтисодий самарали навларни яратиш; ғўза коллекцияси намуналарида (айниқса ёввойи ва ярим ёввойи шаклларда) сақланаётган қимматли белги ва хусусиятлар асосида мавжуд навларнинг адаптив хоссаларини кучайтириш ва рақобатбардошлигини ошириш ва бошқалар бўйича малакасини ошириш масалалари.

3-Мавзу. Ноанъанавий селекцион усулларини қўллаш (2-соат).

Режа:

1. Селекция усуллари
2. Янги селекцион навлар яратишдаги муаммолар
3. Мураккаб, конвергент дурагайлаш усулларининг афзалликлари
4. Ген инженерияси, маркерларга асосланган селекция ва *in vitro* усулларида фойдаланиш

Ғўза ва бошқа техник экинларда ҳам турли чатиштириш усуллари орқали фойдали белгиларни бошқарувчи генларни ўзида жамлаган рекомбинантларни пайдо бўлиши, яъни ижобий трансгрессияга эга ўсимликларни яратиш масаласини ўрганиш долзарб ҳисобланиши; анъанавий жуфт чатиштириш билан бир қаторда мураккаб, қўш ва конвергент чатиштириш услубларини, Ген инженерияси, маркерларга асосланган селекция ва *in vitro* усулларида фойдаланиш, таққослаб ўрганиш асосида

янги навлар селекцияси учун бошланғич ашё яратиш муҳимлиги борасида малакасини ошириш масалалари.

4-Мавзу. Техник экинларнинг абиотик ва биотик омилларга мажмуавий бардошли навларини яратиш селекцияси (2-соат).

Режа:

1. Қишлоқ хўжалик экинларида абиотик ва биотик омилларга борасидаги қарорлар
2. Ғўза навларининг абиотик ва биотик омилларга бардошлилиги
3. Кунгабоқар навларининг абиотик ва биотик омилларга бардошлилиги
4. Канақунжут навларининг абиотик ва биотик омилларга бардошлилиги
5. Сув танқислиги ва шўрланишга бардошли лазер нурлари билан нурлантириш натижасида яратилган селекцион ашёлар.

Қишлоқ хўжалик экинларида абиотик ва биотик омилларга борасидаги қарорлар билан танишиш, ғўза, кунгабоқар, канақунжут навларининг абиотик ва биотик омилларга бардошлилиги, сув танқислиги ва шўрланишга бардошли лазер нурлари билан нурлантириш натижасида яратилган селекцион ашёлар яратилиш масалалари. Шўрланган, сув танқислиги шароитларида эртапишар, йирик кўсақли (6,4-8,0 гача) Т-179, Т-151, 06хИК-2, СГ-1хИК-1хDPL-61, Л-9хОмад ва Л-8хОмад, 045хИК-1х DPL-61, Л-971, Л-96 тизма ва дурагайлардан лойиҳани давом эттириш учун керакли материаллар тайёрлангаглик даражаси, талабга жавоб бермайдиган материаллар чиқитга чиқарилиши. Ушбу шароитларда Гулистон, СГ-1хИК-1хDPL-61 тизмалари бошқа материалларга нисбатан пластиклигини намоён қилиши. Катта нав синаш участкаси, Л-97 тизмаси, тола технологик кўрсаткичлари, яратилган С-5706 нав, грунт контроль, Давлат нав синаш участкалари, элита, R-1 репродукция, С-5707 нави, уруғлик тайёрлаш масалалари.

АМАЛИЙ МАШҒУЛОТЛАР МАЗМУНИ.

1 –амалий машғулот: Интрогрессив усул асосида турлараро дурагайлаш

Режа:

1. Селекция жараёнида интрогрессив шакллардан фойдаланишнинг афзалликлар
2. Интрогрессив шакллардан фойдаланиб турлараро дурагайлаш назариясини ривожлантириш

Ишдан мақсад: турлараро (F₁₅BC₄(*G.hirsutum* L., сорт С-4727 х

G.trilobum Skovsted) x C-4727; Л-Л – F₉BC₃ (*G.hirsutum* L., сорт Tamcott x *G.lobatum* Gentry)xC-4880; Л-h - F₈BC₃(*G.hirsutum* L., сорт Deltapine 16 x *G.Harknessii* Brandg.) x C-4880; Л-Ю - F₁₁BC₃(*G.hirsutum* L., сорт Delkott 277 x *G.hirsutum* ssp. *yucatanense*) x Л-77; Л-П - F₈Л-77 x (*G.hirsutum* ssp. *punctatum* var. *purpurascens* (Poir.) Mauer.) интрогрессив тизмалар ва тур ичида узоқ дурагайлаш (юқори тола чиқимиға эға бўлган навлар) натижасида олинган дурагайларда қимматли хўжалик белгиларининг ирсийланиши, ўзгарувчанлиги ва шаклланиши ўрганилиши.

Масаланинг қўйилиши: Тингловчи селекцион ашёларда тезпишарлик, 1 тупдаги кўсаклар сони, вилтга ва ўргимчакканага чидамлилиги бўйича ўлчов ва кузатув ишлари амалга оширилди ва натижада F₄ дурагай комбинациялар орасидан толаси пишиқ, нисбий узилиш кучи 35.5-40.3 гс/текс, тола чиқими ўртача 37.0-39.8%, ҳамда оптимал микронеёр кўрсаткичи ва тола узунлигига эға бўлган ўсимликлар ажратиб олинди. Л-Т, Л-Ю интрогрессив шакллар асосида олинган селекцион материаллар ўзининг ҳосилдорлиги, вилт ва ўргимчакканага бардошлилиги, ўтказилган таҳлил натижаларига кўра, ўзида интрогрессив шаклларнинг ноёб белги-хусусиятларини мужассам этган қимматли рекомбинантлар мавжудлиги билан танишиши лозим.

2-амалий машғулот: Нанополимерлар тизими таъсирида ғўза ва бошқа техник экинларнинг ривожланиш физиологияси

Режа:

1. Нанополимерлар ҳақида тушунча
2. Нанополимерлар тизими таъсирида ғўза ва бошқа техник экинлар ўсимлиги ва уруғлик чигитнинг ривожланиш физиологияси қонунияти.

Ишдан мақсад: тингловчи лаборатория ва дала шароитида ғўза навларидан C-6524, Султон навларининг туксизлантирилган уруғлик чигитлардан ва бошқа техник экинларнинг донларидан ҳамда хар хил биополимер ва нанополимерлардан (УЗХИТАН, НаноУЗХИТАН, Хитозан, Нанохитазан 0,5%, Аскарбатхитазан, Металлокомплексхитозан+Си,) ва Далброн уруғ дорилагичлардан ва назорат дориланмаганидан фойдаланилиши.

Масаланинг қўйилиши: тингловчилар лаборатория шароитида биополимерлар ва нанополимерларни таққослаш натижасида ўсиш қуввати ва унувчанлиги кўриб чиқадилар. Аскарбатхитозан ва металлокомплексхитозан+Си, УЗХИТАН вариантлари назоратга нисбатан юқори натижа берганлиги. Уруғни сувни ютиши бўйича C-6524 навида нанохитазан вариантыда 72 грамм, назоратда 66 грамм. Султон навида 61

грамм назоратда ва 71 грамм УЗХИТАНда бўлганлиги. Ўсимликларни нафас олиши PLANT VITAL приборида аниқланилиши билан танишадилар.

3-амалий машғулот: Идентификациялаш учун уруғлик техник экинларини апробациядан ўтказиш.

Режа:

1. Халқаро қоида ва талаблар асосида идентификациялаш сертификати.
2. Апробациядан ўтказиш усулларини такомиллаштириш

Халқаро қоида ва талаблар асосида идентификациялаш сертификатини тақдим этиш учун уруғлик қишлоқ хўжалик экинларини апробациядан ўтказиш усулларини такомиллаштириш муҳим аҳамиятга эга [**Principles of Plant Genetics and Breeding 435-бет**].

Ишдан мақсад: Тажрибаларда ўрганилган С-6524, Султон, Андижон-36, Ўнкўрғон-1 ғўза навлари билан солиштирув тажрибалари олиб борилиши. Ўсимликларнинг ўсиш ва ривожланиши, кўсаклар сони, умумий кўраклар сони, ҳосил шохлари ҳақида маълумотлар тўпланиши.

Масаланинг қўйилиши: Тажрибалардаги якуний кузатувлар муаллифдан олинган оригинал уруғларни хўжаликлардан олинган уруғларга нисбатан тозалигини кўрсатиши ва идентификациялашни осонлаштирилиши.

Муаллиф томонидан берилган нав тавсифларида халқаро услубларда қўлланиладиган белгилар кўрсатилганлиги аниқланиши. беринг?

4-амалий машғулот: Уруғлик сифатини аниқлаш.

Режа:

1. Уруғлик сифатини аниқлаш
2. Уруғлик сифатини аниқлашнинг ҳосилдорликни белгиловчи янги услубини ишлаб чиқиш

Ишдан мақсад: Барча қишлоқ хўжалик экинларининг уруғлик сифати аниқланишининг муҳимлиги, жумладан ғўзанинг ўрта толали С-6524, Наманган-77, Султон, Андижон-35, Келажак, Ан-Баяут-2, Навруз, Порлоқ-4 навларининг I-II-репродукция уруғлик партияларидан олинган намуналарнинг уруғлик сифати лаборатория шароитида аниқланиши. Дала шароитида чигитларнинг униб чиқиш тезлиги.

Масаланинг қўйилиши: Дала унувчанлиги Султон навида 78.8%, С-8284 навида 80.4%, Келажак навида 82.4%, Наманган, Андижон-35 навларида 84,0%, С-6524 ва Ан-Баяут-2 навларида 85,0% ни, ғўзанинг 50% гуллаши С-6524, Наманган-77, Султон, Келажак, Ан-Баяут-2, Навруз навларида энг қисқа 59,0-60 кунни ташкил этиши, бир дона кўсак вази Султон R₂ 47, 48-

партияларида 5,8 г., Султон R₂ 58- ва Порлоқ-4 Эл 57–партияларида 5,6 г. ташкил этди. Маҳсулдорлик бўйича энг юқори кўрсаткичга Султон R₂ 48-партиясида 45,2 г ни, Султон R₂ 48, 58-партияларида ҳосилдорлик 37,8 36,8 ц/га ни, Келажак R₂ (П-44), Ан-Баяут-2 R₂ (П-51), Наврўз R₁ (П-53), Порлоқ-4 Эл (П-57), Наманган 77 R₁ 35,9-37,0 ц/га ни ташкил этишини ўрганиш.

5-амалий машғулот: Уруғлик пахтани териш, жамғариш, тозалаш, уруғлик чигитларни экишга тайёрлаш.

Режа:

1. Ғўзада уруғлик пахтани териш, жамғариш, тозалаш ишларини ўрганиш ва таҳлил қилиш
2. Ғўза ва бошқа техник экинларда уруғлик чигитларни экишга тайёрлаш жараёнлари билан танишиш

Ишдан мақсад: Тингловчилар уруғлик пахтани териш, жамғариш, тозалаш, уруғлик чигитларни экишга тайёрлаш жараёнлари билан лаборатория шароитида танишадилар, ўрганадилар, таҳлил қиладилар. Тадқиқот ишларини дала ва “Фитотрон” иссиқхона мажмуаси шароитида экилиш жараёнлари билан танишадилар.

Масаланинг қўйилиши: Уруғлик пахтани териш, жамғариш, тозалаш, уруғлик чигитларни экишга тайёрлаш бўйича олинган маълумотлар тўплайди.

6-амалий машғулот: Техник экин навларини жойлаштириш.

Режа:

1. Ғўза ва бошқа техник экинларнинг тупроқ-иқлим минтақалари бўйича жойлаштирилиши
2. Уруғларини етиштириш учун ихтисослашган зоналар ташкил қилиниши

Ишдан мақсад: Навларини оқилона жойлаштиришда ҳудудларнинг тупроқ-иқлим шароитлари (тупроқнинг унумдорлиги, механик таркиби, ерларнинг шўрланиш даражаси, сизот сувларининг жойлашиши, вегетация даврининг давомийлиги, самарали ҳароратнинг йиғиндиси) сув таъминоти, касаллик ва зараркунандаларнинг тарқалганлиги инобатга олинishi.

Навларининг ҳосилдорлиги, эртапишарлиги ва зараркунандаларга чидамлилиги, толасининг халқаро талабларга мослиги, навнинг рейтинг баҳоси ва давлат реестрига киритилганлиги ҳисобга олинishi.

Масаланинг қўйилиши: тингловчилар агар зарурияти бўлса, юқори наводорлик ва экин сифатига эга бўлган айрим қишлоқ хўжалик экинлари уруғларини етиштириш учун ихтисослашган зоналар ташкил қилиниши кераклиги, ушбу зоналарни юқори сифатли уруғ олиш учун қишлоқ хўжалик экинларини етиштиришни қулай агроэкологик, фитосанитар ва технологик

шароитларга эга бўлган минтақаларга жойлаштирилиши керак ҳақида маълумотга эга бўладилар.

Кўчма машғулот:

Мавзу. Техник экинлар селекцияси ва уруғчилигида бошланғич ашё ва чатиштириш услубларини танлаш.

Режа:

1. Танлаш усуллари ва хиллари ҳамда уларни амалга ошириш тартибини қўллай олиш
2. Турли хил чатиштириш услублари
3. Селекция ютуқларининг бозор иқтисодиёти шароитида рақобатбардош бўлишини таъминлаш

Кўчма машғулот давомида: Тингловчи танлаш усуллари ва хиллари ҳамда уларни амалга ошириш тартибини қўллай олиш, турли хил чатиштириш услублари, селекция ютуқларининг бозор иқтисодиёти шароитида рақобатбардош бўлишини таъминлаш билан илмий-тадқиқот институтларида танишадилар.

Ғўза ва бошқа техник экинлар селекцияси ва уруғчилигида инновацион технологиялар катта аҳамиятга эга бўлиб, ғўзада маҳсулдорлик ва ҳосилдорликни юқори бўлишида, тола сифатини талаб даражасида бўлиши, тезпишар нав ва дурагайларни яратишда, ишлаб чиқаришда мавжуд бўлган навларни яхшилаш, янги яратилган навларнинг сифатли ва маҳсулдор уруғларини етиштиришни таъминлаши, қишлоқ хўжалик экинларида чатиштириш ўтказиш тартибини қўллаш каби кўникмаларига эга бўлиши лозим.

КЎЧМА МАШҒУЛОТ МАЗМУНИ

1. Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти
2. ЎзРес.ўсимликлар эксперементал биологияси ва генетикаси илмий тадқиқот институти
3. Ўзбекистон Геномика ва Биоинформатика Маркази
4. Тошкент давлат аграр университети тажриба хўжалиги

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Ўзбекистон Республикасининг Уруғчилик тўғрисида Қонуни. Тошкент 2019 й. 16 февраль.
2. “Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлиги фаолиятини тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПФ-5134-сонли Фармони

3. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 4 августдаги, 2017 йил 4 августдаги “Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ ва Сув хўжалиги вазирлиги фаолиятини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-3172-сонли Қарори.
4. 2017 йил 28 ноябрдаги “Пахтачилик тармоғини бошқариш тизимини тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-3408-сонли қарори
5. 2017 йил 8 сентябрдаги “Ўзбекистон Республикасида маъмурий ислохотлар концепциясини тасдиқлаш тўғрисида”ги ПФ-5185-сонли Фармони.
6. Ўзбекистон Республикаси “Таълим тўғрисида”ги Қонуни. Тошкент, Ўзбекистон, 1997 йил.
7. Ўзбекистон Республикасининг Кадрлар тайёрлаш миллий дастури тўғрисидаги Қонуни. Тошкент, Ўзбекистон, 1997 йил.
8. Ўзбекистон Республикаси Олий таълим тизимини ислохотлаштириш бўйича меъёрий ҳужжатлар. 1-2 қисм. Т.: 1998 й.
9. “Селекция ютуқлари тўғрисида”ги қонун. Т.: 1996 й. 30 август
10. “Қарантин тўғрисида”ги қонун. Т.: 1998 й.
11. Ўсимликларни химоя қилиш тўғрисида”ги қонун. Т.: 1997 й.
12. Ўзбекистон Республикасида қишлоқ хўжалик экинлари уруғчилигини ривожлантириш сиёсати. Т.: 1997 й.
13. Навларни жойлаштириш ва прогноз ҳажмлари. Т.: 2018 й.

II. МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА ФЙДАЛАНИЛАДИГАН ИНТЕРФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ

“SWOT-таҳлил” методи.

Методнинг мақсади: мавжуд назарий билимлар ва амалий тажрибаларни таҳлил қилиш, таққослаш орқали муаммони ҳал этиш йўлларни топишга, билимларни мустаҳкамлаш, такрорлаш, баҳолашга, мустақил, танқидий фикрлашни, ностандарт тафаккурни шакллантиришга хизмат қилади.

S – (strength)	• кучли томонлари
W – (weakness)	• заиф, кучсиз томонлари
O – (opportunity)	• имкониятлари
T – (threat)	• тўсиқлар

Намуна: Қишлоқ хўжалик экинлари уруғини кўпайтиришда инновацион технологиялар тизимининг SWOT таҳлилини ушбу жадвалга туширинг.

S	Ўза ва бошқа техник экинларнинг селекцияси ва уруғчилигида инновацион технологиялардан фойдаланишнинг кучли томонлари	Инновацион технологиялардан фойдаланиш ўза ва бошқа техник экинларнинг экини уруғини кўпайтиришни жадаллаштиради ва сифатини оширади....
W	Ўза ва бошқа техник экинлар уруғини кўпайтиришда инновацион технологиялар тизимидан фойдаланишнинг кучсиз томонлари	Ишлаб чиқаришга етарли даражада жорий этилмаслиги
O	Ўза ва бошқа техник экинлар уруғини кўпайтиришда инновацион технологиялар тизимидан фойдаланишнинг имкониятлари (ички)	Уруғлик етиштирувчи фермер хўжаликларидан уруғликни кўпайтириш имкониятларини мавжудлиги.
T	Тўсиқлар (ташқи)	Уруғлик етиштирувчи фермер хўжаликларда янги технологиялар бўйича маълумотлар етарли эмаслиги...

Хулосалаш» (Резюме, Веер) методи

Методнинг мақсади: Бу метод мураккаб, кўптармоқли, мумкин қадар, муаммоли характеридаги мавзуларни ўрганишга қаратилган. Методнинг моҳияти шундан иборатки, бунда мавзунинг турли тармоқлари бўйича бир хил ахборот берилади ва айна пайтда, уларнинг ҳар бири алоҳида аспектларда муҳокама этилади. Масалан, муаммо ижобий ва салбий томонлари, афзаллик, фазилат ва камчиликлари, фойда ва зарарлари бўйича ўрганилади. Бу интерфаол метод танқидий, таҳлилий, аниқ мантикий фикрлашни муваффақиятли ривожлантиришга ҳамда ўқувчиларнинг мустақил ғоялари, фикрларини ёзма ва оғзаки шаклда тизимли баён этиш, ҳимоя қилишга имконият яратади. “Хулосалаш” методидан маъруза машғулотларида индивидуал ва жуфтликлардаги иш шаклида, амалий ва семинар машғулотларида кичик гуруҳлардаги иш шаклида мавзу юзасидан билимларни мустаҳкамлаш, таҳлили қилиш ва таққослаш мақсадида фойдаланиш мумкин.

Методни амалга ошириш тартиби:



тренер-ўқитувчи иштирокчиларни 5-6 кишидан иборат кичик гуруҳларга ажратади;



тренинг мақсади, шартлари ва тартиби билан иштирокчиларни таништиргач, ҳар бир гуруҳга умумий муаммони таҳлил қилиниши зарур бўлган қисмлари түширилган тарқатма



ҳар бир гуруҳ ўзига берилган муаммони атрафлича таҳлил қилиб, ўз мулоҳазаларини тавсия этилаётган схема бўйича тарқатмага ёзма баён қилади;



навбатдаги босқичда барча гуруҳлар ўз тақдимотларини ўтказадилар. Шундан сўнг, тренер томонидан таҳлиллар умумлаштирилади, зарурий ахборотлар билан тўлдирилади ва

«ФСМУ» методи

Технологиянинг мақсади: Мазкур технология иштирокчилардаги умумий фикрлардан хусусий хулосалар чиқариш, таққослаш, қийслаш орқали ахборотни ўзлаштириш, хулосалаш, шунингдек, мустақил ижодий фикрлаш

кўникмаларини шакллантиришга хизмат қилади. Мазкур технологиядан маъруза машғулотларида, мустаҳкамлашда, ўтилган мавзуни сўрашда, уйга вазифа беришда ҳамда амалий машғулот натижаларини таҳлил этишда фойдаланиш тавсия этилади.

Технологияни амалга ошириш тартиби:

- қатнашчиларга мавзуга оид бўлган якуний хулоса ёки ғоя таклиф этилади;
- ҳар бир иштирокчига ФСМУ технологиясининг босқичлари ёзилган қоғозларни тарқатилади:



- иштирокчиларнинг муносабатлари индивидуал ёки гуруҳий тартибда тақдимот қилинади.

ФСМУ таҳлили қатнашчиларда касбий-назарий билимларни амалий машқлар ва мавжуд тажрибалар асосида тезроқ ва муваффақиятли ўзлаштирилишига асос бўлади.

Фикр: “Сув танқислиги ва шўрланишга бардошли навлар яратиш ва уларни уруғини кўпайтириш”.

Топшириқ: Мазкур фикрга нисбатан муносабатингизни ФСМУ орқали таҳлил қилинг.

“Инсерт” методи

Методнинг мақсади: Мазкур метод ўқувчиларда янги ахборотлар тизимини қабул қилиш ва билмларни ўзлаштирилишини енгиллаштириш мақсадида қўлланилади, шунингдек, бу метод ўқувчилар учун хотира машқи вазифасини ҳам ўтайди.

Методни амалга ошириш тартиби:

➤ ўқитувчи машғулотга қадар мавзунинг асосий тушунчалари мазмуни ёритилган инпут-матнни тарқатма ёки тақдимот кўринишида тайёрлайди;

➤ янги мавзу моҳиятини ёритувчи матн таълим олувчиларга тарқатилади ёки тақдимот кўринишида намойиш этилади;

➤ таълим олувчилар индивидуал тарзда матн билан танишиб чиқиб, ўз шахсий қарашларини махсус белгилар орқали ифодалядилар. Матн билан ишлашда талабалар ёки қатнашчиларга қуйидаги махсус белгилардан фойдаланиш тавсия этилади:



Белгилар	1-матн	2-матн	3-матн
“V” – таниш маълумот.			
“?” – мазкур маълумотни тушунмадим, изоҳ керак.			
“+” бу маълумот мен учун янгилик.			
“– ” бу фикр ёки мазкур маълумотга қаршиман?			

Белгиланган вақт якунлангач, таълим олувчилар учун нотаниш ва тушунарсиз бўлган маълумотлар ўқитувчи томонидан таҳлил қилиниб, изоҳланади, уларнинг моҳияти тўлиқ ёритилади. Саволларга жавоб берилади ва машғулот якунланади.

Венн Диаграммаси методи

Методнинг мақсади: Бу метод график тасвир орқали ўқитишни ташкил этиш шакли бўлиб, у иккита ўзаро кесишган айлана тасвири орқали ифодаланади. Мазкур метод турли тушунчалар, асослар, тасавурларнинг анализ ва синтезини икки аспект орқали кўриб чиқиш, уларнинг умумий ва фарқловчи жиҳатларини аниқлаш, таққослаш имконини беради.

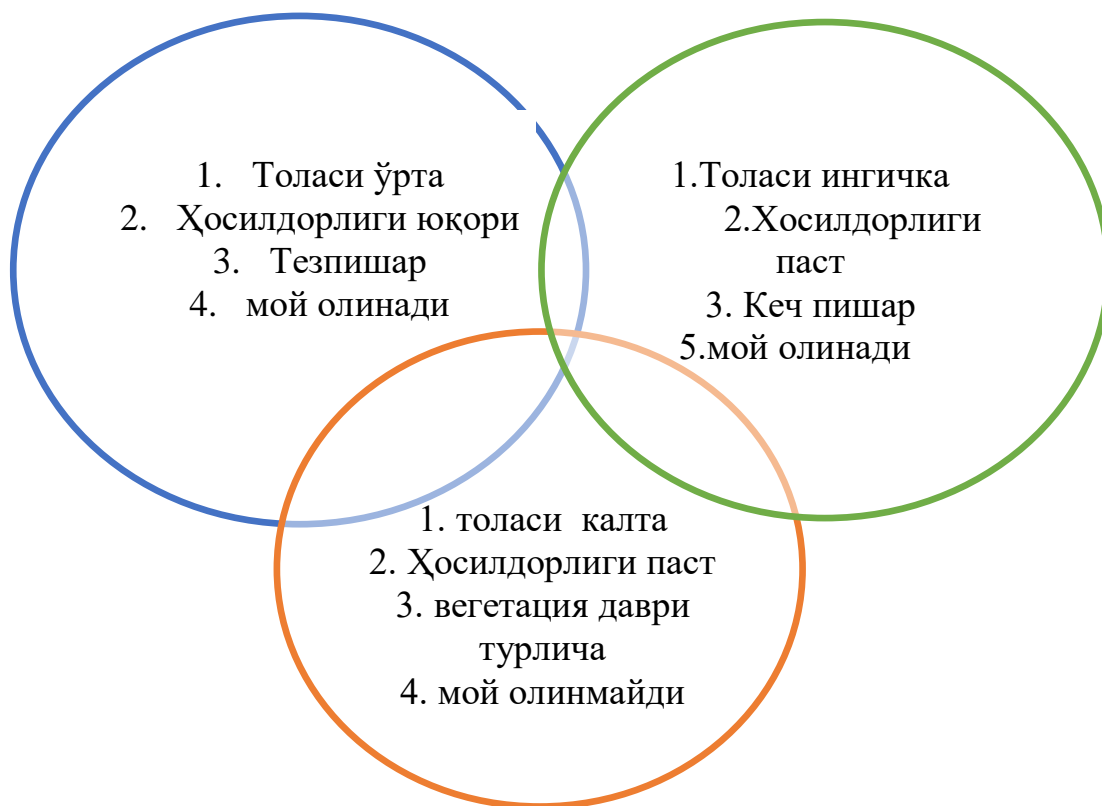
Методни амалга ошириш тартиби:

- иштирокчилар икки кишидан иборат жуфтликларга бирлаштириладилар ва уларга кўриб чиқилаётган тушунча ёки асоснинг ўзига хос, фарқли жиҳатларини (ёки акси) доиралар ичига ёзиб чиқиш таклиф этилади;

- навбатдаги босқичда иштирокчилар тўрт кишидан иборат кичик гуруҳларга бирлаштирилади ва ҳар бир жуфтлик ўз таҳлили билан гуруҳ аъзоларини таништирадилар;

- жуфтликларнинг таҳлили эшитилгач, улар биргалашиб, кўриб чиқиладиган муаммо ёхуд тушунчаларнинг умумий жиҳатларини (ёки фарқли) излаб топадилар, умумлаштирадилар ва доирачаларнинг кесишган қисмига ёзадилар.

Ингичка, ўрта ва ёввойи ғўза навларини солиштириш



“Блиц-ўйин” методи

Методнинг мақсади: ўқувчиларда тезлик, ахборотлар тизмини таҳлил қилиш, режалаштириш, прогнозлаш кўникмаларини шакллантиришдан иборат. Мазкур методни баҳолаш ва мустаҳкамлаш мақсадида қўллаш самарали натижаларни беради.

Методни амалга ошириш босқичлари:

1. Дастлаб иштирокчиларга белгиланган мавзу юзасидан тайёрланган топширик, яъни тарқатма материалларни алоҳида-алоҳида берилади ва улардан материални синчиклаб ўрганиш талаб этилади. Шундан сўнг, иштирокчиларга тўғри жавоблар тарқатмадаги «якка баҳо» колонкасига белгилаш кераклиги тушунтирилади. Бу босқичда вазифа якка тартибда бажарилади.

2. Навбатдаги босқичда тренер-ўқитувчи иштирокчиларга уч кишидан

иборат кичик гуруҳларга бирлаштиради ва гуруҳ аъзоларини ўз фикрлари билан гуруҳдошларини таништириб, баҳслашиб, бир-бирига таъсир ўтказиб, ўз фикрларига ишонтириш, келишган ҳолда бир тўхтамга келиб, жавобларини «гуруҳ баҳоси» бўлимига рақамлар билан белгилаб чиқишни топширади. Бу вазифа учун 15 дақиқа вақт берилади.

3. Барча кичик гуруҳлар ўз ишларини тугатгач, тўғри ҳаракатлар кетма-кетлиги тренер-ўқитувчи томонидан ўқиб эшиттирилади, ва ўқувчилардан бу жавобларни «тўғри жавоб» бўлимига ёзиш сўралади.

4. «Тўғри жавоб» бўлимида берилган рақамлардан «якка баҳо» бўлимида берилган рақамлар таққосланиб, фарқ булса «0», мос келса «1» балл қуйиш сўралади. Шундан сўнг «якка хато» бўлимидаги фарқлар юқоридан пастга қараб қўшиб чиқилиб, умумий йиғинди ҳисобланади.

5. Худди шу тартибда «тўғри жавоб» ва «гуруҳ баҳоси» ўртасидаги фарқ чиқарилади ва баллар «гуруҳ хатоси» бўлимига ёзиб, юқоридан пастга қараб қўшилади ва умумий йиғинди келтириб чиқарилади.

6. Тренер-ўқитувчи якка ва гуруҳ хатоларини тўпланган умумий йиғинди бўйича алоҳида-алоҳида шарҳлаб беради.

7. Иштирокчиларга олган баҳоларига қараб, уларнинг мавзу бўйича ўзлаштириш даражалари аниқланади.

«Уруғлик кўчатзорлари» кетма-кетлигини жойлаштиринг.

Ўзингизни текшириб кўринг!

Ҳаракатлар мазмуни	Якка баҳо	Якка хато	Тўғри жавоб	Гуруҳ баҳоси	Гуруҳ хатоси
Биринчи репродукция кўчатзори					
Иккинчи репродукция кўчатзори					
Элита кўчатзори					
Супер элита кўчатзори					

III. НАЗАРИЙ МАТЕРИАЛЛАР

1-Мавзу. Техник экинлар селекцияси ва уруғчилигида инновацион технологиялардан фойдаланиш (2-соат).

Режа:

1. Ғўза ва бошқа техник экинлар селекцияси ва уруғчилигида инновацион технологиялардан фойдаланиш ва бу борадаги давлатимизнинг сўнгги қарорлари ва қонунлар
2. Илмий фундаментал, амалий ва инновацион ғоялар, технологиялар ва лойиҳалар ҳақидаги тушунчалар.
3. Селекцияси ва уруғчилиги йўналишида фаолият кўрсатган ва кўрсатаётган олимлар.
4. Селекцияси, уруғчилигидаги ютуқлар ва муаммолар.

Таянч иборалар: селекция, уруғчилик, инновацион ғоя, илмий, амалий, фундаментал, тола чиқими, тола сифати, тармоқ, илмий тадқиқот.

1.1. Ғўза ва бошқа техник экинлар селекцияси ва уруғчилигида инновацион технологиялардан фойдаланиш ва бу борадаги давлатимизнинг сўнгги қарорлари ва қонунлар

Селекция ва уруғчиликда инновацион технологияларидан фойдаланиш мақсад, вазифалари ва аҳамияти бугунги кунда ниҳоятда муҳим ҳисобланади. Сабаби-илмий фундаментал, амалий ва инновацион ғоялар, технологиялар ва лойиҳалар ҳақидаги тушунчаларга соҳа бўйича барча мутахассис кадрлар хабардор бўлиши лозим. **Жаҳон миқёсида қишлоқ хўжалик экинларида селекция жараёнларини жадаллаштириш муҳим ҳисобланади.**¹

Бугунги кунда илмий фундаментал, амалий ва инновацион ғоялар, технологиялар ва лойиҳалар ҳақидаги тушунчаларга соҳа бўйича барча мутахассис кадрлар хабардор бўлиши лозим. **Фанни ўрганишда коллекция нав намуналарини, к/х экинлари цитологияси ва генетикасини, селекция ва уруғчилигини, биотехнология ва физиологияни билиш катта аҳамият касб этади.**² Республикамизда ғўза генетикаси, селекцияси ва уруғчилиги бўйича илмий тадқиқотлар асосан Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институтида

¹ Principles of Plant Genetics and Breeding. 2007. P.450

² Principles of Plant Genetics and Breeding. 2007. P.1,2,3

(ПСУЕАИТИ) олиб борилади. Шу сабабли биз ушбу институтда олиб борилаётган янги илмий-тадқиқот ишлари ва лойиҳаларида тўхталиб ўтамиз.

Дунёдаги қатор мамлакатлар билан ҳамкорлик ишлари олиб борилади (1-расм).



1-расм

2. Селекция ва уруғчиликда инновацион технологиялари фанининг мақсад, вазифалари ва аҳамияти.

Республикамизда бошқа тармоқлар қаторида ўсимликлар селекцияси ва уруғчилигига катта эътибор қаратилиб келинган. Жумладан, селекция ва уруғчиликнинг ҳуқуқий асослари сифатида Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлисининг 1996 йил 29-30 августда қабул қилган “Селекция ютуқлари тўғрисида”ги ва “Уруғчилик тўғрисида”ги қонунларининг таъсис этилишини таъкидлаб ўтиш жоиз [1.6; 1.7].

Шунингдек, мамлакатимиз президенти Ш.М.Мирзиёевнинг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон Фармони билан тасдиқланган 2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналишлари бўйича Ҳаракатлар стратегиясининг 3.3-қисмида қишлоқ хўжалигига оид муҳим масалалар қўйилган. Юқоридагилардан келиб чиқиб,

- мавжуд генофонддан самарали фойдаланиш ва селекцион услубларни такомиллаштириш орқали нав яратиш муддатини қисқартириш;

- ҳосилдорликни ошириш;
- тезпишарликни яхшилаш;
- толанинг сифати ва чиқими юқори бўлишини таъминлаш;
- биотик ва абиотик омилларга чидамликни ошириш, [2.56. 367, 385-бетлар];
- ресурс тежаш имкониятини берувчи (кам сув талаб қилувчи, технологияларда ҳамда машина теримига, турли тупроқ-иқлим шароитида етиштиришга мослашган интенсив навлар яратиш;

Уруғчиликда:

- наводдорликни ошириш (биологик ва механик ифлосланишни камайтириш, дастлабки элита уруғчилигини мини заводлар билан таъминлаш орқали);
- юқори сифатли уруғлик тайёрлаш технологияларини жорий этишни жадаллаштириш (тозалаш, калибрлаш, дориллаш, қадоқлаш ва ҳ.к.);
- янги иқтисодий (фермерчилик) шароитда районлашган ва янги ғўза навларнинг элита уруғларини етиштиришнинг содда ва самарали услубларини ишлаб чиқиш;
- уруғчиликда маркетинг хизматини такомиллаштириш;
- ижисмоний ва юридик шахслар фаолиятини такомиллаштириш;

агротехнологияларда:

- республикада тупроқ унумдорлигини сақлаш ва оширишда кузги бўғдойдан сўнг оралик ҳамда сидерат экинлардан фойдаланиш ва тупроқ агроэкологиясини яхшилаш;

- тупроқни сифатли ҳайдаш ҳамда бегона ўтлар билан зарарланиши камайтириш;

- ерларни 3 йилда бир марта чуқур (50-70 см) юмшатиш ҳамда ерларни текислашда белгиланган агротехник тадбирларни ўз вақтида бажарилишини таъминлаш;

- чигит экишни ўз муддатида яқунлаш (10 кун ичида);

- талаб этиладиган минерал ўғитлар n:p:k нисбатига (1:0,7:0,5) риоя этиш ҳамда маҳаллий ўғитлардан самарали фойдаланиш;

- ғўзани суғоришда илғор усул ва сув тежовчи технологиялардан самарали фойдаланиш;

- шамол ва ирригация эрозиясига қарши кураш чораларидан унумли фойдаланиш;

- пахта ҳосилини ўз вақтида ва сифатли териб олишда машиналардан фойдаланишдан иборат [2.47] бўлган тадқиқотларга катта эътибор қаратадилар.

ПСУЕАИТИ даги ғўзанинг жаҳон коллекцияси мавжуд бўлиб, улар

жаҳон коллекцияси 107 мамлакатдан келтирилган 12800 тадан ортиқ намунадан иборат, бу борада кейинги мавзуда батафсил тўхталиб ўтамиз.

ПСУЕАИТИ да ва унинг Илмий тажриба станцияларида Давлат илмий техника дастурлари доирасида бугунги кунда илмий-фундаментал, илмий-амалий ва инновация лойиҳалар ҳамда ёш олимлар илмий-амалий лойиҳаси бўйича илмий тадқиқотлар олиб борилади. Давлат илмий техника дастурлари доирасида бажарилган лойиҳалар бўйича оралиқ ва якуний ҳисоботлар ўз вақтида тайёрланади ва Республика Инновацион ривожлантириш вазирлигига топшириб борилади.

Ҳар йили институт илмий ходимлари томонидан фундаментал, амалий ва инновация лойиҳалари доирасида кўзда тутилган изланишлар амалга оширилиб, бир қатор ютуқлар қўлга киритилади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2015 йил 9 мартдаги ПҚ-2314 сонли “2015 йилда ғўза навларини жойлаштириш ва пахта етиштиришнинг прогноз ҳажмлари тўғрисида”ги қарорига асосан институт олимлари томонидан яратилган районлашган тезпишар “Наманган-77”, “Бухоро-102”, “Султон”, “Андижон-35”, “Омад”, С-4727, “Андижан-36”, “Хоразм-150”, “Наманган-34”, “Ибрат”, С-8284, ўртапишар С-6524, “Бухоро-6”, “Бухоро-8”, “Хоразм-127”, С-6541 ва истиқболли С-9085 ва С-8286 ғўза навлари 972 минг гектардан ортиқ майдонга экилган.

Ўзанинг “Пахтакор-1”, “ЎзПИТИ-201”, “ЎзПИТИ-103”, “ЎзПИТИ-202”, С-9085, “Жарқўрғон”, “Истиқлол-14”, С-2612, С-8295, “Наманган-102”, С-8286, С-8294 каби истиқболли ва янги навларида кенг ишлаб чиқариш синовлари ўтказилди ва ушбу навлардан етарли миқдорда уруғлик пахта хом-ашёси тайёрланган.

С-6550 ғўза нави Сурхондарё вилояти учун районлаштирилди ва 1500 гектар майдонга экилган;

Наманган-102 ғўза нави Қашқадарё вилояти бўйича истиқболли деб топилди ва 2600 гектар майдонга экилди (ушбу нав 2016 йилдан бошлаб районлаштирилган).

Қисқа навбатли алмашлаб экиш тизимлари, такрорий экинлардан юқори ва сифатли ҳосил олиш агротадбирлари, чигитларини экиш ва ғўза парваришlash бўйича ресурстежамкор олти қаторли сеялка ва культиваторлардан фойдаланиш, қатор орасига плёнка ёки сомон тўшаб суғориш, маҳаллий Тюбегатан сильвинит қазилмалардан ишлаб чиқарилаётган янги турдаги калийли ўғитларни азот ва фосфорли ўғитлар билан биргаликда қўллаш, чигитни экиш олдидан ва парваришlash даврида биостимуляторлар билан ишлов бериш, чилпишда кимёвий препаратлардан фойдаланиш, дефолиацияда ўсимликка нисбатан юмшоқ таъсир этувчи

маҳаллий захарсиз бўлган дефолиантларни ишлатиш, шамол эрозиясига қарши курашда ихота ўрмонзорлари сифатида мевали дарахтлардан (анжир, анор, pista, бодом, тут) янги ихотазорлар барпо этиш технологиялари ишлаб чиқаришига жорий этилди ва тавсиялар берилган.

2015 йилда 14 та яқунланган ишланмаларга патент олиш учун талабномалар топширилган.

Давлат нав синови-грунтконтролда С-2530, С-5706, С-2615, “Шарқ” ғўза навлари навдорлиги бўйича ижобий баҳоланган ва ДНСга ўтказилган.

Ташкилотлараро комиссия хулосасига кўра ТХ-101, С-2531, Т-1305, ЛЦГ-22/06, Т-196, Т-32/1, “Азамат” тизмалари грунтконтролга тавсия этилган;

- Ғўзани парваришда тупроқ унумдорлигини оширувчи, экинларни қисқа навбатли алмашлаб экиш тизимлари, районлашган ва истиқболи янги ғўза навларини етиштириш агротехнологиялари, ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш, шамол ҳамда ирригацион эрозия жараёнларини олдини олиш, янги турдаги ўғитларни пахтачиликда қўллашнинг самарадорлиги, сув ва ресурстежовчи технологиялар, турли ўсишни созловчи моддаларни ғўзада синаш ҳамда дефолиантларни қўллашнинг мақбул муддат ва меъёрлари ишлаб чиқилди ва фермер хўжаликларига жорий этилди.

- Нав муаллифлари ва институт илмий ходимлари районлашган ва истиқболли навлар устидан муаллифлик назоратини ўрнатиб, йил давомида фермер хўжаликларига навлар агротехникаси ва уруғчилиги бўйича услубий ҳамда илмий-амалий ёрдам кўрсатдилар. Жойларда 15 дан ортиқ семинарлар ташкил этилиб, услубий ва амалий тавсиялар бердилар. Радио ва телевидениеда соҳа бўйича илмий-амалий чиқишлар қилинган.

Институт ва унинг илмий-тажриба станцияларида яратилган “ЎзПИТИ-102”, “ЎзПИТИ-103”, “ЎзПИТИ-201”, “ЎзПИТИ-202”, “ЎзПИТИ-203”, “ЎзПИТИ-2201”, “ЎзПИТИ-2202”, “ЎзПИТИ-2601”, “ЎзПИТИ-1601”, “ЎзПИТИ-1602”, “Термиз-202”, “Бухоро-9”, Бухоро-103, “Зарафшон”, “Полвон”, С-9086, “Истиқлол-14”, “Бархаёт”, С-7277, С-8292, “Наманган-102”, С-6545, СУ-1001, С-6201, С-6550, С-01, С-6775, “Гулистон”, “Сурхон-16”, “Сурхон-18”, “Сурхон-100”, “Сурхон-101”, “Сурхон-102” каби ҳосилдор, тезпишар янги ғўза навлари қишлоқ хўжалиги экинлари навларини синаш давлат комиссияси шохобчаларида синалган.

Институтнинг илмий-тажриба станциялари ва тажриба станцияларида институтда яратилган янги Жайхун, Бухоро-9, Бухоро-103, Наврўз, Парвоз, Полвон, Пахтакор-1, ЎзПИТИ-101, ЎзПИТИ-102, ЎзПИТИ-103, ЎзПИТИ-2601, ЎзПИТИ-2201, ЎзПИТИ-2202, ЎзПИТИ-1601, ЎзПИТИ-1602, Зарафшон, С-9086, “Истиқлол-14”, “Жарқўрғон”, С-7277, С-8290, С-8292,

“Наманган-102”, С-6545, СУ-1001, С-6201, С-6550, С-01, “Тулистон”, “Сурхон-100”, “Сурхон-101”, “Сурхон-102” ва бошқа ғўза навларининг уруғини дастлабки кўпайтириш, навдорлигини меъёрига етказиш борасида ишлар олиб борилган.

Нав алмашинуви жараёнида институтда яратилган ғўза навлари кўрсаткичлари бўйича Наманган-77, Бухоро-6; 8, Омад, Бухоро-102, Хоразм-127; 150, Андижон-35; 36, С-6541, Султон, С-8284 навлари устун ҳисобланади. Жумладан, уларнинг тезпишарлиги 115 кундан 125 кунгача, тола чиқими бўйича ўртача 35- 38%, тола узунлиги бўйича 33,5 мм дан 35,5 мм гача, кўсак йириклиги бўйича 5,5 г дан 6,5 г гача, метрик номери бўйича 5900- 6300 ни, микронейр бўйича эса, 4,2- 4,65% кўрсаткичга ҳамда вилтга бардошлиликка эга бўлиб, 1 дан 6-нав алмаштиришгача бўлган даврлар билан солиштириганда барча қимматли хўжалик белгилари бўйича ижобий томонга ўзгариш сезилган.

Мустақиллик йилларида районлашган ўрта толали “Бухоро-8”, “Бухоро-102”, “Оқдарё-5”, “Оқдарё-6”, “Хоразм-127”, “Хоразм-150”, “Ибрат”, “Андижон-35”, “Андижон-36”, “Наманган-1”, С-6530, “Наманган-77”, С-6532, “Омад”, “Оққўрғон-2”, С-2609, “Сурхон-9”, “Наманган-34”, С-6541, “Султон”, С-6775, С-8284 навлари районлаштирилди.

Шунингдек, “Наврўз”, “ЎзПИТИ-201”, “Пахтакор-1”, “Парвоз”, “Тўрақўрғон-4”, “Турон”, С-9076, С-2610, С-8286, С-2510, С-8290, С-9085, “Истиклол-14”, “Жарқўрғон”, “Сурхон-14”, С-6545, С-6550 навлари истиқболли деб топилди.

Айрим хўжалик белгилар бўйича алоҳида қимматга эга навлар:

- сув танқислиги ва тупроқ шўрланишига чидамли “Бухоро-6,-8,-102”, “Хоразм-127,-150”, “Андижон-36”, “Пахтакор-1”, “Наврўз”, “Ибрат”, С-9085, С-9086, “Жарқўрғон”, “Тулистон”, С-6540, С-6541, “Наманган-34”, С-5707, “Истиклол-14” навлари;

- гармселга чидамли “Бухоро-6, -8, -102”, “Пахтакор-1”, “Наврўз, С-6541, С-8286, “Жарқўрғон” навлари;

- вилтнинг янги ирқларига чидамли С-8284, С-8286, С-8290 ва С-8292

-чигити таркибида зарарсиз госсиполга эга “Бухоро-9” ҳамда (+)-госсипол миқдори юқори С-7300 ва С-7301;

2015 йилда эришилган ютуқларга кўра, 18 та нав - эртапишар “Наманган-77”, “Бухоро-102”, “Султон”, “Андижон-35”, “Омад”, “С-4727”, “Андижан-36”, “Хоразм-150”, “Наманган-34”, “Ибрат”, “С-8284”, ўртапишар “С-6524”, “Бухоро-6”, “Бухоро-8”, “Хоразм-127”, “С-6541” ва истиқболли “С-9085” ва “С-8286” ғўза навлари 1 млн. 2 минг гектар майдонга экилган.

10 та янги истиқболли “Пахтакор-1”, “ЎзПИТИ-201”, “ЎзПИТИ-103”,

“ЎзПТИ-202”, “С-9085”, “Жарқўрғон”, “С-2612”, “С-8295”, “С-8294” “Истиқлол-14” навлари бўйича кенг ишлаб чиқариш синовлари ўтказилмоқда.

Шунингдек, С-6550 ғўза нави Сурхондарё вилояти учун районлаштирилди. “Наманган-102” нави Қашқадарё вилояти бўйича истиқболли деб топилди. 53 та ғўза навлари Давлат нав синови шаҳобчаларида синалмоқда. 12 та янги навлар грунтконтролда навдорлиги бўйича баҳоланиб, С-2530, С-5706, С-2615, “Шарқ” ғўза навлари ДНСга ўтказилди. 12 та янги навлар грунтконтролда навдорлиги бўйича баҳоланиб, С-2530, С-5706, С-2615, “Шарқ” ғўза навлари ДНСга ўтказилди.

Республикада экилаётган юқорида келтирилган ғўза навлари толасининг сифат кўрсаткичлари талаб даражасидадир.

Сув танқислиги, шўрланиш ва вертикаллез вилтга комплекс чидамли навлар сифатида келтирилган Гулистон, С-5706, С-5707 навлари бошқа қимматли хўжалик белгилари бўйича ҳам андаза С-6524 ва Ан-Боёвут-2 навларидан устун эканлиги аниқланган.

Институтда яратилган ғўза навлари уруғчилигида 2015 йил ҳолати бўйича, 17 та янги навлар уруғларини дастлабки кўпайтириш, элита уруғчилик фермер хўжаликлари ва тажриба станцияларида 50 яқин ғўзанинг янги ва истиқболли навлари уруғларини дастлабки кўпайтириш ишлари олиб борилди. 47 та элита ва биринчи авлодли уруғларни етиштирувчи, элита уруғчилик (фермер) хўжаликларида 18 та навлар [С-6524, Наманган-77, Султон, Бухоро-102, Бухоро-6, Хоразм-127, Хоразм-150, Андижон-35, Андижон-36, Андижон-37, Омад, С-4727, С-6541, Бухоро-8, Ибрат, С-8286, Наманган-34 ва С-8284 навлари] элита уруғчилиги ташкил этилди.

Республика миқёсида уруғлик чигит сарфи бўйича динамикага кўра, 1997 йилдан 2015 йилгача ҳолат солиштирилганда, 1997 йилда гектарига чигит сарфи 123,7 кг ушбу кўрсаткич 2014 йилга бориб 53,5 кг ни ташкил этган бўлганлиги кўринди.

Пахтачиликда физиологик фаол моддаларни қўллаш бўйича 1990 йилларда республикамизда физиологик фаол моддалардан Тур, Пикс, Мивал каби санокли препаратлар маълум бўлиб, жуда кам майдонларда қўлланилган.

Мустақиллик йилларида Т-86, Тж-85, ХС-2, Нитролин, Витавакс 200ФФ, Оксигумат, Унум, Ростбисол, Фитовак, Гумимакс, Узгуми, Суфлёр, Эдагум, Устикс, Далпикс, Сожеан, Энтожеан, Далрост, Узпреп каби 20 га яқин маҳаллий ва четдан келтирилган стимуляторлар Давлаткимё комиссияси рўйхатига киритилди ҳамда чигитга ва ғўза вегетацияси даврида қўлланилиб, 100 минглаб гектар майдонда жорий этилган.

2018 йилда яқунланган ишланмаларга 16 та - 15 та ғўза навига, 1 та буғдой нави учун патент олинган. 9 та патент олиш учун, 1 та ихтиро учун талабномалар топширилган.

Селекция ва уруғчиликда инновацион технологияларни бугунги кунда кенг тарзда қўллаш муҳим аҳамиятга эга ҳисобланади. Илмий фундаментал, амалий ва инновацион ғоялар, технологиялар ва лойиҳалар ҳақидаги тушунчаларни талабалар онгига сингдириб бориш ва уларни тўғри йўналтира билиш соҳа мутахассислари ва педагогларнинг долзарб вазифаси ҳисобланади. Бу борадаги ишларни кенг йўлга қўйиш зарурдир.

Ўзбекистон Республикасининг 16 апрель 2018 йилдаги қонунида қайта ишлаш кооперативига қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини (гўшт, балиқ, сут нон ва нон маҳсулотлари, сабзавот ва мева, резаворлар, пахта, каноп, зиғир маҳсулотлари ва ярим фабрикатлари, тахта-ёғоч материаллар ишлаб чиқариш) қайта ишлаш билан шуғулланувчи истеъмол кооперативлари киради.

Республикамиз раҳбарияти томонидан чиқазилган сўнгги қарор ва қонунларда пахтадан мўл ҳосил бермайдиган майдонларда бошқа қишлоқ хўжалик экинларини экиб аҳолини озиқ-овқатга бўлган эҳтиёжини қондириш масалалари келтириб ўтилган. Шу ўринда аҳоли учун зарур бўлган техник экинларни етиштириш ҳам долзарб ҳисобланади.

Кунгабоқар етиштириш бўйича

Мойли ўсимликлар ичида кунгабоқар бутунжаҳон деҳқончилигида энг кўп тарқалган ўсимлик турларидан бири ҳисобланди [И.Анарбоев, Р.Балкибекова]

Кунгабоқар уруғи таркибида 30–60 фоиз мой, 16 фоиз оксил, мой таркибида 62 фоизгача биологик фаол линол кислотаси, А, Д, Е, К витаминлари бўлади.

Озиқлилиги бўйича мойининг оғирлик бирлиги картошканинг 8, ноннинг 4, шакарнинг 2,3 бараварига тенгдир. Мойининг асосий қимматлилиги инсон озиқланиши зарур бўлган фосфатидлар, ёғни эритувчи А, Д ва Е витаминларга бойлигидир. Мойининг таъми, мазаси туфайли дунёда энг кўп истеъмол қилинадиган мойлар сирасига киради.

2015 йили республикамизда 13000 гектар майдонга асосий экин сифатида, шунингдек, фермер хўжаликлари майдонлари самарадорлигини ошириш мақсадида, бошоқли экинлардан бўшаган 27000 гектар майдонга такрорий экин сифатида кунгабоқар экилиши режалаштирилган.

Бошоқли дон экинларидан бўшаган майдонларга такрорий экин сифатида уруғини экиш июнь ойининг ўрталарида амалга оширилади.

Уруғи бир қаторлаб, қатор оралиғи 70-80-90 см қилиб экилади. Кўчат калинлиги 70x20, 70x30, 70x40 см схемада бўлиб, мутаносиб равишда гектарига 28, 42, 56 минг дона унувчан уруғ ҳисобида экилади. Агар кўчат калин жойлаштирилса, саватчалар майдалашиб, уруғнинг 40–50 фоизи пуч бўлиши мумкин.

Кунгабоқарни экиш билан биргаликда суғориш учун эгат ҳам олинади. Экишдан кейин тез кунда кичик меъёрда – 700–900 м³/га уруғ суви берилади. Шунда 5–6 кун ичида уруғлар бир текис униб чиқади.

Ниҳоллар ўсиб чиққандан кейин парваришлагга алоҳида аҳамият қаратиш лозим. Чунки 30–35 кун давомида кунгабоқар вегетатив органи жуда ҳам секин ўсади, бу вақтда асосан илдиз тизими ривожланади.

Биринчи культивация ниҳолларнинг бўйи 8–10 см бўлган даврда культиваторнинг ишчи органларини ўсимликдан 7–8 см узоқликда, ротацион мосламалар 5–6 см, пичоқлар 6–8 см, ўткир учли ғозпанжалар 10–12 см чуқурликда ўрнатилиши талаб этилади. Иккинчи культивация 2–3 та чинбарг чиқарган вақтда ўтказилади. Учинчи культивация даврида ҳимоя зонаси 6–8 см узоқликда, ўткир учли ғозпанжалар 14–18 см чуқурликда жойлаштирилиши лозим. Қатор ораларига ишлов бериш ўсимликнинг ўсиш-ривожланиши ва тупроқ намлигига қараб белгиланади. Қатор ораларига ишлов бериш ўсимлик бўйи 80–100 см. га етганда тўхтатилади.

Кунгабоқарни ўз вақтида, талабига қараб озиклантириш муҳим аҳамиятга эга. Минерал ўғитларни белгиланган миқдорда ва муддатда бериш сифатли ҳамда юқори ҳосил олиш имконини беради.

Кунгабоқар сув билан етарли даражада таъминланмаса ўсимликда кечадиган физиологик жараёнлар бузилади, ривожланиши ва ўсиши секинлашади, натижада ҳосилдорлик паст бўлади. Аксинча, сув меъъридан ортиқча берилганда ўсимлик пояси кескин ўсиб саватчалар туғиш жараёни бузилади, булар ҳам ҳосилдорликка салбий таъсир кўрсатади.

Мавсумий суғориш меъёрлари 65-65-60%, 70-70-60% ва 75-75-60% да мутаносиб равишда 3608, 4335, 4560 м³/га. ни ташкил қилади.

Кунгабоқарга сохта ун-шудринг, чириш (склеротиниоз ёки оқ чириш, занг, қорамтир, кулранг чириш), вертициллез ва фузариоз сўлиш, фомоз, шумғия, фомопсис, саватчаларнинг қуруқ чириши, бактериоз, альтернариоз, септориоз ва бошқа касалликлар зарар келтиради.

Асосий зараркунандалари барча жойда тарқалган бўлиб, айрим йиллари ҳосилдорликка жиддий зарар етказади. Ўсимликка зарар етказишига қараб зараркунанда ҳашаротлар қуйидаги гуруҳларга бўлинади: уруғ униб чиқиш давридаги зараркунандалар (қарсилдоқ кўнғиз, қора лавлаги узунбуруни, чўлчирилдоғи, кузги тунлам), поя зараркунандалари (кунгабоқар

узунмўйлови, вишилдоқ бурун), барг зараркунандалари (ўтлоқ капалаги, битлар, ўргимчаккана, гамма тунлами), саватча ва уруғ зараркунандаси (мева қандаласи, беда қандаласи, дала қандаласи, узунбурун қўнғизи, кунгабоқар куяси ёки парвонаси). Зараркунандаларга қарши курашда Багира (0,3 л/га), Каратэ (0,5 л/га), Энджео, Циперметрин, Циракс (0,3 л/га), Циперфос (1,5 л/га), Фуфанон (0,8-1 л/га) препаратлари 300 л сувда эритиб қўлланилади.

Айрим йиллари куз фаслининг эрта келиши, ёғингарчиликлар кўп бўлиши ўсимликнинг ўсиш-ривожланиши ва пишиб етилишига салбий таъсир кўрсатади. Бундай ноқулай шароитларда ўсимлик баргларини тўкиб, уни тезроқ етилишига қаратилган агротехник чора – дефолиацияни қўллаш талаб этилади.

Кунгабоқар гуллаганига 30–35 кун бўлганда 10 л хлорат магний дефолиантига 20–25 кг/га карбомид эритиб сепилса, 5–7 кундан сўнг ўсимлик барглари 100 фоиз қуриб тўкилади. Ўсимлик саватчалари касалликка чалинмай 10–15 кун вақтли пишиб етилиши натижасида ҳосилни кузги ёғингарчиликдан олдин комбайн ёрдамида тезда ва сифатли йиғиб олиш имкони яратилади.

Такрорий кунгабоқар етиштириш деҳқончилигида суғориладиган экин вегетация даврининг давомийлиги, ҳароратнинг юқорилиги бегона ўтларнинг тез ўсиб-ривожланишига ва тарқалишига қулай шароит яратади. Бегона ўтлар нафақат экин ҳосиллилигига, балки сифатига ҳам салбий таъсир кўрсатади. Бегона ўтларга қарши курашнинг яна бир замонавий усулларида бири, кимёвий моддалар – гербицидлар ёрдамида йўқотишдир.

Бир йиллик бегона ўтларга қарши экиш билан бирга Которан (0,8 л/га), Гезагард (0,8 л/га), Стомп (1 л/га) гербицидларини қўллаш яхши самара беради. Экишдан кейин бегона ўтларга қарши ОВХ-28 агрегати билан Которан 1,5–2 л/га, Гезагард 1,5–2 л/га, Стомп 2–3 л/га ҳисобида сепилади.

Кунгабоқар ҳосилини йиғиб-териб олиш муддати навнинг хусусияти, пишиши, об-ҳаво шароитига қараб белгиланади. Ҳосил ғалла комбайнларида ўриб-йиғиб олинади.

Такрорий экин сифатида кунгабоқар экилган майдонларда илмий асосланган парваришlash технологиясини қўллаб, гектаридан 25–30 центнергача ҳосил етиштириш, шунингдек, фермер ва деҳқон хўжаликлари бир йилда иккита, яъни бугдой ва кунгабоқар экинидан ҳосил олиши эвазига мўмай даромадли бўлишлари мумкин.

Канопдан мўл ва сифатли ҳосил етиштириш бўйича тавсиялар

Каноп – қимматбаҳо толали экин. Каноп толаси ўзининг пишиқлиги, майинлиги ва яхши тўқилиши билан ажралиб туради. Канопдан қоп, ип,

брезент, гилам учун асослар ва бошқа маҳсулотлар тайёрланади, шунингдек, кабель саноати, парашютсозлик каби соҳаларда кенг фойдаланилади. Каноп уруғидан озиқ-овқат учун ишлатиладиган қимматбаҳо пектин олинади, мойи оғир саноатда ва бўёқ олишда ишлатилади [Т.Азизов].

Каноп (*Hibiscus Canobinus*) – бир йиллик, иссиқсевар ўсимлик. Каноп асосан тропик ва субтропик иқлимли Хитой, Индонезия, Бирма, Эрон, Миср каби мамлакатларда экилади. Каноп ўсимлиги хўжалик мақсадларида Ўзбекистонда 1925 йилдан экила бошлаган. 80–90 йилларда 20–22 минг гектар майдонда етиштирилган. Афсуски, кейинги йилларда каноп етиштириш эътибордан четда қолдирилди.

Президентимиз жорий йилнинг 5 январь куни Тошкент вилоятига қилган ташрифи чоғида каноп экиладиган майдонларни кенгайтириш зарурлигини алоҳида таъкидлади.

Кейинги йилларда селекционер олимларимиз томонидан канопнинг 9 та нави яратилиб, амалиётга жорий этилган. Канопнинг ўртапишар “Ўзбекистон–2115”, “Ўзбекистон–2225”, “Ўзбекистон–2205” навлари шулар жумласидан бўлиб, уларнинг вегетация даври 115–118 кун, каноп поя ҳосилдорлиги 170–180 ц/га, уруғ ҳосили 3–5 ц/га. ни ташкил этади.

Канопни бир майдонда икки йилдан ортиқ экиш мақсадга мувофиқ эмас. Олимларимиз тавсиясига кўра, далада беда-буғдой-пахта-каноп алмашиб экиш тизими, яъни 2 йил каноп, 3 йил беда ва 4 йил пахта ва бошқа қишлоқ хўжалик экинлари жойлаштирилганда яхши ҳосилдорликка эришилади.

Каноп етиштиришда қўлланиладиган илғор агротехника тадбирлари: ерни шудгорлаш, экиш, минерал ўғитлар билан озиқлантириш, суғориш, турли касаллик ва зараркунандаларга қарши курашиш, уруғлик ҳамда каноп поясини қайта ишлашдан иборат.

Экин майдонини тайёрлаш. Кузда ерни 30 см чуқурликда шудгорлашдан олдин тупроққа фосфор ва калий ўғитларининг йиллик меъёрининг 50 фоизи (фосфор 75, калий 60 кг/га) солинади. Шу билан бирга гектарига 20–30 т гўнг солинса, тупроқ унумдорлиги яхшиланади ва канопдан юқори ҳосил олиш имконияти ортади.

Уруғ экиш. Тупроқ намлигини сақлаш учун дала эрта баҳорда 8–12 см чуқурликда боронланади. Шунда уруғларнинг бир текис униб чиқишига шароит яратилади.

Мўл ҳосил олишда сараланган уруғларни экиш катта аҳамиятга эга. Уруғнинг сифати унинг оғирлиги, хўжалик жиҳатидан яроқлилигига қараб белгиланади. Каноп икки мақсадда, яъни уруғлик ва кўк поя олиш учун экилади. Экиш муддатини тўғри белгилаш мўл ҳосил етиштиришнинг муҳим

омилидир. Уруғ хўжалик техникасига қараб 60–90 см ораликда, асосан бир қатор қилиб экилади.

Тупрокнинг ҳарорати 16°C га етганда уруғ экишга киришилади. Бунда гектарига кўк поя учун 25 кг, уруғлик учун эса 12 кг уруғлик сарфланади. Шунда кўк поя учун ҳар гектаридан 300–400 минг туп кўчат бўлишга эришилади. Каноп уруғи нисбатан майда бўлганлиги учун СОН-3,6 русумли сеялкалар ёрдамида 3–4 см чуқурликда экилади. Экиш баробарида 30 кг. дан азот ва фосфор ўғитлари қўлланилади. Чунки ёш ниҳоллар дастлабки пайтларда озикага ўта талабчан бўлади.

Парваришлар. Каноп ўсимлиги 35-40 кун давомида жуда секин ўсади. Бу вақтда асосан илдиз тизими яхши ривожланади. Шунинг учун культивацияни ўз вақтида сифатли қилиб ўтказиш, бегона ўтларнинг ўсишига йўл қўймаслик зарур.

Яганани ўтказиш муддати канопнинг ўсиб-ривожланиши ва ҳосилдорлигига катта таъсир кўрсатади. Таҷрибаларга кўра, бу тадбирни ўсимлик 2–3 чинбарг чиқарганида ва иккинчи маротаба шоналаганда ўтказиш мақбул ҳисобланади.

Биринчи культивацияда ишчи органлари ўсимликдан 8–10 см узокликда, ротацион мосламалар 5–6 см, пичоқлар – 6–8 см, ўткир учли ғоз панжалар 10–12 см чуқурликда юрадиган қилиб ўрнатиш керак. Иккинчи культивацияда ротацион мосламалардан фойдаланиш ҳимоя ҳудуди 7–9 см. ни ташкил этиб, наральниклар 8–10 см ва ғоз панжалар 12–14 см чуқурликда ўтказилади. Учинчи ва тўртинчи культивацияларда ҳимоя ҳудуди 6–8 см. ни ташкил этиб, наральниклар 8–10 см ва ғоз панжалар 14–18 см чуқурликка ишлов берадиган қилиб жойлаштирилиши лозим.

Ўғитлар. Канопни ўз вақтида унинг талабига қараб озиклантириш муҳим аҳамиятга эга. Канопни озиклантиришда минерал ўғитларни қуйидаги меъёрларда қўллаш тавсия этилади: кўк поя учун экилганда – N250P150K120, уруғлик каноп учун экилганда – N200P120K100 кг/га. Фосфор ва калийнинг 50 фоизини кузда шудгорлаш пайтида, қолганини парваришлар даврида бериш мақсадга мувофиқ.

Экиш билан бир вақтда гектарига 30 кг. дан азот ва фосфор ўғитлари берилади. Биринчи озиклантиришда (шоналаш вақтида) азот ва фосфор, иккинчисидан эса (гуллаш вақтида) азот ва калий ўғити берилади.

Уруғлик учун экилган каноп парваришига алоҳида эътибор бериш керак. Уруғлик канопни биринчи озиклантиришда калий ва азотни бирга берилади. Бунда улар ҳар гектари ҳисобига 40 кг. дан солинади. Фосфор ўғити иккинчи озиклантиришда азот билан бирга бериш уруғликнинг пишиб етишини тезлаштиради.

Суғориш. Каноппи қуйидаги тартибда суғориш тавсия этилди. Сизот сувлари 2–3 м чуқурликда жойлашган ўтлоқи тупроқ шароитида вегетация даврида 3–4 марта 4000–4500 м³ меъёрда сув сарфланиб, 1:2:1 нисбатда, яъни шоналашгача бир марта 1100 м³/га, гуллашгача – икки марта 1200 м³/га ва техник пишиш ҳолатигача бир марта 1000 м³/га меъёрда суғориш лозим. ЧДНС 70-70-70% бўлиши керак. Шоналашгача бўлган суғоришлар оралиғи 16–20, гуллашгача – 20–26, техник пишиш ҳолатигача 16–18 кунни ташкил этиши зарур.

Сизот сувлари 4–5 метр чуқурликдан паст бўлган майдонларда суғориш сонлари ошади.

Уруғ учун экилган каноппи суғориш тартиби кўк поя учун экилган каноппа нисбатан бирмунча фарқ қилади. Сизот сувлари 2–3 м чуқурликда жойлашган тупроқ шароитида сифатли уруғ олиш учун 2–3 марта қатор оралатиб суғориш ва мавсумий суғориш меъёри 2500–3500 м³/га. ни ташкил қилиши мақсадга мувофиқ. Суғориш схемаси 1:1:1, яъни шоналашгача бир марта суғорилиб, суғориш 1000–1100 м³/га, гуллашгача 1100–1400 м³/га ва биологик пишишнинг бошланишида 900–1000 м³/га меъёрда қатор оралатиб ўтказилади. Ҳар бир суғоришдан кейин албатта культивация қилиш керак.

Ҳосилни йиғиш. Каноппчиликда ҳосил ўрим-йиғими энг сермеҳнат ва маъсулиятли жараён ҳисобланади. Каноппнинг 50 фоизи техник жиҳатдан пишиб етилганда (поянинг учида ханжарсимон барг пайдо бўлганда) ўримга киришиш керак. Ўримни бошлашдан 6–8 кун олдин дала 600–650 м³/га меъёрда суғорилса (кўк поя учун), каноппўстлоғи ўзагидан тез, осон ва тоза ажралади.

Ўриш учун трактор рамасига КС-2,1 агрегатининг пичоқларини ердан 2–3 см баланд қилиб ўрнатиш тавсия қилинади. Ўрилган поялар йиғиштирилиб, дастлаб пўстлоқ ажратишгача поянинг туб қисми яхшилаб текисланиши ва қалинлиги 2–2,5 см бўлиши керак. Акс ҳолда пўстлоғининг сифати бузилади.

КУ-0,2 маркали комбайн бир йўла учта ишни бажаради: каноппи ўради, пўстлоғини ўзакдан ажратади ва пўстлоқни ерга бир текисда йиғиб кетади.

Канопп уруғини олиш учун гуллашда ва ҳосилни йиғиштириб олиш олдидан бегона нав ва касалланган тупларни юлиб ташлаш зарур. Каноппоясининг пастки қисмидаги 3–4 тадан кўсаги пишиб етилиши билан ўриб-йиғиб олиш ва қуритиш лозим.

Ўрилган поялар қуритиш учун далада қолдирилади, 15–16 см қалинликда боғ-боғ қилиб икки жойидан боғланади ва 2–3 кун қуритилади. Уруғлар тўла етилиши учун қуритилган поялар тикка ҳолда қилиб қўйилади. Қуриган поялар МКФ-6 русумли уруғажратгичдан ўтказилади. Уруғлар

копларга солиниб, шамоллатиб туриладиган омборхонада сақланади. Каноп поясидан уруғи ажратиб олингандан сўнг куруқ поя заводга жўнатилади ва у ерда толаси ажратиб олинади.

4.Селекцияси ва уруғчилиги йўналишида фаолият кўрсатган ва кўрсатаётган олимлар

Ўза селекцияси ва уруғчилиги йўналиши Мауер, М.С.Канаш, Б.П.Страумал, А.Автономов, С.Мирахмедов, М.Пўлатов, Л.Г.Арутюнова, Г.И.Кулбаева, А.Эгамбердиев, Р.Г.Ким, Г.Я.Губанов, А.И.Бредихина, А.А.Абраров, Ж.Садирбоев, А.Р.Азизходжаев, Р.Т.Абидов, Е.Г.Запрудер, Т.П.Коровина, Т.Б.Соколова, С.М.Газиянц, Ю.П.Хуторной, М.И.Иксанов, Вад.А.Автономов, П.В.Попов, В.С.Рыстаков, Т.Холжўжаев, М.П.Сукуров, Т.Юлдашев, А.Д.Дадабаев, А.Н.Трибунский, З.М. Пудовкина, Л.С. Руденко, Х. Рахимов, Г.Я. Губанов, М.Миржўраев, Т.Рашидов каби забардаст олимлар фаолият кўрсатишган.

Ҳозирги вақтда ўза ва беда селекциясининг назарий ва амалий илмий масалаларини ҳал қилишдаги илмий изланишларда институтнинг етакчи олимлари Ш.И.Ибрагимов, С.Р.Рахмонкулов, Х.Сайдалиев, П.Ш.Ибрагимов, Вик.Автономов, А.Б.Амантурдиев, Я.А.Бабаев, М.С.Мирахмедов, С.С.Алиходжаева, Ш.Намазов, Р.Сыдык-Ходжаев, Б.Халманов, С.Усманов, Д.М.Даминова, М.Б.Халикова, Г.Р.Холмуродова, С.А.Эгамбердиева, А.Р.Сидиқов, М.Исроилов, Н.Хожамбергенов, Ҳ.Содиқов, Д.М.Атаджанов, Б.Аллакулиев, ёш олимлардан О.Қўчқоров, С.Бобоев, Р.Юлдашева, Ж.Ахмедов, К.Хударганов, Ш.Шарипов, Х.Жалоловлар ва бошқалар фаол иштирок этиб келмоқдалар.

Бугунги кунда хориж олимларининг асосий эътибори **тезпишар, хосилдор, тола чиқими ва сифати юқори, чигити таркибида мой миқдори юқори, касаллик ва зараркунандаларга чидамли ўрта ҳамда ингичка толали ўза ҳамда серҳосил беда навларини яратишга қаратилган.**³

Жаҳонда етакчи ўринларда турувчи дунёвий ўза коллекцияси мавжуд бўлиб, бу коллекцияда жаҳоннинг 105 мамлакатидан келтирилган ёввойи, ярим ёввойи ва маданий шакллар ҳамда маҳаллий нав намуналаридан ташкил топган. Унда жами 12 000 дан ортиқ намуналар сақланмоқда ва ноёб белгиларга эга бўлганлари амалий селекция ишларига жалб қилинмоқда. Шунингдек, институт тасарруфида муҳофаза (карантин) питомниги мавжуд бўлиб, хориждан келтирилган намуналарда бу ерда карантин касалликлар объекти бор-йўқлиги назоратдан ўтказилади. Институтда Республикамизда

³ Principles of Plant Genetics and Breeding. 2007 P.352.

ягона бўлган беда селекцияси ва уруғчилиги лабораторияси ҳам фаолият кўрсатиб келмоқда. Республикамиз вилоятларида экилиб келинаётган Тошкент-3192, Тошкент-1, Тошкент-1928 ва Тошкент-2009 навлари мазкур лабораторияда яратилган.

Бундан ташқари институт қошида илмий кутубхона, архив ва тажриба участкалари мавжуд. Селекция жараёнини жадаллаштириш ва самарадорлигини ошириш мақсадида институтда фойдали майдони 2,15 га бўлган “Фитотрон” иссиқхона мажмуаси фаолият кўрсатади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2014 йил 10 февралдаги “Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги илмий-ишлаб чиқариш маркази фаолиятини такомиллаштириш тўғрисида”ги ПҚ-2125 сонли қарорига асосан Ўзбекистон Ғўза селекцияси ва уруғчилиги ИТИ, Ўзбекистон пахтачилик ИТИ ва

Республика бирламчи уруғчилик ва уруғшунослик станцияси бирлаштирилиб, “Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологияси илмий тадқиқот институти” ташкил этилди.

2. Селекция, уруғчиликдаги ютуқлар ва муаммолар

Селекция, уруғчилик ва агротехнологиялардаги муаммолар

Селекция соҳасида

- мавжуд генофонддан самарали фойдаланиш ва селекцион услубларни такомиллаштириш орқали нав яратиш муддатини қисқартириш,

- ҳосилдорликни ошириш,

- тезпишарликни яхшилаш,

- тола сифати ва чиқими юқори бўлишини таъминлаш,

- биотик ва абиотик омилларга чидамликни ошириш

- ресурс тежаш имкониятини берувчи (кам сув талаб қилувчи, технологияларда етиштиришга мослашган

- машина теримига, турли тупроқ–иқлим шароитида етиштиришга мослашган интенсиф навлар яратиш

уруғчиликда

- навдорликни ошириш (биологик ва механик ифлосланишни камайтириш, дастлабки элита уруғчиликларини мини заводлар билан таъминлаш орқали)

- юқори сифатли уруғлик тайёрлаш технологияларини жорий этишни жадаллаштириш (тозалаш, калибрлаш, дориллаш, қадоқлаш ва ҳ.к.)

- янги иқтисодий (фермерчилик) шароитида районлашган ва янги ғўза навлари элита уруғларини етиштиришнинг содда ва самарали услубларини ишлаб чиқиш.

- уруғчиликда маркетинг хизматини такомиллаштириш

- уруғчиликда жисмоний ва юридик шахслар фаолиятини такомиллаштириш

агротехнологияларда

- республикада тупроқ унумдорлигини сақлаш ва оширишда кузги буғдойдан сўнг оралик ҳамда сидерат экинлардан фойдаланиш ва тупроқ агроэкологиясини яхшилаш.

- тупроқни сифатли ҳайдаш ҳамда бегона ўтлар билан зарарланиши камайтириш.

- ерларни 3 йилда бир марта чуқур (50-70 см) юмшатиш ҳамда ерларни текислашда белгиланган агротехник тадбирларни ўз вақтида бажарилишини таъминлаш.⁴

- чигит экишни ўз муддатларида яқунлаш (10 кун ичида)

- талаб этиладиган минерал ўғитлар н:р:к нисбатига (1:0,7:0,5) риоя этиш ҳамда маҳаллий ўғитлардан самарали фойдаланиш.

- ғўзани суғоришда илғор усул ва сув тежовчи технологиялардан самарали фойдаланиш.

- шамол ва ирригация эрозиясига қарши кураш чораларидан унумли фойдаланиш

- пахта ҳосилини ўз вақтида ва сифатли териб олишда машиналардан фойдаланишдан иборат.

Соҳа мутахассислари Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлисининг

1996 йил 29-30 августда қабул қилинган “Селекция ютуқлари тўғрисида” ги ва “Уруғчилик тўғрисида” ги қонунларга таянган ҳолда фаолият кўрсатадилар [3; 5].

ПСУЕАИТИ даги ғўзанинг жаҳон коллекцияси мавжуд. жаҳон коллекцияси 107 мамлакатдан келтирилган 12800 намунадан иборат, бу борада кейинги мавзуда батафсил тўхталиб ўтамиз.

ПСУЕАИТИ да ва унинг Илмий тажриба станцияларида Давлат илмий техника дастурлари доирасида бугунги кунда жами 86 та лойиҳа, шундан 9 та фундаментал, 59 та амалий ва 17 та инновация лойиҳалари, 1 та ёш олимлар лойиҳаси бўйича илмий тадқиқотлар олиб борилган. Давлат илмий техника дастурлари доирасида бажарилган лойиҳалар бўйича оралик ва якуний ҳисоботлар ўз вақтида тайёрланиб, Илмий марказга топширилган.

2015 йилда институт илмий ходимлари томонидан фундаментал, амалий ва инновация лойиҳалари доирасида кўзда тутилган изланишлар амалга оширилиб, бир қатор ютуқлар қўлга киритилган. Жумладан:

- Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2015 йил 9 мартдаги ПҚ-2314 сонли “2015 йилда ғўза навларини жойлаштириш ва пахта

⁴ Principles of Plant Genetics and Breeding. 2007. P.35

етиштиришнинг прогноз ҳажмлари тўғрисида”ги қарорига асосан институт олимлари томонидан яратилган районлашган тезпишар “Наманган-77”, “Бухоро-102”, “Султон”, “Андижон-35”, “Омад”, С-4727, “Андижан-36”, “Хоразм-150”, “Наманган-34”, “Ибрат”, С-8284, ўртапишар С-6524, “Бухоро-6”, “Бухоро-8”, “Хоразм-127”, С-6541 ва истиқболли С-9085 ва С-8286 ғўза навлари 972 минг гектардан ортиқ майдонга экилган.

- Ғўзанинг “Пахтакор-1”, “ЎзПТИ-201”, “ЎзПТИ-103”, “ЎзПТИ-202”, С-9085, “Жарқўрғон”, “Истиқлол-14”, С-2612, С-8295, “Наманган-102”, С-8286, С-8294 каби истиқболли ва янги навлари кенг ишлаб чиқариш синовлари ўтказилди ва ушбу навлардан етарли миқдорда уруғлик пахта ҳомашёси тайёрланган.

- С-6550 ғўза нави Сурхондарё вилояти учун районлаштирилди ва 1500 гектар майдонга экилган;

- Наманган-102 ғўза нави Қашқадарё вилояти бўйича истиқболли деб топилди ва 2600 гектар майдонга экилди (ушбу нав 2016 йилдан бошлаб районлаштирилган);

- Қисқа навбатли алмашлаб экиш тизимлари, такрорий экинлардан юқори ва сифатли ҳосил олиш агротадбирлари, чигитларини экиш ва ғўза парваришlash бўйича ресурстежамкор олти қаторли сеялка ва культиваторлардан фойдаланиш, қатор орасига плёнка ёки сомон тўшаб суғориш, маҳаллий Тюбегатан сильвинит қазилмалардан ишлаб чиқарилаётган янги турдаги калийли ўғитларни азот ва фосфорли ўғитлар билан биргаликда қўллаш, чигитни экиш олдидан ва парваришlash даврида биостимуляторлар билан ишлов бериш, чилпишда кимёвий препаратлардан фойдаланиш, дефолиацияда ўсимликка нисбатан юмшоқ таъсир этувчи маҳаллий заҳарсиз бўлган дефолиантларни ишлатиш, шамол эрозиясига қарши курашда ихота ўрмонзорлари сифатида мевали дарахтлардан (анжир, анор, писта, бодом, тут) янги ихотазорлар барпо этиш технологиялари ишлаб чиқаришига жорий этилди ва тавсиялар берилган.

- 14 та яқунланган ишланмаларга патент олиш учун талабномалар топширилган;

- Давлат нав синовини- грунтконтролда С-2530, С-5706, С-2615, “Шарк” ғўза навлари навдорлиги бўйича ижобий баҳоланди ва ДНСга ўтказилган;

- Ташкилотларaro комиссия хулосасига кўра ТХ-101, С-2531, Т-1305, ЛЦГ-22/06, Т-196, Т-32/1, “Азамат” тизмалари грунтконтролга тавсия этилган;

- ғўзани парваришlashда тупроқ унумдорлигини оширувчи, экинларни қисқа навбатли алмашлаб экиш тизимлари, районлашган ва истиқболли янги ғўза навларни етиштириш агротехнологиялари, ерларни мелиоратив

холатини яхшилаш, шамол ҳамда ирригацион эрозияси жараёнларини олдини олиш, янги турдаги ўғитларни пахтачиликда қўллашнинг самарадорлиги, сув ва ресурстежовчи технологиялари, турли ўсишни созловчи моддаларни ғўзада синаш ҳамда дефолиантларни қўллашнинг мақбул муддат ва меъёрлари ишлаб чиқилди ва фермер хўжаликларига жорий этилган.

- нав муаллифлари ва институт илмий ходимлари районлашган ва истиқболли навлар устидан муаллифлик назоратини ўрнатиб, йил давомида фермер хўжаликларига навлар агротехникаси ва уруғчилиги бўйича услубий ҳамда илмий-амалий ёрдам кўрсатдилар. Жойларда 15 дан ортиқ семинарлар ташкил этилиб, услубий ва амалий тавсиялар бердилар. Радио ва телевиденияда соҳа бўйича илмий-амалий чиқишлар қилинган.

Институт ва унинг илмий-тажриба станцияларида яратилган “ЎзПИТИ-102”, “ЎзПИТИ-103”, “ЎзПИТИ-201”, “ЎзПИТИ-202”, “ЎзПИТИ-203”, “ЎзПИТИ-2201”, “ЎзПИТИ-2202”, “ЎзПИТИ-2601”, “ЎзПИТИ-1601”, “ЎзПИТИ-1602”, “Термиз-202”, “Бухоро-9”, Бухоро-103, “Зарафшон”, “Полвон”, С-9086, “Истиқлол-14”, “Бархаёт”, С-7277, С-8292, “Наманган-102”, С-6545, СУ-1001, С-6201, С-6550, С-01, С-6775, “Гулистон”, “Сурхон-16”, “Сурхон-18”, “Сурхон-100”, “Сурхон-101”, “Сурхон-102” каби ҳосилдор, тезпишар янги ғўза навлари кишлок хўжалик экинлари навларини синаш давлат комиссияси шаҳобчаларида синалган.

Институтнинг илмий-тажриба станциялари ва тажриба станцияларида институтда яратилган янги Жайхун, Бухоро-9, Бухоро-103, Наврўз, Парвоз, Полвон, Пахтакор-1, ЎзПИТИ-101, ЎзПИТИ-102, ЎзПИТИ-103, ЎзПИТИ-2601, ЎзПИТИ-2201, ЎзПИТИ-2202, ЎзПИТИ-1601, ЎзПИТИ-1602, Зарафшон, С-9086, “Истиқлол-14”, “Жарқўрғон”, С-7277, С-8290, С-8292, “Наманган-102”, С-6545, СУ-1001, С-6201, С-6550, С-01, “Гулистон”, “Сурхон-100”, “Сурхон-101”, “Сурхон-102” ва бошқа ғўза навларининг уруғини дастлабки кўпайтириш, наводорлигини меъёрига етказиш борасида ишлар олиб борилган.

Нав алмашинуви жараёнида институтда яратилган ғўза навларини кўрсаткичлари бўйича мустақиллик йилларида яратилган Наманган-77, Бухоро-6; 8, Омад, Бухоро-102, Хоразм-127; 150, Андижон-35; 36, С-6541, Султон, С-8284 навлар устун ҳисобланади. Жумладан, уларнинг тезпишарлиги 115кундан 125 кунгача, тола чиқими бўйича ўртача 35-38%, тола узунлиги бўйича 33,5 мм дан 35,5 мм гача, кўсак йириклиги бўйича 5,5 г дан 6,5 г гача, метрик номери бўйича 5900-6300 ни, микронейр бўйича эса 4,2-4,65% кўрсаткичга ҳамда вилтга бардошлиликка эга бўлиб, 1-дан 6-нав алмаштиришгача бўлган даврлар билан солиштириганда барча қимматли хўжалик белгилар бўйича ижобий томонга ўзгариш сезилган.

Мустақиллик йилларида районлашган ўрта толали “Бухоро-8”, “Бухоро-102”, “Окдарё-5”, “Окдарё-6”, “Хоразм-127”, “Хоразм-150”, “Ибрат”, “Андижон-35”, “Андижон-36”, “Наманган-1”, С-6530, “Наманган-77”, С-6532, “Омад”, “Оққўрғон-2”, С-2609, “Сурхон-9”, “Наманган-34”, С-6541, “Султон”, С-6775, С-8284 навлари районлаштирилди (2-расм).

Шунингдек, “Наврўз”, “ЎзПИТИ-201”, “Пахтакор-1”, “Парвоз”, “Тўрақўрғон-4”, “Турон”, С-9076, С-2610, С-8286, С-2510, С-8290, С-9085, “Истиклол-14”, “Жарқўрғон”, “Сурхон-14”, С-6545, С-6550 навлари истиқболли деб топилди.

Айрим хўжалик белгилар бўйича алоҳида қимматга эга навлар:

- сув танқислиги ва тупроқ шўрланишига чидамли “Бухоро-6,-8,-102”, “Хоразм-127,-150”, “Андижон-36”, “Пахтакор-1”, “Наврўз”, “Ибрат”, С-9085, С-9086, “Жарқўрғон”, “Тулистон”, С-6540, С-6541, “Наманган-34”, С-5707, “Истиклол-14” навлари;

Мустақиллик йилларида районлашган навлар

- **Ўрта толали “Бухоро-8”, “Бухоро-102”, “Окдарё-5”, “Окдарё-6”, “Хоразм-127”, “Хоразм-150”, “Ибрат”, “Андижон-35”, “Андижон-36”, “Наманган-1”, С-6530, “Наманган-77”, С-6532, “Омад”, “Оққўрғон-2”, С-2609, “Сурхон-9”, “Наманган-34”, С-6541, “Султон”, С-6775, С-8284 навлари районлаштирилди.**
- **“Наврўз”, “ЎзПИТИ-201”, “Пахтакор-1”, “Парвоз”, “Тўрақўрғон-4”, “Турон”, С-9076, С-2610, С-8286, С-2510, С-8290, С-9085, “Истиклол-14”, “Жарқўрғон”, “Сурхон-14”, С-6545, С-6550 навлари истиқболли деб топилди.**

2-расм

- гармселга чидамли “Бухоро-6, -8, -102”, “Пахтакор-1”, “Наврўз, С-6541, С-8286, “Жарқўрғон” навлари;

- вилтнинг янги ирқларига чидамли С-8284, С-8286, С-8290 ва С-8292

- чигити таркибида зарарсиз госсиполга эга “Бухоро-9” ҳамда (+)-госсипол миқдори юқори С-7300 ва С-7301;

2015 йилда эришилган ютуқларга кўра,

18 та нав - эртапишар “Наманган-77”, “Бухоро-102”, “Султон”, “Андижон-35”, “Омад”, “С-4727”, “Андижан-36”, “Хоразм-150”, “Наманган-34”, “Ибрат”, “С-8284”, ўртапишар “С-6524”, “Бухоро-6”, “Бухоро-8”, “Хоразм-127”, “С-6541” ва истиқболли “С-9085” ва “С-8286” ғўза навлари 1

млн. 2 минг гектар майдонга экилган.

10 та янги истиқболли нав “Пахтакор-1”, “ЎзПИТИ-201”, “ЎзПИТИ-103”, “ЎзПИТИ-202”, “С-9085”, “Жарқўрғон”, “С-2612”, “С-8295”, “С-8294”, “Истиқлол-14” навлари бўйича кенг ишлаб чиқариш синовлари ўтказилмоқда.

Шунингдек, С-6550 ғўза нави Сурхондарё вилояти учун районлаштирилди. “Наманган-102” нави Қашқадарё вилояти бўйича истиқболли деб топилди. 53 та ғўза навлари Давлат нав синови шаҳобчаларида синалмоқда. 12 та янги навлар грунтконтролда навдорлиги бўйича баҳоланиб, С-2530, С-5706, С-2615, “Шарқ” ғўза навлари ДНСга ўтказилди. 12 та янги навлар грунтконтролда навдорлиги бўйича баҳоланиб, С-2530, С-5706, С-2615, “Шарқ” ғўза навлари ДНСга ўтказилди.

Республикада экилаётган юқорида келтирилган ғўза навлари толасининг сифат кўрсаткичлари талаб даражасидадир.

Сув танқислиги, шўрланиш ва вертициллез вилтга комплекс чидамли навлар сифатида келтирилган Гулистон, С-5706, С-5707 навлари бошқа қимматли хўжалик белгилар бўйича ҳам андаза С-6524 ва Ан-Боёвут-2 навларидан устун эканлиги аниқланган.

Институтда яратилган ғўза навлари уруғчилигида 2015 йил ҳолати бўйича, 17 та янги навларни уруғларини дастлабки кўпайтириш элита уруғчилик фермер хўжаликлари ва тажриба станцияларида 50 яқин ғўзанинг янги ва истиқболли навлари уруғларини дастлабки кўпайтириш ишлари олиб борилди. 47 та элита ва биринчи авлодли уруғларини етиштирувчи, элита уруғчилик (фермер) хўжаликларида 18 та навлар [С-6524, Наманган-77, Султон, Бухоро-102, Бухоро-6, Хоразм-127, Хоразм-150, Андижон-35, Андижон-36, Андижон-37, Омад, С-4727, С-6541, Бухоро-8, Ибрат, С-8286, Наманган-34 ва С-8284 навлари] элита уруғчилиги ташкил этилди (3-расм).

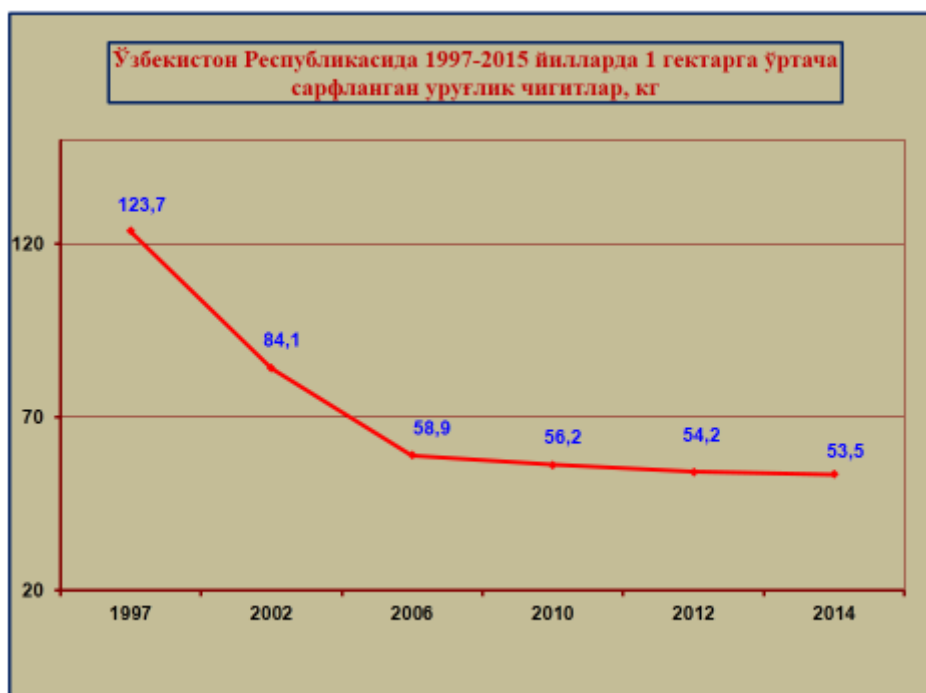
Республика миқёсида уруғлик чигит сарфи бўйича динамикага кўра, 1997 йилдан 2015 йилгача ҳолат солиштирилганда, 1997 йилда гектарига чигит сарфи 123,7 кг ни ташкил этган бўлса, ушбу кўрсаткич 2014 йилга бориб 53,5 кг бўлганлиги кўринди (4-расм).

Институтда яратилган ғўза навлари уруғчилиги борасидаги ишлар (2015 йил)

17 та янги навларни уруғларини дастлабки кўпайтириш элита уруғчилик фермер хўжаликлари ва тажриба станцияларида **50 яқин ғўзанинг янги ва истиқболли навлари уруғларини дастлабки кўпайтириш ишлари олиб борилди**

47 та элита ва биринчи авлодли уруғларини етиштирувчи элита уруғчилик (фермер) хўжаликларида **18 та навлар** [С-6524, Наманган-77, Султон, Бухоро-102, Бухоро-6, Хоразм-127, Хоразм-150, Андижон-35, Андижон-36, Андижон-37, Омад, С-4727, С-6541, Бухоро-8, Ибрат, С-8286, Наманган-34 ва С-8284 навлари] **элита уруғчилиги ташкил этилди.**

3-расм



4-расм

Физиологик фаол моддаларни пахтачиликда қўллаш бўйича 1990 йилларда республикада физиологик фаол моддалардан Тур, Пикс, Мивал каби санокли препаратлар маълум бўлиб, жуда кам майдонларда қўлланилган.⁵

Мустақиллик йилларида Т-86, Тж-85, ХС-2, Нитролин, Витавакс 200ФФ, Оксигумат, Унум, Ростбисол, Фитовак, Гумимакс, Узгуми, Суфлёр, Эдагум, Устикс, Далпикс, Сожеан, Энтожеан, Далрост, Узпреп каби 20 га яқин маҳаллий ва четдан келтирилган стимуляторлар Давлаткимё

⁵ Principles of Plant Genetics and Breeding. 2007 P.352

комиссияси рўйхатига киритилди ҳамда чигитга ва ғўза вегетацияси даврида қўлланилиб, 100 минглаб гектар майдонда жорий этилган.

Селекция ва уруғчиликда инновацион технологияларни бугунги кунда кенг тарзда қўллаш муҳим аҳамиятга эга ҳисобланади. Илмий фундаментал, амалий ва инновацион ғоялар, технологиялар ва лойиҳалар ҳақидаги тушунчаларни талабалар онгига сингдириб бориш ва уларни тўғри йўналтира билиш соҳа мутахассислари ва педагогларнинг долзарб вазифаси ҳисобланади. Бу борадаги ишларни кенг йўлга қўйиш зарурдир.

Ўзбекистонда каноп етиштириш қайтадан йўлга қўйилмоқда

Каноп ўсимлиги қимматбаҳо толали экин ҳисобланиб, ундан ишланган маҳсулотлар намликни ўзига тортиши ва тез ўтказиш хусусиятлари билан бошқа техник ўсимликлардан устун туради. Каноп толасидан олинадиган ишлар электрокабель ва гилам тўқиш саноатларида, халқ хўжалигида брезент, арқон, ўт ўчириш учун ишлатиладиган эгилувчан шланглар, мебель матолари тайёрлашда хомашё сифатида унумли қўлланилади. Ундан тайёрланган қошларда кофе ва бошқа озиқ-овқат маҳсулотлари сақланса, ўз хусусиятини ўзгартирмаган ҳолда анчагача туриши мумкин. Мазкур ўсимлик Ўзбекистонда аввалдан етиштириб келинган. Бироқ яқин йиллар ичида унга бўлган эътибор бир оз сусайган эди. Давлат раҳбарининг Тошкент вилоятига қилган ташрифида берилган топшириқлар юзасидан яна каноп ўсимлигини етиштириш билан шуғулланиш лозимлигига катта урғу берилиб, унинг илк ижроси сифатида вилоятнинг Қуйичирчиқ туманига экилиши лозимлиги белгиланди. “Каноптола” масъулияти чекланган жамияти раҳбари Шавкат Миролиев мазкур йўналишдаги кўп йиллик тажрибасини амалда тадбиқ этган ҳолда, Қуйичирчиқ тумани Улуғбек ҳудудидаги “Мингчинор” маҳалласида 50 гектарлик ер майдонига каноп экиб, унинг уруғлигини етиштириш билан шуғулланмоқда. Бу ҳақда Тошкент вилояти ҳокимлиги Матбуот хизмати KUN.UZ’га хабар бермоқда.

Маълумки, каноп жуда нозик ўсимлик ҳисобланади. Шунинг учун, айниқса, ҳозирги мураккаб об-ҳаво шароитида экин қатор ораларини тезда юмшатиш ва бегона ўтларни йўқотиш фермерлардан талаб қилинадиган зарурий чоралардан биридир. Ўсимлик ҳосилдорлигини оширишда илғор технологиялардан бири сифатида ўғитлардан тўғри фойдаланиш ҳисобланади. Агротехника даражасидан ташқари ўтмишдош экинлар, тупроқнинг агрохимёвий, агрофизикавий хоссалари ва механик таркиби муҳим аҳамиятга эга бўлиб келган. Шу сабаб кўкпоя ва уруғлик учун



1-расм: Тошкент вилояти ҳокимлиги Матбуот хизмати



2-расм: Тошкент вилояти ҳокимлиги Матбуот хизмати

етиштирилаётган эртапишар каноппинг 22-68 “Ўзбекистон” номли навига қўлланиладиган минерал ўғитларнинг миқдори ва нисбатини аниқлаш катта аҳамиятга эга. Шу жумладан, минерал ўғитларнинг миқдори 100 дан 400 килограммгача берилиши лозим.



3-расм: Тошкент вилояти ҳокимлиги Матбуот хизмати



4-расм: Тошкент вилояти ҳокимлиги Матбуот хизмати

Канопчиликда ҳосил ўрим-йиғими энг сермехнат ва масъулиятли жараён ҳисобланиб, экиннинг 50 фоизи техник жиҳатдан пишиб етилган пайтида ўриб-йиғиб олинади. Бу вақтда поянинг учида ханжарсимон барг пайдо бўлиб, улар эластик ҳолатга келади, яъни эгиб кўрилганда каноп пояси синиб кетмайди. Агар ана шу муддат ўтказилиб юборилса, олинган тола мўрт ва

дағал бўлиб қолиши ва оқибатда фермернинг меҳнати бесамар кетиши ҳеч гап эмас. Ўримни бошлашдан олдин ўсимликнинг ҳолатига қараб канопзорлар суғорилади. Бунда ҳар гектар ерга 600-650м³ сув сарфланса кифоя. Ана шунда каноп пўстлоғи ўзагидан тез, осон ва тоза ажралади. Бу эса маҳсулотнинг юқори сифатли бўлишини таъминлайди ҳамда ҳосилнинг унумдор бўлишига ёрдам беради.

Назорат саволлари:

1. Илмий фундаментал лойиҳалар ҳақидаги тушунчаларингиз?
2. Амалий ва инновацион ғоялар ва технологиялар деганда нимани тушунасиш?
3. Ғўза ва техник экинлар селекцияси ва уруғчилиги йўналишида фаолият кўрсатган ва кўрсатаётган олимлардан кимларни биласиз?
4. Ғўза ва техник экинлар селекцияси, уруғчилигидаги ютуқлар?
5. Ғўза ва техник экинлар селекцияси, уруғчилигидаги муаммолар?

Фойдаланилган адабиётлар:

2. George Acquaah Principles of Plant Genetics and Breeding Copyright © 2007 by George Acquaah. P.584. стр. 450,1, 2 ,3 , 16, 35, 87, 546, 367, 385, 352-бетлар.

3. Мусаев Д.А, Тўрабеков Ш, Саидкаримов А.Т, Алматов А.С, Рахимов А.К “Генетика ва селекция асослари Дарслик Тошкент-2011

4. Абдукаримов Д.Т, Луков М.Қ.. “Ғўза селекцияси ва уруғчилиги. Дарслик. Тошкент. 2015.

2-мавзу: ТЕХНИК ЭКИНЛАР ГЕНОФОНДИ ВА УНДАН Фойдаланишда генетик жиҳатдан бойитилган Бошланғич манба яратиш

Режа:

1. Ғўза ва бошқа техник экинлар генофондини ўрганиш борасидаги янги лойиҳалар.
2. Ғўза ва бошқа техник экинлар коллекциясида мавжуд бўлган турлар ва тур хилларини сақлаб қолиш билан ва улардан амалий фанлар тармоғида фойдаланиш.
3. Ғўза ва бошқа техник экинларнинг жаҳон коллекциясини ўрганиш, сақлаш, уни янги намуналар билан бойитиш.
4. Намуналар уруғларини янгилаш, қимматли-хўжалик белги ва хусусиятларига эга бўлган намуналарни илмий тадқиқотлар учун тавсия қилиш

Таянч иборалар: *генофонд, жаҳон коллекция, турлар, тур хиллари, намуналар, янгилаш, сақлаш, хусусият.*

2.1. Ғўза ва бошқа техник экинлар генофондини ўрганиш борасидаги янги лойиҳалар

Пахтачилик мамлакатимиздаги муҳим ишлаб чиқариш тармоғи бўлиб, унинг ривожланишида яратилаётган янги ғўза навлари катта ўрин тутади. Ушбу тармоқнинг ривожланишида навларнинг нафақат хўжалик хусусиятлари (тезпишарлиги, тола чиқими, тола узунлиги, саноат талабига жавоб бериши), балки ҳар хил касаллик ва зараркунандаларга чидамлилиги, экстремал шароитларга мослашиши ёки бардошли бўлиши ҳам муҳим аҳамиятга эга. Навларда бундай хусусиятларни жамлаш учун ғўзанинг турли мамлакатлардан олинган, ўзларида кўплаб фойдали белгиларни сақлаб келаётган ёввойи, ярим ёввойи шакллари янги ўрганиш муҳим аҳамият касб этади. Ғўзанинг қимматли белгиларга эга бўлган намуналарини узоқ йиллар давомида ўрганилиб, сақланиб келинаётган коллекциядан топиш мумкин.

Маълумки, барча қишлоқ хўжалик экинлари генофондини ўрганиш муҳим аҳамият касб этади. Жумладан, давлатимиздаги асосий экин тури бўлмиш ғўза генофонди ҳақидаги фикрларда тўхталиб ўтамиз.

Ғўза коллекцияси намуналарининг вертициллёз вилтига ва сўрувчи зараркунандаларга бардошлилигининг назарий жиҳатларини ўрганиш бўйича ПСУЕАИТИда “Ғўза генофондини сақлаш, тиклаш, шунингдек, тола сифати халқаро талабларга жавоб берадиган, касаллик ва зараркунандаларга бардошли, юқори ҳосилли, эртапишар намуналарни аниқлаш ва селекцион-генетик изланишларга тавсия қилиш” лойиҳаси доирасида илмий тадқиқотлар амалга оширилган. Х.Сайдалиев, М.Халикова тадқиқотларига кўра, бугунги кунда 2014 йилда янгиланган 870 та ғўза намунаси уруғлари сақлашга қўйилган [2.47]. 2015 йилда экин учун навбатдаги 700 та коллекция намунаси ажратилди, улардан эски, кам уруғли 200 та намуна Фитотрон иссиқхона мажмуида тувакчаларга экилган. Далада экилган 500 та намунанинг 445 таси тўла униб чиққан ва умумий агротехника шароитида парваришланмоқда. Коллекция намуналари четдан чангланмаслиги учун гуллаш бошланиши билан ўз-ўзидан чанглатилган. Жами 10 000 га яқин гул ўзидан чанглатилган. Худди шу даврда биринчи дала кўриги ўтказилган. Намуналарнинг дастлабки кўсаклари очилгандан сўнг иккинчи дала кўриги

Ўтказилган ва унда асосан кўсак шакли ҳамда тола рангига кўра нотипик ўсимликлар синдириб чиқилган. Янгилаш учун экилган коллекция намуналари ичидан 4 та фотопериодга таъсирчан намуна аниқланиб, иссиқхонага кўчирилган. Ҳозирги кунда намуналар бўйича синов намуналари ва ўз-ўзидан чанглатилган кўсакларнинг пахта хом ашёлари териб олинган. Дала шароитида янгиланган намуналардан 440 тасининг пахта хом ашёлари териб олинган. Иссиқхонада парваришланаётган намуналарнинг 30 тасидан уруғлик олиниб, сақлашга қўйилган. 2015 йилда 107 та намуна селекционер олимлар ва турли муассасаларга илмий тадқиқотларда фойдаланиш учун талабнома асосида ажратиб берилган.

Бизга маълумки, табиатда рўй берган ва рўй бераётган ҳодисалар орқага қайтмайди ва ўзаро боғлиқликда содир бўлади. Шундай экан, мавжуд бўлган ҳар қандай табиий ресурсни сақлаш ва ундан оқилона фойдаланиш барча даврлар учун ҳам муҳим аҳамият касб этган. Дунё миқёсида генетик ресурсларни асраб-авайлаш, уларни таҳлил қилиш борасида кўпгина ишлар амалга оширилмоқда [2.56, 87-бет].

Ҳозирги даврда дунё миқёсида рўй бераётган глобал ўзгаришлар ўзининг юксак тараққиётга олиб келаётган ижобий натижалари билан бирга табиий жараён ва ҳодисаларда ҳам салбий ўзгаришларни келтириб чиқармоқда. Жумладан, сув танқислиги муаммоси, биоценозлар таркибининг ўзгариши, экосистемалардаги мувозанатнинг бузилиши йилдан-йилга сони ортиб бораётган инсоният эҳтиёжи учун зарур бўлган маҳсулотларнинг етишмовчилигига олиб кела бошлади. Бу эса, ўз навбатида, яна табиатга мурожаат қилишни, ундан оқилона фойдаланиш, табиат бойликларини асраб-авайлаш ва ўрганишни талаб қилади [2.56, 385-бет].

Ўсимликлар дунёси ҳар қандай тараққиёт даврида ҳам инсониятнинг асосий эҳтиёжларини қондириб келган. Бунинг учун эса ўзида турли хусусиятларни, ноёб белгиларни сақлаган ўсимлик шаклларини излаб топиш ва сақлаш, улардан оқилона фойдаланишни йўлга қўйиш борасида дунёвий дастурлар амалга оширилмоқда.

Бунда албатта инсоният учун энг зарур маҳсулотлардан бўлмиш пахта ва пахта маҳсулотлари алоҳида ўрин тутди. Ушбу соҳани фундаментал ва амалий жиҳатдан ўрганиш учун олимлар томонидан бир қатор илмий асосланган изланишлар олиб борилган. Кўплаб олимлар томонидан ғўза генофондидан самарали фойдаланиш истиқболлари, жумладан турли экстремал шароитларга, ҳашарот ва касалликларга бардошли навлар яратиш учун янги донор ҳамда намуналардан фойдаланиш мумкинлиги эътироф этилган [2.23-2.33; 2.36; 2.39-2.55; 3.56-3.61].

Жаҳон деҳқончилигида кунгабоқар 2004 йилда 213 млн гектарга экилиб, уруғ ҳосилдорлиги 8,6 ц/га, ялпи ҳосили 26,1 млн тоннани ташкил килди. Унинг асосий майдонлари Россия, АҚШ, Аргентинада жойлашган бўлиб шу билан бирга катта майдонларда Руминия, Болгария, Туркия, Испания, Канада ва бошқа мамлакатларда, қисман Ўзбекистонда экилади.

Кунгабоқар селекциясида гетерозис дурагайларидан фойдаланиш бу экиннинг ҳосилдорлиги ва ўсимлик мойини ишлаб чиқаришни кескин оширилишига олиб келди. Америка Қўшма штатлари ва Руминияда кунгабоқарнинг дурагайларини экишга тўлигича ўтилган.

Мустақил ҳамдўстлик мамлакатларида кунгабоқар кўп тарқалган минтақалари - Шимолий Кавказ, Украина, Молдавия, Россиянинг марказий қоратупрок минтақаси, Урал Сибир ва Қозоғистоннинг қатор вилоятларидир.

Ўзбекистонда кунгабоқар экини катта ахамиятга эга бўлиб, ишлаб чиқаришда унинг навлари мой олиш, силос тайёрлаш ва чақиш учун экилмоқда. Охириги йилларда бу қимматли экин селекциясига эътибор бир мунча камайганлиги туфайли маҳаллий шароитда яратилган навларга эга эмасмиз.

Бундан 40 - 50 йил муқаддам Ўзбекистонда кунгабоқар экини катта майдонларда экилиб юқори ҳосил олишга эришилган эди. Ҳатто лалмикор ерларда (Ғаллаорол тумани) ҳам уруғ (писта) ҳам силос учун суғорилмай экилганда ҳам яхши натижаларга эришилган. Охириги бир неча йилдан бери Самарқанд қишлоқ хўжалик институти генетика селекция ва уруғчилик кафедраси олимлари (доц. М.Луков ва бошқалар) томонидан кунгабоқар экини селекцияси ва уруғчилиги соҳасида ишлар кенг миқёсда олиб борилмоқда.

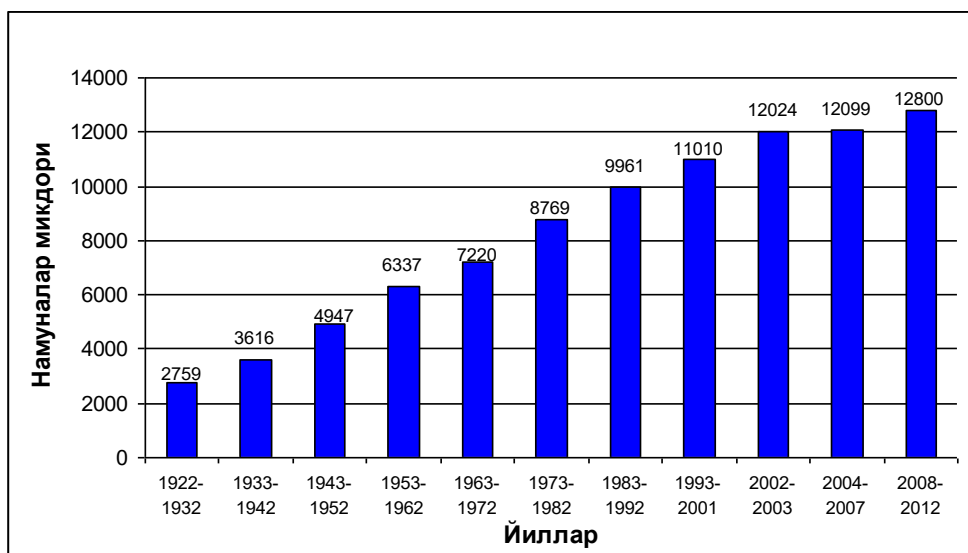
Ҳашаки кунгабоқар сифатида асосан мойли кунгабоқарнинг Передовик улучшенный, ВНИИМК – 1646 улучшенный, ВНИИМК 6540 улучшенный, Маяк каби навларидан фойдаланилади.

Ҳашаки кунгабоқар навларини яратиш соҳасидаги селекция ишлари ўтказиш натижасида бир неча юқори ҳосилли нав ва дурагайлари ҳосил қилинган. Ҳашаки кунгабоқарнинг куйидаги районлаштирилган навлари экилмоқда: Белозерный гигант, Гигант 549, Красноярский силосный, Степной силосный, Чкаловский гигант ва ВСГИ Печенег. Бу навлар мойли кунгабоқар экинига нисбатан 10 – 20 т/га зиёдроқ кўк масса тўплайди (60 – 70т/га). Ҳашаки кунгабоқар селекциясининг асосий йўналишлари: – касалликларга ва шумғуяга чидамли, шохланадиган, кўп саватчалар ҳосил қиладиган, ўсимлик танаси тез қотмайдиган ва умумий массасида унинг қотган дағал қисмининг миқдори кам бўлган навларини яратишдир.

2. 2. Ғўза ва бошқа техник экинлар коллекциясида мавжуд бўлган турлар, тур хилларини сақлаб қолиш улардан амалий фанлар тармоғида фойдаланиш

Республикада муҳим техник экин бўлган ғўзанинг ўзига хос коллекцияси мавжуд бўлиб, бундай коллекция турлар ва тур хилларини сақлаб қолиш билан бирга улардан амалий фанлар тармоғида фойдаланишни таъминлайди. Коллекцияда мавжуд намуналар чигити ҳар 8- 10 йилда бир марта янгилаб турилади. Мазкур коллекцияда жамланган намуналарнинг айримлари кенг районлашган навлар бўлса, уларнинг айримлари ишлаб чиқаришдан турли сабабларга кўра чиқарилган навлардир. Айрим ёввойи ва ярим ёввойи намуналар эса, табиатда бутунлай йўқолиб кетган ёки йўқолиш арафасида турибди [2.49].

Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий- тадқиқот институтининг “Ғўза, беда коллекцияси ва интродукция” лабораториясида ғўзанинг жаҳон коллекциясини ўрганиш, сақлаш, уни янги намуналар билан бойитиш, намуналар уруғларини янгилаш, қимматли-хўжалик белги ва хусусиятларига эга бўлган намуналарини аниқлаб, илмий тадқиқотлар учун тавсия қилишдан иборат вазифалар амалга оширилади.



1-расм. ПСУЕАИТИ ғўза коллекциясининг ўсиш динамикаси

Мазкур ғўза коллекциясида дунёнинг 107 дан ортиқ мамлакатидан йиғилган ёввойи, ярим ёввойи шакллар ва навлардан ташкил топган 12800 тадан ортиқ намуна мавжуд бўлиб (1-расм), ушбу намуналар, асосан, АҚШ, Мексика, Ҳиндистон, Хитой, Ўзбекистон, Австралия, Туркменистон, Тожикистон, Миср, Бразилия, Исроил, Перу, Покистон, Африка мамлакатлари ва Эрондан келтирилган [2.47].

Кунгабоқар селекциясида Шимолий Америкадан келтирилган ёввойи турлари ва шаклларида кенг фойдаланилади, чунки уларнинг кўпчилиги айрим касалликларга чидамли, ҳатто мажмуи иммунитетлидир.

Турлараро дурагайлашда кунгабоқарнинг касалликларга чидамли навлар яратишда *X. туберосус* кўп йиллик турдан кенг фойдаланилади. Кунгабоқарнинг ёввойи шакллари цитоплазматик эркак пуштсизлик (ЦЭП) манбаи сифатида фойдаланилади.

Ўсимликларнинг ВИРдаги жаҳон коллекциясида бу экиннинг 1,5 мингга яқин қимматли намуналари (генофонди) мавжуд. Бу намуналар ичида селекциянинг деярли ҳамма йўналишлари учун бошланғич материал танлаш мумкин. *X. туберосус* тури билан *X. аннуус* турини дурагайлаш натижасида В.С.Пустовойт томонидан шумғуянинг дахшатли (агрессив) ирқларига чидамли, қимматбаҳо иммунали линиялари яратилиб селекция ишида кенг микёсда фойдаланилмоқда.



Кунгабоқар коллекциясидаги навлар ва намуналарнинг саватчалари

Канакунжут уруғида 47 -59 % қуримайдиган мой сақлайди. Уруғида мой икки хил усулда иссиқ ва совуқ преслаш йўли билан ажратиб олинади. Канакунжут уруғлари аввал қиздирилиб кейин шуваланса, техника мақсадларида ишлатиладиган мой олинади. Уруғни совуқ ҳолда зичлаб сиқиш йўли билан кастор мой олинади. Бугунги кунда техника тараққий этган мамлакатларда кастор мойи қимматбаҳо хом-ашё ҳисобланади. Унинг мойи бошқа ўсимлик мойларидан таркиби ва ҳоссалари бўйича катта фарқ қилади. У бензинда кам эрийди. 12-18 С⁰ ҳароратда ҳам қотиб қолмайди.

Канакунжутнинг мойидан олиф тайёрланса, у олифнинг сақланиш муддати 4 йилга боради. Оддий олифлар эса бор йўғи бир ярим йилда сақланувчанлигини йўқотади. Бундан ташқари ундан пласмаса буюмлар олишда фойдаланилади. Канакунжут Шимолий Кавказ ва Украинанинг жанубий вилоятларида яхши ҳосил беради. Жанубий Қозоғистон ва Марказий Осиё Республикаларида ҳам юқори ҳосил беради. Бу ўсимлик иссиқ жойларда яхши ўсиб, суғориладиган минтақаларида ундан гектарига 18-33 центнергача ҳосил олса бўлади. Канкунжутнинг келиб чиқиш ва тарқалишига оид маълумотлар қуйидагилардан иборат. Ўсимликларнинг келиб чиқишини марказларини кўп ўрганган олим Декандолнинг фикрича “Местопроехождение культуры растение” китобида канакунжут Африкада келиб чиққан. Африка қитъасида бу ўсимликнинг турли хилларини учратиш мумкин. Масалан, Ҳинд океани қирғоқларида унинг дарахтсимон (5-10 м баландликдаги) йирик мевали турлари ўсади. Канакунжут Африкадан Осиёга, ундан Европага ва ундан Америка қитъасига тарқалади. Ҳозирги кунда канакунжут ер юзида ҳамма жойда учрайди. И.А.Минкеевичнинг 1952-йил китобида Туркистонда маҳаллий табиблар унинг уруғидан жуда олдиндан дори-дармонлар тайёрлашганлар. Канакунжут Ўзбекистонда 1930-1935 йилларда экилган. Бундан ташқари 1974-1975 йилларда Самарқанд ва Қашқадарё вилоятларида Бутун Россия мойли экинлар илмий тадқиқот институтининг навлари экилган бўлиб, бизнинг шароитда юқори ҳосил бериши исботланган. Бироқ, ҳосилни йиғиштириш учун комбайнларнинг бўлмаганликлари туфайли кейинги йилларда экилмаган. Канакунжут мойи ракетасозликда, самолётсозликда, кемасозликда энг яхши сурковчи мой ҳисобланади. Дунёнинг барча мамлакатларининг фармацевтика саноати ва техникада кастор мойига талаб катта. Канакунжут уруғларининг мой миқдори кўп, мойни уруғдан ажратиш осон, аммо, мой таркибида захарли ритунус алкалоид бўлганлиги сабабли у исътемом қилинмайди.

2.3. Ғўза ва бошқа техник экинларнинг жаҳон коллекциясини ўрганиш, сақлаш, уни янги намуналар билан бойитиш

Ғўза коллекциясини бойитиш, асосан, хориждан турли йўллар билан ғўза намуналарини келтириш орқали амалга оширилади. Мазкур намуналар орқали мамлакатимиз ҳудудига карантин объекти ҳисобланган касаллик ва зараркунандаларнинг кириб келишини олдини олиш мақсадида муҳофаза кўчатзорида доимий равишда хориждан келтирилган ғўза намуналарининг карантин объектлари бўлган касаллик ва зараркунандаларнинг бор-йўқлигини аниқлаш учун ўрнатилган тартибда экиб ўрганилади. Жумладан, фақатгина 2008 йилда АҚШ дан 700 та, 2009 йилда Хитой Халқ

Республикасида 100 га ғўза намуналари олиб келиниб, ушбу карантин кўчатзор назоратдан ўтказилди.

Ушбу жараёнда Ўсимликлар карантини бош Давлат инспекцияси томонидан ишлаб чиқилган махсус услублар асосида антракноз, Техас илдиз чириш касалликлари, яссид, Осиё ғўза тунлами, Миср ғўза тунлами, Пахта куяси объектларида текширув ва кузатувлар олиб борилмоқда. Шунинг билан бир қаторда ушбу ғўза намуналарининг асосий хўжалик ва морфобиологик кўрсаткичлари ҳам ўрганилиб, тегишли хулосалар қилинади.

Карантин кўчатзоридида намуналар 2 йил давомида дала шароитида экилади ва бу жараёнда уларда карантин назорати ўтказилиши билан бир вақтда намуналарнинг барча белгилари бўйича тавсифи тузилади ҳамда асосий хўжалик белгилари ўрганилади. Карантин назоратидан ўтган ғўза намуналари ПСУЕАИТИ ғўза коллекциясига келиб тушади ва бу ерда ўрганилади ҳамда сақлаш учун коллекцияга қўйилади.

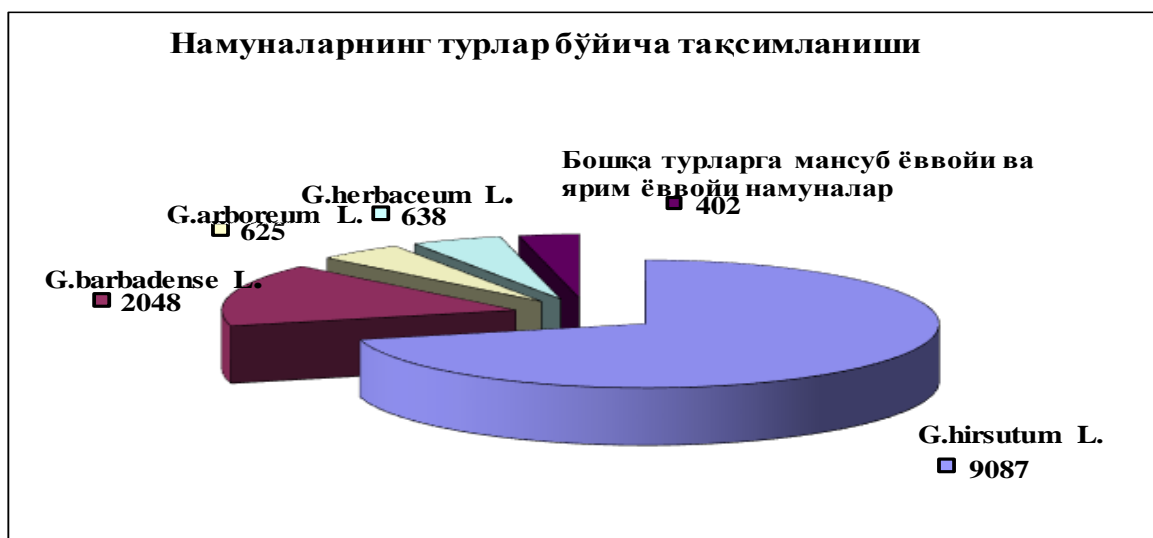
Шунингдек, коллекцияда 300 га яқин ёввойи ва ярим ёввойи намуналар мавжуд. Ушбу намуналар “Фитотрон” иссиқхона мажмуида парвариш қилинади (2-расм). Қимматли белгиларга эга бўлган *G.bickii*, *G.australe*, *G.anomalum*, *G.sturtii*, *G.tomentosum*, *G.aridum*, *G.harknessii*, *G.darvinii*, *G.trilobum* ва бошқалар шулар жумласидандир. Ярим ёввойи намуналардан *ssp.punctatum*, *ssp.mexicanum*, *ssp.africanum*, *ssp.religiosum*, *ssp.richmondii*, *ssp.latifolium*, *ssp.jucatanense*, *ssp.marie galante*, *ssp.morillii* ўзининг бир қатор қимматли белгилари билан ажралиб туради.

Коллекцияда бир қатор хусусиятлари билан диққатга сазовор бўлган 100 га яқин рангли (малла, кўнғир, яшил, новвотранг ва бошқ.) толали маҳаллий ва хориж селекциясига мансуб намуналар мавжуд.

Коллекцияда мавжуд намуналар унувчанлик қобилиятини йўқотмаслиги учун уларнинг чигити ҳар 8-10 йилда бир марта янгиланган турилади.

Ушбу коллекцияни ташкил этишда жуда кўплаб олимларнинг 1920 йилдан бошлаб дунёнинг турли минтақаларига уюштирилган экспедициялари муҳим роль ўйнаган. Бу экспедициялар, асосан, Жанубий ва Шимолий Америка, Осиё, Афғонистон, Эрон, Ҳиндистон ҳамда Африканинг бир қатор мамлакатларига уюштирилган.

Ғўза коллекцияси намуналарининг турлар бўйича тақсимланиши 2-расмда келтирилган:



2-расм. Ёўза коллекцияси намуналарининг турлар бўйича тақсимланиши

Ёўзанинг мазкур коллекцияси ташкил топишида олимлардан Н.И.Вавилов, П.М.Жуковский, С.В.Юзепчук, С.М.Букасов, А.А.Абдуллаев, Н.К.Лемешев, Ю.Ф.Узоқов, А.А.Автономов, Ф.Толипов, Х.Сайдалиев ва И.Абдурахмоновларнинг кўрсатган хизматлари беқиёсдир.

ПСУЕАИТИ қошидаги коллекция намуналарини ўрганиш натижасида турли белгилари бўйича қимматли бўлган намуналар бошланғич манба ва донор сифатида селекционер ва генетикларга тавсия этилади. Натижада селекционерлар томонидан ушбу манбалардан фойдаланиб, бир қатор навлар яратилган.

Республикаимиз пахтачилик фанида кескин бурилиш ясаган Тошкент навлари ҳам коллекцияда мавжуд бўлган ёввойи шаклдан фойдаланиб яратилган. Жумладан, академик С.Мираҳмедов ушбу навларни *G.hirsutum* турининг ёввойи шакли бўлган мексиканум намунасида фойдаланиб яратган. Мексиканум шаклида вертициллёз вилтининг биринчи ирқига бардошлилик хусусияти мавжуд бўлиб, уни чатиштириш натижасида навларга ўтказиш мумкинлигининг исботланиши пахтачилик фанининг ривожланишида катта аҳамиятга эга бўлди.

5. Намуналар уруғларини янгилаш, қимматли-хўжалик белги ва хусусиятларига эга бўлган намуналарни илмий тадқиқотлар учун тавсия қилиш

Сўнгги йилларда коллекцияда сақланаётган ва тавсия этилган ёввойи, ярим ёввойи шакллар ҳамда хориж намуналари иштирокида С-6524, С-6530, Наманган 77, Оққўрғон, Оққўрғон-2, Оққўрғон-3, С-4727, Омад, С-9070, С-4910, С-9072, Тошкент 6, Фарғона 3, Фарғона 6, Сурхон 9, Наманган 34, С-6541, Наманган 102, Наманган 34, Истиклол-13, С-8288, С-8284, С-2610, С-6771, С-

6775, С-9082, С-2510, Сурхан-14, Сурхон-16 каби навлар яратилди. Масалан, Республикамизда кенг экилаётган «Омад» навининг яратилишида коллекцияда сақланаётган 02 тизмасидан, Наманган-77 навини яратишда 06524 коллекцион намунасидан, Наманган- 34 навининг яратилишида 02654 коллекцион намунасидан, С-6524 навининг яратилишида 05152 (Г.хирзутумнинг ярим ёввойи шакли бўлган пунктатум намунаси) дан, Сурхон навларининг яратилишида коллекцияда сақланаётган МЛ-101 ва 02654 намуналаридан, Наманган- 102 навида 02654 намунасидан, С-2510 навида 08822 намунасидан фойдаланилган. Ҳозирги вақтда ушбу навлар республикамизда катта майдонларда экилмоқда.

Маданийлаштирилган турларнинг барча ёввойи ва ярим ёввойи шакллари одатда, ташқи муҳитга тез мослашувчан, қурғоқчиликка чидамли, қисқа кун талаб қилувчи кўп йиллик бутасимон ўсимликлардир. Умуман олганда, коллекцияда кўп йиллик ғўза намуналари анчагина. Лекин жаҳон миқёсида 98- 99% бир йиллик ғўза намуналари экилади. Фақатгина Бразилия ва Перудагина иқлим шароитидан келиб чиққан ҳолда кўп йиллик ғўзадан ишлаб чиқаришда фойдаланилади [2.45].

Республикамизнинг турли тупроқ-иқлим шароитларига мос навлар яратишда ўзида шўрланишга, сув танқислигига, гармселга, касаллик ва зараркунандалар таъсирига чидамлилик, ҳосилдорлик, тола сифати каби белгиларни сақлаган намуналардан кенг фойдаланиш бундай муаммоларнинг ечимида катта аҳамиятга эга. Жумладан, Ғўза коллекциясида тирик ҳолда сақланиб келинаётган *G.tomentosum* Nutt. ex Seem. ёввойи тури сўрувчи зараркунандаларга ва қурғоқчиликка бардошли, тола сифати юқори, *G.sturtianum* I.H.Willis тури гоммозга, сўрувчи зараркунандаларга бардошли, *G.raimondii* Ulbr. тури ғўза тунлами (*Heliothis armigera*) ва санчиб-сўрувчи зараркунандаларга бардошли, *G.arboreum* L. ва *G.herbaceum* L. турлари бактериозга ва санчиб-сўрувчи зараркунандаларга бардошли, толаси юқори гигроскопик - жунлик хусусиятига эга, *G.anomalum* Wawra бактериозга, вилтга, ўргимчаккана ва ширага чидамли, *G.stockii* Mast. бактериозга, ширага, қисман ўргимчакканага чидамли, *G.australe* тури кўшлаб зараркунандаларга чидамли, толаси пишиқ, *G.bickii* тури клейстогам гулга эга, ҳашаротларга чидамли, *G.aridum* қурғоқчиликка чидамли ва ҳ.к.

Сўнгги уч йил давомида жами 2826 та коллекция намунасининг уруғлари янгиланди. Ғўза коллекцияси АҚШдан олинган ва карантин назоратидан ўтган 9 та намуна билан бойитилди ва уларга ПСУЕАИТИ каталог рақами берилди. Ўрганилган коллекция намуналаридан бир қанчаси тола чиқими (37.0- 44.0%), битта кўсақдаги пахтасининг вазни (7.0 -8.5 г), тола узунлиги (35.0- 42.0 мм), тезпишарлиги (104,0 -109,0 кун) бўйича

амалий селекция ишларида фойдаланиш учун тавсия қилинди.

Илмий-инновацион лойиҳалар доирасида ҳамда аналитик ва синтетик селекция йўли билан 2004 йилдан бугунги кунгача **кунгабоқар** (*Helianthus annuus L.*) нинг 22 навлари ва дурагайлари яратилиб, Давлат реестрига киритилган. Альбатрос, Астиги F1, Навруз, Машъал F1, Беррезанский, Бузулук, Осиё, Жахонгир, Янги замон навлари ва дурагайлари мамлакатимизнинг турли тупроқ-иқлим шароитларида экилиб келинмоқда.

Каноп (*Helianthus cannabinus*) нинг бугунги кунда Давлат реестрида 4 та нави мавжуд.

Канакунжут (*Ricinus communis L.*) экиннинг Херсонский 10 нави 1981 йилдан мамлакатимиз экин майдонларида экилиб келинмоқда.

Назорат саволлари

1. Генофонд ҳақидаги тушунчаларингиз қандай?
2. Ғўза генофондини ўрганиш борасидаги янги лойиҳалар ҳақида нималар биласиз?
3. Коллекцияда мавжуд бўлган турлар ва тур хилларини сақлаб қолиш борасидаги тушунчаларингиз қандай?
4. Коллекция нав намуналаридан амалий фанлар тармоғида фойдаланиш мумкинми?
5. Ғўзанинг жаҳон коллекциясини ўрганиш, сақлаш, уни янги намуналар билан бойитишга оид маълумот беринг?
6. Намуналар уруғларини янгилаш, қимматли-хўжалик белги ва хусусиятларига эга бўлган намуналарни илмий тадқиқотлар учун тавсия қилиш ҳақидаги фикрларингиз қандай?

Фойдаланилган адабиётлар:

1. George Acquaah Principles of Plant Genetics and Breeding Copyright © 2007 by George Acquaah. P.584. стр. 450,1, 2, 3, 16, 35, 87, 546, 367, 385, 352-бетлар.
2. Мусаев Д.А, Тўрабеков Ш, Саидкаримов А.Т, Алматов А.С, Рахимов А.К “Генетика ва селекция асослари Дарслик Тошкент-2011
3. Абдукаримов Д.Т, Луков М.Қ.. “Ғўза селекцияси ва уруғчилиги. Дарслик. Тошкент. 2015.

3-мавзу: НОАНЪАНАВИЙ СЕЛЕКЦИОН УСУЛЛАРИНИ ҚЎЛЛАШ

Режа:

2. Селекция усуллари
3. Янги селекцион навлар яратишдаги муаммолар

4. Мураккаб, конвергент дурагайлаш усулларининг афзалликлари
5. Ген инженерияси, маркерларга асосланган селекция ва *in vitro* усулларидан фойдаланиш

Таянч иборалар: мураккаб дурагайлаш, конвергент, услуб, турли хил чатиштириш услублари, ген инженерияси, МАС, *in vitro* селекцияси, уруғчилик, ҳашарот, зараркунанда, гармсель, сув танқислиги, тупроқ шўрланиши.

3.1. Селекция усуллари

Бугунги кунда қишлоқ хўжалиги экинлари селекциясида ноанъанавий усуллар билан бир қаторда классик, анъанавий усуллар ҳам ўз ўрнини йўқотмаган йўқ. Шу нуқтаи назардан, ғўза селекциясида мураккаб дурагайлаш усулларида қатор тадқиқотлар муваффақиятли тарзда давом этмоқда. Жумладан, ғўзада турли хил чатиштириш усулларида тадқиқотлар олиб борган Абдуллаев А.А., Ризаева С.М., Лазарева О.Н., [2.29;], Мирахмедов С. [2.44], Эгамбердиев А. [2.51; 2.52], Ким Р.Г. [2.42], Ибрагимов П.Ш. [2.39], Намазов Ш.Э. [2.36], Алиходжаева С.С. [2.28] каби олимларни алоҳида таъкидлаб ўтиш жоиздир.

Кунгабоқар генетикаси, классификацияси, систематикаси, селекцияси ва уруғчилигида К.Хейзер, А.В.Анищенко В. С. Пустовойт, П. Леклерк, А.Б.Дьяков, В.А.Рыбин, Г.В.Гуляев, Аманова М., Рустамов А., Хаджиев П., Д.Т.Абдукаримов, М.К.Луков [хусусий селекция] каби олимлар фаолият кўрсатганлар ва кўрсатиб келмоқда.

Селекция жараёнларини амалга оширишда, аввало, унинг йўналишлари, усуллари, муаммолари кўриб чиқилиб, уларнинг ечимига эътибор қаратилади.

Канакунжут И.А.Минкеевич, Иванюк С.А., Гасленко З.П., Бондаренко З.А., Минкевич И.Л., Борковский В.Е. каби олимлар фаолият кўрсатганлар.

Ғўза ва бошқа техник экинлар селекциясининг асосий йўналишлари қуйидагилардан иборат:

- ҳосилдорликни ошириш;
- тола сифатини яхшилаш;
 - сув танқислигига чидамли навлар яратиш;
 - шўрланишга чидамли навлар яратиш;
 - ҳар хил касалликларга чидамлиликни ошириш;
 - ҳашарот ва зараркунандаларга чидамли навлар яратиш.

Селекция усуллари;

- навлараро чатиштириш;
- беккросс (такрорий чатиштириш) [2.35];
- тур ичида ва турлараро чатиштириш;
 - экспериментал мутагенез ;
 - ядровий эркак пуштсизлигидан фойдаланиш;
 - полиплоидлашдан иборат.

4.2. Янги селекцион навлар яратишдаги муаммолар

Сув танқислиги ва тупроқ шўрланишига чидамли ғўза навларини яратиш

Республикамиз экин майдонларининг 50 фоизи турли даражада шўрланган. Шунинг билан бир қаторда қишки мавсумда шўр ювиш ишларида сув ресурслари тақчиллиги ушбу тадбирни сифатли амалга ошириш ишларига салбий таъсир кўрсатмоқда. Шу сабабли, ПСУЕАИТИ ходимлари томонидан сув танқислиги ва шўрга чидамли ғўза навларини яратиш борасида Фарғона ва Сирдарё вилоятларида илмий изланишлар олиб борилиб, Гулистон, Навбахор-2, Гулбахор ва Оққўрғон-10 ғўза навлари ишлаб чиқариш синовидан ўтказилди.

Гармселга чидамли янги ғўза навларини танлаш ва ишлаб чиқаришига кенг жорий этиш борасида ЎзРҚСХВнинг 28 март 2012 йил 157-сонли қарорига мувофиқ, Ғўза селекцияси ва уруғчилиги ва Пахтачилик ИТИларида яратилган ғўзанинг истиқболли ва янги ғўза навларидан 35 таси ЎзПИТИнинг Сурхондарё филиалида табиий гармсел шароитида, экилиб, ўрганилди. Тажриба натижасига таянган ҳолда гармсел шароитида ҳосил элементларини бошқа навларга нисбатан кўпроқ сақлаб қолган Жарқўрғон, С-6541, Андижон-37, С-8286 ғўза навлари танлаб олинган.

Касалликларга чидамли янги ғўза навларини яратиш муаммолари қишлоқ хўжалиги экинларида доимий муаммолардандир.

Бугунги кунда вилт замбуруғининг янги ирқлари пайдо бўлиб, ғўза майдонларига маълум миқдорда зарар етказмоқда. Айниқса, вилтнинг фузариум монилиформе замбуруғи Бухоро, Навоий ва бошқа вилоятлар ғўза майдонларида кўплаб учрамоқда. Буни олдини олиш учун институтда вилт замбуруғининг турли ирқлари мавжуд бўлган табиий фонда тажриба олиб борилиб, ушбу касалликка чидамли ғўзанинг янги С-8284, С-8286, С-8290 ва С-8292, Навбахор, Ан-416, Андижон-37, Ибрат ва Жондор қудрати навлари яратилиб, Республикамининг Тошкент, Фарғона, Наманган, Самарқанд ва Хоразм вилоятларида экилди ва кенг майдонларда ишлаб чиқариш синовидан

ўтмоқда. Бу ғўза навлари бошқа экилаётган ғўза навларидан вилтга чидамлилиги бўйича анча устунлигини намоён этди.

Сўрувчи ҳашаротларга чидамли ғўза навларини яратиши дунё миқёсида катта ўрин тутди. Бу борада, “Ғўза, беда коллекцияси ва интродукцияси” лабораториясида изланишлар олиб борилмоқда. Сўрувчи ҳашаротлар, хусусан, ўргимчакканага чидамли бўлган ғўзанинг ёввойи *G.tomentosum Nutt.ex. Seem* полиплоид тури билан маҳаллий ғўза навларини чатиштириб, ўргимчаккана ва ширага чидамли тизмалар олинди. Ҳозирда бу тизмаларнинг хўжаликка қимматли белгилари бўйича селекция ишлари олиб борилмоқда [2.47].

Ғўзанинг янги навларини яратишда селекцион жараёни қисқартириши ПСУЕАИТИ мисолида ғўзадан 1 йилда 2 та авлод олиш имкониятига эга бўлган “Фитотрон” иссиқхона мажмуаси мавжуд. Селекцион боксларда дала шароитида чатиштириб олинган F_0 уруғлар экилиб, баҳорда биринчи авлод олинди, сўнгра дала шароитида иккинчи авлод дурагайлари экилади.

1.3. Мураккаб, конвергент дурагайлаш усуллари афзалликлари

Амалий селекцияда кенг қўлланилаётган чатиштириш усуллари орқали қишлоқ хўжалиги экинлар селекциясида кўплаб ноёб навлар яратилган. Бироқ, ишлаб чиқаришда экилаётган айрим навларнинг хўжалик учун қимматли белгилари қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариши ва тўқимачилик саноати талабларига тўла жавоб бермаслиги ҳамда аксарият навларда экологик муҳитнинг ноқулай шароитларига мослашувчанлик, яъни адаптацион потенциал етишмаслиги янги навлар яратишда белгиларнинг ижобий мажмуасига эга бошланғич ашё яратишни тақозо этмоқда.

Бу эса ғўза генофондидаги мавжуд ҳар хил намуналарга хос бўлган ижобий белги ва хусусиятларни, турли дурагайлаш усуллари қўллаш орқали янги генотипларда жамлашни талаб қилади. Шунинг учун, ишлаб чиқаришда экилаётган ғўза навларидаги айрим хўжалик учун қимматли белгиларини яхшилашда бир жуфт навлар иштирок этадиган оддий чатиштиришдан фарқли бўлган мураккаб чатиштириш услубларидан фойдаланиш тақозо этилади. Шу жиҳатдан олиб қараганда, турли чатиштиришлар орқали яратилган мураккаб дурагайлари ўрганиш асосида амалий селекция жараёни учун бошланғич ашё яратиш долзарб масаладир.

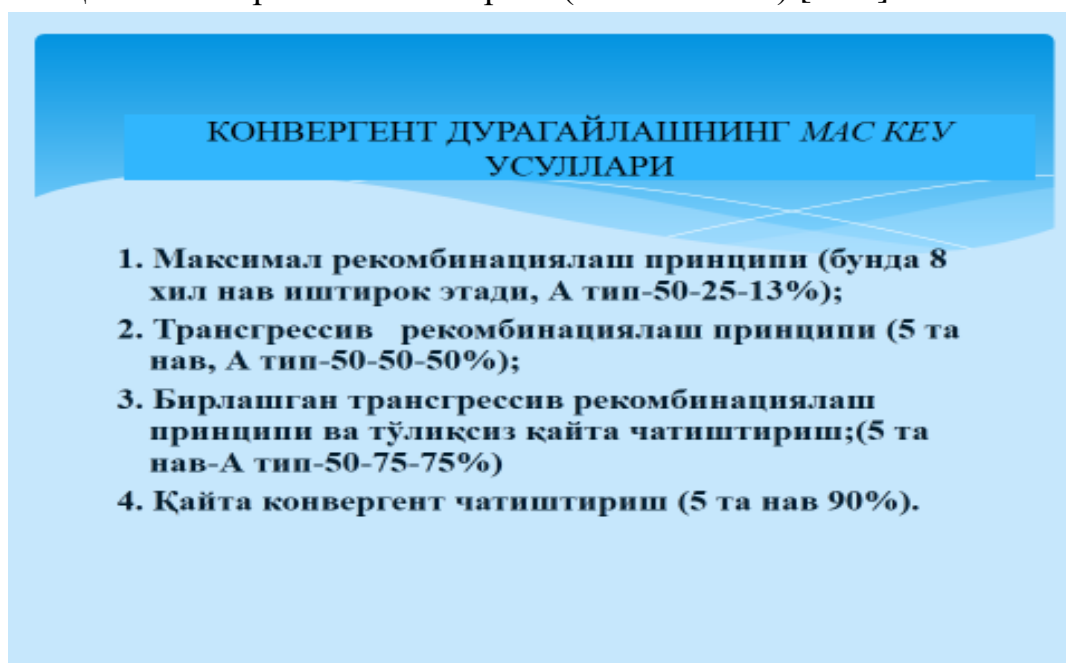
Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти олимлари томонидан [2.37-2.40; 2.50; 3.56-3.62] ўтказилган тадқиқотларда ғўзанинг ҳар хил геномларига мансуб 4 ва 5 та турлар қатнашган янги мураккаб дурагайлар синтез қилинган ҳамда конвергент дурагайлари ва уларда асосий хўжалик белгиларининг

ирсийланиши, ўзгарувчанлиги ва шаклланиш жараёни ўрганилган. Яратилган мазкур янги дурагайларда хўжалик белгиларининг барқарорлашувини тезлаштиришда *G.hirsutum L.* ва *G. barbadense L.* турларига мансуб навлар иштирокидаги беккросс чатиштиришнинг ҳамда конвергент дурагайлашнинг самарадорлиги аниқланган; янги синтез қилиб олинган кўп геномли мураккаб ва беккросс, ҳамда конвергент дурагайларда трансгрессив ўзгарувчанликнинг намоён бўлиши ўрганилган; ўрганилаётган дурагайларнинг айрим хўжалик белгилари орасидаги ўзаро коррелятив боғлиқликлар аниқланган.

Хориж олимлари томонидан мураккаб дурагайлаш борасида қатор ишлар амалга оширилган. Бунда қишлоқ хўжалиги экинларининг юқори ҳосилдорлиги, ҳосилнинг стабиллашуви, иқтисодий самарадорлиги муҳим аҳамият касб этади.

Конвергент дурагайлашнинг *Mac Key* усуллари:

1. Максимал рекомбинациялаш принципи (бунда 8 хил нав иштирок этади, А тип-50-25-13%).
2. Трансгрессив рекомбинациялаш принципи (5 та нав, А тип-50-50-50%).
3. Бирлашган трансгрессив рекомбинациялаш принципи ва тўлиқсиз қайта чатиштириш;(5 та нав-А тип-50-75-75%).
4. Қайта конвергент чатиштириш (5 та нав 90%) [2.57] .



1-расм

Трансгрессив рекомбинациялаш принципи асосида конвергент дурагайлаш

1. *Жуфт дурагайлар :*

А х В

А х С

A x Д

A x E

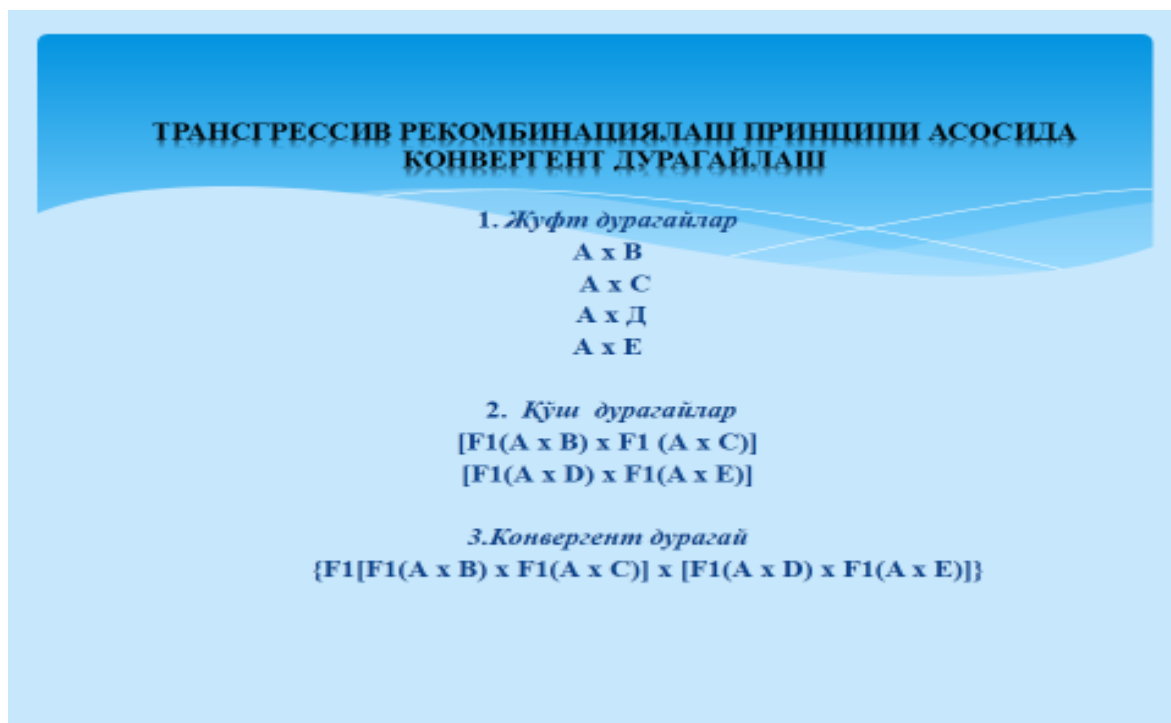
2. *Кўш дурагайлар:*

[F1(A x B) x F1 (A x C)] ;

[F1(A x D) x F1(A x E)] .

3. *Конвергент дурагай;*

{F1[F1(A x B) x F1(A x C)] x [F1(A x D) x F1(A x E)]}.



2-расм

Бирлашган трансгрессив рекомбинациялаш принципи ва тўлиқсиз қайта чатиштириш асосида конвергент дурагайлаш

1. *Жупфт дурагайлар :*

A x B

A x C

A x D

A x E

2. *Беккросс дурагайлар :*

F1(A x B) x A

F1(A x C) x A

F1 (A x D) x A

F1 (A x E) x A

3. *Мураккаб дурагайлар :*

а) {F1[F1 F1(A x B) x A] x [F1 F1(A x C) x A]}

б) {F1[F1 (A x D) x A] x [F1 F1 (A x E) x A]}

4. Бирлашган трансгрессив рекомбинациялаш принципи ва тўлиқсиз қайта чатиштириш асосидаги конвергент дурагайлар:

$$F1[F1 F1(A \times B) \times A] \times [F1 F1(A \times C) \times A] \times \{F1[F1 (A \times D) \times A] \times [F1 F1 (A \times E) \times A]\}$$

БИРЛАШГАН ТРАНСГРЕССИВ РЕКОМБИНАЦИЯЛАШ ПРИНЦИПИ ВА ТЎЛИҚСИЗ ҚАЙТА ЧАТИШТИРИШ АСОСИДА КОНВЕРГЕНТ ДУРАГАЙЛАШ

1. *Жуфт дурагайлар*
 $A \times B$
 $A \times C$
 $A \times D$
 $A \times E$

2. *Беккросс дурагайлар*
 $F1(A \times B) \times A$
 $F1(A \times C) \times A$
 $F1(A \times D) \times A$
 $F1(A \times E) \times A$

3. *Мураккаб дурагайлар*
 а) $\{F1[F1 F1(A \times B) \times A] \times [F1 F1(A \times C) \times A]\}$
 б) $\{F1[F1 (A \times D) \times A] \times [F1 F1 (A \times E) \times A]\}$

4. *Бирлашган трансгрессив рекомбинациялаш принципи ва тўлиқсиз қайта чатиштириш асосидаги конвергент дурагайлар:*
 $F1[F1 F1(A \times B) \times A] \times [F1 F1(A \times C) \times A] \times \{F1[F1 (A \times D) \times A] \times [F1 F1 (A \times E) \times A]\}$

3-расм

Ушбу чатиштириш усулларида олиб борилган тадқиқотларда айрим қимматли хўжалик белгиларида ота-она сифатида иштирок этаётган навларнинг умумий комбинацион қобилияти (УКК) (gi) самарадорлиги, нав ва дурагайларнинг кўсаклар сони, 1000 дона чигит вазни, 1 дона кўсак оғирлиги ҳосилдорлик, тола чиқими, тола узунлиги белгилари бўйича конвергент дурагайлаш усулидан фойдланишнинг афзаллиги яққол намоён бўлган.

Мураккаб дурагайлаш усулларида бири конвергент дурагайлаш бўйича янги ишлар амалга оширилмоқда. Ўрта толали ғўза селекциясида ушбу йўналиш қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор Ш.Э. Намазов раҳбарлигида амалга ошириляётган янги ишлардан ҳисобланади [2.38].

Ғўза навлари селекциясида конвергент дурагайлаш усулида илмий ишлар 2003 йилда илк бор Ш.Э.Намазов ва Г.Р.Холмуродовалар (ПСУЕАИТИ) томонидан бошланган. Конвергент дурагайлаш усуллари кўллаган ҳолда Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти илмий-тадқиқот ишлари режасининг «Ғўза селекциясида конвергент дурагайлаш усулини кўллаш», «Ғўзада конвергент дурагайлаш асосида қимматли хўжалик белгилари мужассамлашган бошланғич ашё яратиш», «Ғўзанинг генетик жиҳатдан

бойитилган, қурғоқчиликка ва касалликларга чидамли рекомбинантлар, оила ва тизмаларини яратишда конвергент ва геномлараро дурагайлашнинг самарадорлиги», «Турли хил конвергент дурагайлаш услублари орқали амалий селекция учун бошланғич ашё яратиш» мавзуларидаги амалий илмий-тадқиқот лойиҳалари доирасида изланишлар олиб борилган. Ҳозирда «Турли дурагайлаш тизимлари асосида яратилган янги ғўза тизмалари ва навларининг хўжалик учун қимматли белгилари бўйича донорлик қобилиятлари ҳамда биотик омилларга бардошлилигининг генетик ва биокимёвий механизмларини аниқлаш» фундаментал лойиҳаси доирасида тадқиқотлар давом этмоқда.

Тадқиқотнинг мақсади конвергент дурагайлашнинг турли услублари орқали яратилган ғўза дурагайларида хўжалик белгиларининг ирсийланиши, ўзгарувчанлиги ва шаклланишини қиёсий тадқиқ қилиш асосида ушбу усулларнинг генетик жиҳатдан бойитилган селекцион ашёларини яратишдаги самарадорлигини аниқлашдан иборат бўлган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат: илк бор ўрта толали ғўза навлари селекциясида турли генотипга эга ғўза навлари иштирокида конвергент дурагайлашнинг трансгрессив рекомбинациялаш, бирлашган трансгрессив рекомбинациялаш ва тўлиқсиз қайта чатиштириш усуллари орқали яратилган дурагайлари қиёсланиб янги бошланғич ашёлар яратилган; конвергент дурагайлаш асосида хўжалик учун қимматли белгиларнинг ирсийланиши, ўзгарувчанлиги ва юқори авлодларда шаклланиш қонуниятлари илмий асосланган. Конвергент дурагайлашнинг ҳар иккала усуллари қўлланилганда жуфт, мураккаб ва қўш дурагайлашлардан фарқли равишда дурагайларнинг дастлабки авлодларидан бошлаб аксарият белгилар бўйича кенг ўзгарувчанлиги исботланган. Конвергент дурагайлардан хўжалик учун қимматли белгиларнинг юқори ижобий мажмуасига эга рекомбинант ўсимликларни танлаш самарали бўлиши аниқланган. Бойитилган генотипга эга янги бошланғич ашёларни яратиш ҳамда рекурент ғўза навларининг тезпишарлиги, вилтга бардошлилиги ва толасининг сифатини яхшилашда бирлашган трансгрессив рекомбинациялаш ва тўлиқсиз қайта чатиштиришлар услуби юқори самара бериши исботланган. Маҳсулдорлик, 1000 дона чигит вазни ва тола чиқимини яхшилашда конвергент дурагайлашнинг трансгрессив рекомбинациялаш принциpidан фойдаланишнинг аҳамияти асосланган.

Ш.Э.Намазов, Г.Р.Холмуродова ва бошқалар томонидан мураккаб дурагайлаш асосида қимматли хўжалик белгиларининг юқори мажмуасига эга бўлган янги СП-7302, СП-7303, СП-7304 навлари яратилган.

Конвергент дурагайлашнинг бирлашган трансгрессив рекомбинациялаш ва тўлиқсиз қайта чатиштириш усулини қўллаш орқали ўрта толали ғўзанинг қимматли хўжалик белгиларини яхшилаш ва генотипи бойитилган янги бошланғич ашёларни яратиш самарали эканлиги аниқланган [2.52]. Конвергент дурагайлаш усулларини қўллаш орқали дурагайларнинг дастлабки авлодларидан бошлаб кенг ўзгарувчанликка эришиш ҳамда кейинги авлодларда хўжалик белгиларининг ижобий мажмуасига эга рекомбинантларни танлаш ва қимматли селекцион ашёларни яратиш имконияти нисбатан юқори эканлиги тасдиқланган.

Тезпишарлик бўйича жуфт дурагайлашда, асосан, салбий гетерозис, мураккаб дурагайлашда салбий ёки ижобий гетерозис, конвергент дурагайлашда эса ижобий гетерозис юз бериши, вертициллёз вилтга бардошлилик бўйича барча ўрганилган дурагайлаш усуларида яратилган комбинацияларда ижобий гетерозис ва оралик ҳолдаги ирсийланиш қайд этилган.

Трансгрессив рекомбинациялаш принципи асосида яратилган конвергент дурагайларга нисбатан бирлашган трансгрессив рекомбинациялаш ва тўлиқсиз қайта чатиштиришлар орқали яратилган конвергент дурагайларнинг тезпишарлиги, вилтга бардошлилиги ва толасининг сифат кўрсаткичлари нисбатан юқори бўлиши аниқланган. Тадқиқотлар асосида конвергент дурагайлаш усулининг бирлашган трансгрессив рекомбинациялаш ва тўлиқсиз қайта чатиштириш принципига нисбатан трансгрессив рекомбинациялаш принципини қўллаш ҳосилдорлик, 1000 дона чигит вазни ва тола чиқимини яхшилашда юқори самара бериши тасдиқланган.

Конвергент чатиштириш услублари ва қўлланилган бошланғич ашёларнинг генотипига боғлиқ равишда конвергент дурагайларнинг юқори авлодларида *V.dahliae* *Kleb.* касалига бардошли бўлиб шаклланиши аниқланди.

Конвергент дурагайлашнинг фойдаланилган услублари орқали қимматли хўжалик белгилари бўйича ижобий трансгрессив рекомбинантларнинг пайдо бўлиш эҳтимолини кўпайтириш учун популяциялар ҳажмини ошириш ва улар орасидан ижобий кўрсаткичга эга бўлган ўсимликларни танлаш зарур эканлиги эътироф этилган.

Бугунги кунда анъанавий селекция йўли билан мураккаб, конвергент дурагайлаш усулидаги ишлар самарали давом эттирилиб, ушбу усулларнинг афзалликлари қатор илмий изланишлар натижаларида эътироф этилмоқда.

Кунгабоқарнинг ёввойи турларидан селекция ишида айрим хўжалик белги ва хусусиятларини яхшилаш мақсадида фойдаланилади. Ҳ. туберосус

турининг ўзидан чанглатилган линияларининг иштирокида силосбоп Печенег нави яратилган. Бу нав кўп шохланувчи, шумғия ва ун шудринг касаллигига чидамлидир.

Ҳ. лентисуларис х Ҳ. Аннуус ларни чатиштириб турлараро дурагайлаш асосида Солнечный номли нав яратилиб тезпишарлик, паст бўйли, юқори ҳосилли ва кўп мойлилик хусусиятлари мужассам қилинган. Бу нав туп сони кўп қилиб қалин жойлашган шароитда яхши натажа берадиган навлардан ҳисобланади. Кунгабоқар селекциясида турлараро дурагайлаш ўтказилиш натижасида ўта юқори ҳосилдор дурагайлари яратилган. Масалан, Краснодар ўлкасининг Красногвардейск навсинаш шахобчасида турлараро дурагайлаш натижасида яратилган Прогресс нави гектаридан 41ц ҳосил бериб, мой ҳосили гектаридан 2000 кг ни ташкил қилган. Шу билан бирга турлараро дурагайлар ун шудринг касаллиги, занг касаллиги ва бошқа касалликларга чидамлидир.

Кунгабоқарнинг янги навлари ва дурагайлари яратиш учун :тур ичида ва турлараро дурагайлаш, полиплоидия, мутагенез ва гетрозис усулларидадан фойдаланилади.

Тур ичида дурагайлаш. Маданий кунгабоқарнинг популяциялари ичида ва шунингдек битта турга оид навлар ва дурагайлар бир бири билан чатиштирилиб ҳам юқори ҳосилли уруғида мой миқдори кўп тезпишар техник воситалар билан ишлов беришга яроқли янги навлар ва дурагайлар яратилади. Дурагайлаш ишларини ўтқизиш учун. оддий ва мураккаб чатиштиришлар (поғонали, тўйинтириш чатиштириш) ўтказилади. Кунгабоқарни дурагайлаш (чатиштириш) учун қуйидаги материаллар ва иш қуроллари керак бўлади: лупа, дока матосидан тайёрланган (саватча юзасига тенг 25x25 см.ли катталиқдаги) изолятор халтача, ликопча, пахта, чёткача, қалам, қоғоз, қайчи, спирт ва х.к.

Дурагайлаш тартиби 3 та босқичдан иборат: 1.Гулни чатиштиришга тайёрлаш. 2.Гулда бичиш (кастрация) ўтказиш. 3. Гулнинг чангини йиғиш ва чанглатиш ўтказиш.

Дурагайлаш ўтказиш учун кунгабоқарнинг серҳосил, уруғида мой миқдори кўп, тезпишар, касалликлар ва зараркунандалар билан зарарланишга бардошли, техник воситалар билан ишлов беришга қулай навларини яратиш учун селекционернинг мақсадига мувофиқ навларнинг ота-она (эркак ва урғочи) шакллари танланади. Дастлабки иш навнинг урғочи (гермофрадит) ўсимлигини бичишга тайёрлашдан бошланади. Бунинг учун танланган уруғочи шаклдаги ўсимликнинг гули очилиш арафасида тўпгулга изолятор халта кийгизилади. Чунки кунгабоқарнинг гуллари очилиш бошланиши биланоқ ҳашаротлар ва асаларилар билан чангланиб қолиш мумкин. Гулни

бичишга тайёрлаш учун гул очилиб бошлангандан 3-4 куни эрталаб соат 8-10 ўтказилади.

Турлараро дурагайлаш. Келиб чиқиши бир бирига яқин бўлганлиги учун популяция навлари ва дурагайларининг ўсимликлари генетик жихатдан бир хилиги кунгабоқар касалликларини кўпайишига қулай шароит туғдиради. Натижада касалланиш билан бирга охириги йиллар кунгабоқар ҳосилдорлиги ошмай балки пасайиши кузатилмоқда.

Бир йиллик маданий кунгабоқар билан кўп йиллик маданий кунгабоқарни, Бир йиллик маданий кунгабоқар билан бир йиллик ва кўп йиллик ёввойи кунгабоқар турларини чапиштириш турлараро дурагайлашга мисол бўлади.

Кунгабоқарнинг кўп йиллик турлари, айниқса гексаплоид турлар, жумладан Х. туберосус иммунитетнинг камдан кам учрайдиган қимматли манбаи бўлиб селекцияда кенг қўлланилган.

Бир йиллик кунгабоқарнинг кўп миқдордаги ёввойи популяциялари чидамлилиқ доминант генларига эга.

Кунгабоқарнинг узоқ шаклларини дурагайлаш борасида мойли экинлар илмий тадқиқот институтида (ВНИИМК) академик В.С. Пустовойт раҳбарлигида катта муваффақиятларга эришилган. Айниқса Х. аннуус билан Х. туберосус турларини чапиштириш натижасида кунгабоқарнинг юқори ҳосилли, шумғуяга, ун шудринг касаллигига, вертициллёз сўлишига, қизил капалак (Огневка)га чидамли Оддеская 63, Старт, Юбилейный 60, Прогресс навлари яратилди.

Х. туберосус ($2n=102$) гексаплоид, Х. аннуус ($2n=34$) диплоид турларни чапиштириш натижасида ҳосил қилинган дурагайларнинг (F_1) пуштсизлигини енгиш учун маданий кунгабоқар билан учинчи (F_3) пуштидан бошлаб маданий шаклли ва гуруҳли иммунитетли дурагай ўсимликларни бир бири билан чанглатиш ўтказилади.

Ҳосил қилинган селекцион материал устида ишлаб, провокацион (инфекцион) усул ва танлашлар ўтказиш натижасида юқори ҳосилли, шумғуяга ва қатор касалликларга чидамли навлар яратилишига эришилади.

Кунгабоқарнинг ёввойи турларидан селекция ишида айрим хўжалик белги ва хусусиятларини яхшилаш мақсадида фойдаланилади. Х. туберосус турининг ўзидан чанглатилган линияларининг иштирокида силосбоп Печенег нави яратилган. Бу нав кўп шохланувчи, шумғия ва ун шудринг касаллигига чидамлидир.

Х. лентисуларис Х. Х. Аннуус ларни чапиштириб турлараро дурагайлаш асосида Солнечный номли нав яратилиб тезпишарлик, паст бўйли, юқори ҳосилли ва кўп мойлилиқ хусусиятлари мужассам қилинган. Бу нав туп сони

кўп қилиб қалин жойлашган шароитда яхши натажа берадиган навлардан ҳисобланади. Кунгабоқар селекциясида турлараро дурагайлаш ўтказилиш натижасида ўта юқори ҳосилдор дурагайлари яратилган. Масалан, Краснодар ўлкасининг Красногвардейск навсинаш шахобчасида турлараро дурагайлаш натижасида яратилган Прогресс нави гектаридан 41ц ҳосил бериб, мой ҳосили гектаридан 2000 кг ни ташкил қилган. Шу билан бирга турлараро дурагайлар ун шудринг касаллиги, занг касаллиги ва бошқа касалликларга чидамлидир.

Полиплоидиядан фойдаланиш

Маданий кунгабоқарнинг тетраплоид шакллари биринчи бўлиб 1939 йилда В.А.Рыбин томонидан колхицин ёрдамида ҳосил қилинган. Кейинчалик тетраплоид тури билан гексаплоид турини чапиштириш учун колхицинлаштириш ёрдамида тетраплоид кунгабоқари синтез (ҳосил) қилинган. Маданий кунгабоқарнинг тетраплоид шакллари кам насли. Бунинг сабаблари қуйидагилар: чанг доначаларининг фертиллиги паст (кучсиз), пуштсиз найли гулларнинг кўплиги ва уруғ куртакларининг яхши ривожланмаганлиги, ҳамда дала унувчанлигини паст бўлганлиги. Шу билан бирга диплоид шаклига нисбатан ўсимлик бўйи, барглари сони ва катталиги, саватчаларининг диаметри каби кўрсаткичлари бўйича учга бир нисбатда $\frac{1}{3}$ қолишади. Кунгабоқар селекциясида гаплоидларни ҳосил қилиб, хромосомалар сонини икки баровар ошириш усулининг қўлланиши истиқболли бўлиб ҳисобланади. Айниқса гомозигота линияларининг гетерозис асосида ҳосил қилишни жадаллаштиришда бу усул яхши натижа беради. Кунгабоқар ўсимликларида гаплоидлар жуда кам учрайди. Улар сунъий равишда нурлатилган чанг доначалари билан чанглантиш, эгизакларда танлаш ўтказиш, тўқима ва чангдонларни ўстириш асосида ҳосил қилинади.

Мутагенез. Кунгабоқар селекциясида сунъий мутагенез усулининг қўлланилиши яқиндан бошланган. Нурлатилишининг критик меъёри 70 – 80 Гр. Бу меъёрда ўсимликларнинг 40 – 50% гача қисми ўлади.

Кимявий мутагенлардан – супер мутаген (Нитрозоэтилмочевина НЭМ нитрозометилмочевина НММ, этиленэмин ЭН ва бошқалар) нинг сувдаги 0,001 – 0,2% эритмасида кунгабоқар уруғлари ивителиб, сувда ювиб олиб, қуритилади ва дархол далада экилади.

Мутант ўсимликларни (M_1) ўзидан чанглатадилар, чунки кўп ҳолларда рецессив мутациялар ҳосил бўлади ва уларни M_2 да кузатиш мумкин. Ишнинг кейинги босқичларида мутант популяцияларида инцухт қўлланиб танланган гуруҳларда ўзидан чанглантиш ёки четдан чанглантиш усуллари ўтказилади.

Кимёвий мутагенез қўллаш асосида мойли экинлар илмий тадқиқот институтида Первенец нави яратилади (1977 йилда районлаштирилган). Бу навнинг мой кислотасининг таркиби кескин ўзгарган бўлиб, унда Олеин кислотаси 75 %, линол – 16% ни ташкил қилади. Линол одатдаги бошқа навлар мойининг таркибида 28 – 60% гача бўлади. Шу усул ёрдамида пакана бўйли, йирик гафрилашган, тўқ яшил рангдаги баргли, кеч пишар “Бархитичный мутант” ва қатор эрта пишар паст бўйли мутантлар ҳосил қилиниб, улар селекцияда бошланғич материал сифатида кенг қўлланилмоқда.

Гетерозисга қаратилган селекция

Гетерозисли дурагайлардан фойдаланиш бўйича кунгабоқар маккажўхоридан кейин иккинчи ўринда туради. Бу борада катта муваффақиятларга Руминия, Франция, Славения, Болгария, Италия ва бошқа мамакатларда эришилган. Кунгабоқар дурагайларининг бир мунча камчиликлари мавжуд: нав популяцияларига нисбатан мосланувчанлиги пастроқ. Экологик пластиклигининг паст бўлишини енгиш учун бошланғич материалда она сифатида олинадиган пуштсиз линияларни яратишда оддий дурагай ва популяция навларидан фойдаланилади.

Линиялараро дурагайларнинг ижобий томонларига уларнинг ўсимлик бўйининг морфологик белгилари жиҳатидан бир текислиги, пишиш муддатлари ва биологик хусусиятларининг бир хиллигидир. Бу эса уз навбатида дурагайларнинг технологиклиги ва ҳосилдорлигини оширади.

Бошланғич материал дастлаб касалликларга, шумгуяга чидамлилиги ва умумий комбинацион қобилиятга (УКК) қараб баҳоланади.

Биринчи йили танлаб олинган 100 – 150 ўсимликларда (навлардан фойдаланилганда 200-400) ўзидан чанглатиш ўтказилади. Бунинг учун найчали гулларининг очилишидан 1–2 кун олдин саватчалар махсус изоляторлар билан копланди. Пишгандан кейин ҳар бир саватча янчилади ва энг кўп уруғ ҳосили бўлган саватчалар танлаб олинади. Келгуси йили танланган саватчаларнинг уруғи қатор қилиб алоҳида экилади (20 – 30 ўсимликдан) ва ўзидан чанглатиш яна такрорланади. Бундай иш 4 – 5 йил, айрим вақтларда 7–8 йил давомида ўтказилади. Параллел равишда ўзидан чанглатилган линияларнинг авлодлари далада ёки иссиққхонада, фитотронларда инфекцион фонларида касалликларга чидамлилигига қараб баҳоланади.

Ўзидан чанглатилган (Ж₃) учинчи йилдан бошлаб линиялар мойлилик, пўчоқлилик, уруғ натураси ва 1000 уруғининг вазни ҳамда тезпишарлилик, ўсимлик бўйи ва бошқа хўжалик белги ва хусусиятларга қараб баҳоланади. Тахлил қилиш учун эркин чангланиш йўли билан ҳосил қилинган дурагай

авлодларининг уруғидан фойдаланилади. Шу вақтни ўзида линиялар умумий комбинацион қобилятига (УКК) қараб баҳоланади.

Умумий комбинацион қобилят топкросс ва поликросс усуллари билан аниқланади.

Топкросс кўллаганда аниқроқ натижаларга эришиш учун урганиладиган ҳамма линиялар 2–3 тестер билан чатиштирилади. Тестер сифатида умумий комбинацион қобиляти баланд бўлган навлар, оддий дурагайлар ва линиялар фойдаланилади, чунки фақат шундай ҳолда юқори (баланд) гетерозисли дурагайларни ажратиб олиш имконияти туғилади.

Тест – дурагайларни ҳосил қилиш мақсадида урганилган линиялар масофий изоляция қилинган майдонларда тестер билан ёнма ён жойлашган қаторларда экилади. Максимал даражадаги дурагайлашга эришиш учун ўздан чанглатилган фертил линиялар гулларининг “юлдузча” фазасида гиббереллиннинг 0,005 % ли сувдаги эритмаси билан пуркаш усули билан кимявий бичиши ўтказилади.

Поликросс усули билан умумий комбинацион қобилятни (УКК) аниқлашда танлаб олинган ўздан чанглатилган линиялар поликросс питомнигида экилади (изоляция қилинган жойда).

Баҳоланадиган ҳамма линияларнинг яхшироқ эркин чангланиши учун улар бир неча қайтариқли қилиб ёнма – ён қилиб, ёки алоҳида қаторларда, ораларида эса чанглатувчилар экилиб жойлаштирилади.

Яхши ва юқори умумий комбинацион қобилятли линиялар келгуси йили махсус (специфик)комбинацион қобиляти бўйича (МКК) диаллел чатиштириш усули ўтказиб баҳоланади. Умумий комбинацион қобилят (УКК) самарали асосий белги ва хусусиятларга қараб аниқланади. Ҳосилдорлик, мойлилик, ўсимлик бўйи, вегетация даврининг давомийлиги, касаллик ва зараркунандаларга чидамлилик албатта ҳисобга олинади.

Ўздан чанглатилган линияларнинг пуштсиз аналоглари туюнтириш чатиштириш усули билан ҳосил қилинади. Бунинг учун 5 – 7 йил талаб қилинади. Бу жараёни тезлаштириш (қисқартириш) усуллари ишлаб чиқилган. Фертиликнинг тикловчи линиялар ёввойи турлар Х. петиоларис, Х. аннуус ва бошқа ҳамда Х. туберосус тури билан маданий кунгабоқарни чатиштириш асосида Г.В. Пустовойт томонидан яратилган турлараро дурагай навлар асосида ҳосил қилинади.

Фертиликнинг тикловчи линияларни ҳосил қилинишида маданий кунгабоқар навларидан фойдаланилмайди, чунки улар она линияларга генетик жихатдан яқиндирлар. Мойли экинлар илмий текшириш институтида ёввойи турлардан тикловчи генлар ўтказувчи популяциялар ҳосил қилиш схемаси ишлаб чиқилган.

Беккросс ўтказишда чанглатиш учун фертиллиги тикланган касалликларга чидамли ўсимликлар танлаб олинади П. Леклерк (Францияда) Армавирский 9345 навидан ҳосил қилинган эркак пуштсизлигини таъминлайдиган мс генининг антоциан рангли ген билан бирлашишини аниқлаган. Рекомбинация даражаси 1 % ташкил қилган. Кунгабоқарни гетерозисли селекциясининг кескин ривожланишига цитоплазматик эркак пуштсизли шакллариининг яратилиши катта таъсир кўрсатган. Кунгабоқар селекциясида ЦЭП аниқ бўлган бир неча шакллардан П. Леклерк томонидан 1968 йилда Х. аннуус субсп. ретиоларис Х субсп аннуус ва ҳосил қилинган шакл Х. аннуус субсп. лентисуларис х субсп. аннуус филогенетик узок шаклларни дурагайлаш натижасида ВИРда А.В. Анищенко томонидан яратилган КИ – 70 шакли ЦЭП манбаи сифатида кенг фойдаланилмоқда. Бу манбалар бир биридан филогенетик кўриниши билан фарқланади. Франция шакллариининг чангдонлари мавжуд, лекин улар оч рангли ва чангдоначалари йўқ: КИ – 70 да эса чангдонлари йўқ. Амалий иш мақсадида (ВИР 126 ЦМС) “барглар тўплами ва устки баргларнинг сариқ рангли” маркер белгили ва Армавирец (БИП 127 ЦМС) навининг ЖС – 17 линиясининг пуштсиз аналогидан фойдаланиш тавсия этилади.

ЦЭП асосида линияларнинг пуштсиз аналогларини ҳосил қилиниши тўйинтириш чатиштириш услуби асосида амалга оширилади. Бунда рекуррент ота-она шакли сифатида аналог ҳосил қилиш учун олинган линиядан фойдаланилади.

4. Янги навларни яратишда ноанъанавий усулларни дунё миқёсида ва мамлакатимизда пайдо бўлиши

Бугунги кунда дунё бўйича аввалгидан кўпроқ пахта (*Gossypim spp.*) толаси талаб қилинади ва ишлатилади. Пахта ишлаб чиқаришни глобал бизнес даромади йилига 500 миллиард АҚШ доллари миқдоридан баҳоланади. Ушбу пахта маҳсулотининг қўшимча даромад қиймати, ғўзанинг иқтисодий жиҳатдан энг муҳим маданий экин эканлигини кўрсатади. Ғўза бутун дунё бўйича 80 дан ортиқ мамлакатда етиштирилади. Маҳсулотлар йилига 25,65 миллион тонна (ММТ), ишлаб чиқариш ҳажми эса йилига 32- 34 миллион гектаргача бўлиб, пахта толасидан кенг кўламда фойдаланилади. Фақат кундалик ҳаёт тарзида тикувчиликдан то саноат маҳсулотлари сифатида фойдаланишгача минглаб той пахта ишлатилади. Пахта маҳсулотлари билан бир қаторда унинг чигитидан (шрот ва шелуха) чорвачиликда тўйимли озуқа, саноат мойлари, шунингдек, сифатли ўғит олинади.

Пахта ёғи озик-овқат маҳсулотларининг таркибий қисми бўлиб, овқат пишириш ва салатлар тайёрлашда юқори сифатли ёғ ҳисобланади.

Пояси ва барглари тупроқ таркибини бойитиш учун органик моддалар сифатида ишлатилади. Ғўзапоясидан қишлоқ жойларида овқат пишириш жараёнида ўтин сифатида кенг кўламда фойдаланилади. Биогаз олишда, шунингдек, биогаз ёки компостлашда ёғоч сифатида, биологик фаол моддалар шаклида эса биоўғит сифатида ишлатилади.

Аллополиплоид ғўзанинг (*Gossypium ssp.*) геноми жуда мураккаб, тушуниш қийин бўлганлиги учун кам ўрганилган. Бугунги кунда ғўза устида олиб борилаётган тадқиқотлар бошқа кўплаб экинлардан ортда қолмоқда [2]. Геномика ва генетикага оид шунингдек, ғўзада молекуляр полиморфизмларнинг паст даражаси мавжудлиги сабабли, маркерларга асосланган селекциядан фойдаланиш ишлари ва ундан келадиган даромадлар ҳам ортда қолмоқда. Бу ҳолат ғўзани маданийлаштириш жараёнида гермплазмада “генетик бутилка бўғзи таъсири” жараёни юзага келиши сабабли ҳосил бўлган.

Бутун дунё олимлари қатори Геномика ва биоинформатика марказида ҳам ғўзада фундаментал ва амалий изланишлар олиб борилмоқда, бунинг натижасида ғўза геномини ўрганишда фойдаланиладиган микросателлит ДНК-маркерлари панели яратилди [2.27]. Илк бор ғўзанинг табиий барг тўкиши белгиси билан ассоциацияланган бир нечта ДНК маркерлари идентификация қилинди. Бу маркерлардан бирининг ғўза 18-хромосомасида жойлашганлиги аниқланди. Тола чиқими белгиси билан бириккан генетик локуслар аниқланиб, уларнинг 12, 18, 23 ва 26 хромосомаларда жойлашганлиги кўрсатиб берилди. Бир нечта ДНК маркерлари ғўза толасининг ривожланиши билан ассоциацияланган бўлиб, маркерларга ассоциацияланган селекция (МАС)да фойдаланишга тавсия этилди. ДНК маркерлари ёрдамида ғўза фотопериодик гуллаш генлари молекуляр-генетик карталаштирилди. Ғўза геномикасида гуллаш ва толанинг ривожланишида, шунингдек, ғўзанинг фузариум вилт ва нематодага чидамлилигида иштирок этувчи кичик РНКлар клонланиб тавсифланди.

Ғўза геномида тола сифати ва чиқими белгилари билан боғланган ДНК маркерлари ассоциатив карталаштирилиб, рекомбинацияланувчи локуслар ўлчами аниқланди. Ўзбек ғўза генофонди коллекцияси хилма-хиллиги молекуляр ва филогенетик ўрганилди. Ғўзадаги фотоморфогенез, гуллаш ва тола узайишида муҳим рол ўйновчи фитохром генлар оиласи биринчи бўлиб клонланди ва молекуляр филогенияси ўрганилди. Натижалар шуни кўрсатдики, тетраплоид ғўзаларда фитохром генлар оиласи тўртта РНУ А генлари, иккита РНУВ генлари ва иккита РНУ Е генларидан ташкил топган. Фитохром генлари функциясини ўрганиш учун ген нокаут технологияси ишлаб чиқилди.

Биринчи бўлиб, ғўзада гуллаш ва тола сифати белгилари билан боғланган айрим генлар фаолиятини сусайтирадиган ген-нокаут технологияси такомиллаштирилмоқда. Ҳозирда марказда мавжуд бўлган янги авлод секвинатори Roche 454 FLX ёрдамида муҳим қишлоқ хўжалиги экинлари геномининг бутун экзони ва транскриптоми секвенсланади, яъни геномларнинг функционал қисми ўрганилади. Мана шу фундаментализланишларнинг амалий натижасида дунёда биринчи марта Ўзбекистонда “ген-нокаут” қилинган ғўзанинг гулашини ва тола сифтини белгиловчи генларининг “ген-нокаут технологияси” ёрдамида бошқариш орқали эртапишар ва узун толали “ген-нокаут” ғўза формаларини яратиш ва келажакда бу формаларни Ўзбекистон ғўза селекцияси жараёнларига татбиқ қилиш орқали маҳаллий навлар сифатини яхшилашга қаратилган илмий тадқиқотлар олиб борилган.

“Генларни пирамидалаш” усулининг аҳамияти

Классик (анъанавий) селекция усуллари билан фойдаланиб маълум бир белгини керакли генотипга интрогрессия қилиш ва шу йўл билан янги нав яратиш селекционер учун қатор қийинчиликлар келтириб чиқаради. Шу сабабли қишлоқ хўжалиги экинларининг янги навларини яратишда анъанавий селекция генетика ва биотехнология ютуқлари билан боғлиқ янги усул ва технологиялар билан бойитилмоқда.

Тадқиқот мақсади “генларни пирамидалаш” усули билан фойдаланиб, ғўзанинг қимматли хўжалик белгилари, жумладан *Fusarium oxysporum* f.sp. *vasinfectum*(FOV) замбуруғ кўзғатувчи фузариозли вилт касаллигига чидамлилиқ ҳамда тола сифат кўрсаткичлари билан генетик бириккан QTL локусларини (Quantitative Trait Loci–миқдорий белгилар локуслари) бир генотипга жамлашга қаратилган. Тадқиқот объектлари сифатида ғўза коллекциясидан морфобиологик ва хўжалик тавсифига кўра фузариозли вилтга чидамли бўлган 20 га яқин нав ва линиялар (донор) ҳамда Геномика ва биоинформатика марказида яратилган «Порлоқ» ва «Равнақ» навлари (реципиент) танланди. Ҳозирги кунга қадар фузариозли вилт касаллигига чидамлилиқ бўйича дунё олимлари томонидан идентификация қилинган 15 та SSR-маркер (*simple sequence repeats*) танлаб олинди ва донор генотипларда ушбу белгилар QTL локусларининг аллель ҳолатларини (мавжуд ёки мавжуд эмаслигини) ҳамда улар билан реципиент генотиплар ўртасида ўзаро полиморфизмни аниқлаш мақсадида ПЗР (полимераза занжир реакцияси) таҳлиллари олиб борилди. Дастлабки таҳлил натижалари FOV чидамлилиқка ассоциацияланган NAU1014 SSR-маркери бўйича Giza12, Type var. ҳамда № 92 донор линиялари билан «Порлоқ» ҳамда «Равнақ» навлари ўртасида полиморфизм аниқланди. Ушбу донор линиялар реципиент навлари

билан ўзаро чатиштирилиб яратилган биринчи авлод (F₁) дурагайлари маркерларга асосланган беккросс чатиштириш (МАБЧ) усулини қўллаб, беккросс дурагайлар олиш учун жалб қилинди.

Бир вақтнинг ўзида фузариозли вилтга чидамли ҳисобланган ушбу намуналар «Порлоқ» ҳамда «Равнақ» навлари билан биргаликда касалланиш даражасини текшириш мақсадида FOV замбуруғи билан зарарлантириб ўрганилмоқда. Шунингдек, маълумотлар базаси (МБ) ҳамда Ugene дастуридан фойдаланиб фузариозли вилтга чидамлик билан генетик бириккан ушбу ДНК маркерлар тавсифланмоқда, яъни бирон-бир оқсилни кодлаш бўйича биоинформатик таҳлиллар олиб борилмоқда.

МАС (маркерларга асосланган селекция) технологияси усулларида фойдаланиб яратилган навлар

Келажакда тадқиқот натижасида МАС (маркерларга асосланган селекция) технологияси усулларида фойдаланиб, тола сифати юқори ва, шунингдек, фузариозли вилтга чидамли бўлган бошланғич манба ва линиялар яратилади.

Порлоқ-1, Порлоқ-2, Порлоқ-3 ва Порлоқ-4 гўза навларининг тавсифи.

Келиб чиқиши: гўзанинг Порлоқ-1 нави ген-нокаут усули ёрдамида ягона ҳужайрадан олинган Кокер-312 линияси билан АН-Баёвут-2, Порлоқ-2 нави Кокер-312 линияси билан С-6524, Порлоқ-3 нави Кокер-312 линияси билан Тошкент-6, Порлоқ-4 нави Кокер-312 линияси билан Наманган-77 гўза навини чатиштириш натижасида, кўп марталик танлаш йўли билан яратилган. Гўзанинг узок қизил нур рецептори-фитохром А1 гени фаолияти РНК-интерференцияси ёрдамида (ген-нокаут) сусайтирилган. Нав мауллифлари – И.Ю.Абдурахмонов ва бошқалар.

Кўрсаткичлар	Порлоқ-1	Порлоқ-2	Порлоқ-3	Порлоқ-4
Яратилган йили	2008 йил			
Нав оргинатори	Геномика ва биоинформатика маркази			
Реестрга киритилган йили	2012 йилдан Давлат нав синовида			
Поясининг баландлиги	110- 120 см	100- 110 см	100- 110 см	110 -115 см
Шакли	пирамидасимон	цилиндрсимон	пирамидасимон	пирамидасимон
1 дона кўсагидаги пахта вазни	6,5 -7,0 г	7,5 -8,0 г	5,0 -5,5 г	6,0 -6,5 г
Ўсув даври	110 -115 кун	115 -120 кун	105 -110 кун	110 -115 кун
Ўртача	45 -55 ц/га	40 ц/га	35 -40 ц/га	40 -45 ц/га

ҳосилдорлиги				
Чигитнинг тузилиши	ўртача овалсимон	йирик овалсимон	овалсимон	овалсимон
Туклиги	ўртача тукланган	ўртача тукланган	ўртача тукланган	ўртача тукланган
1000 дона чигит вазни	140 г	145 г	110 г	120 г
Илдизи	кучли ривожланган	кучли ривожланган	кучли ривожланган	кучли ривожланган
Тола узунлиги	37 -38 мм	38 -40 мм	37 -38 мм	36 мм
Тола чиқими	34 %	34 %	38%	38%
Типи	II тип	II тип	II тип	III тип
Міс (микронейр)	4,3	3,9 -4,2	4,2	4,3
Str (солиштирма оғирлик кучи, гк/текс)	36	36	35	34
Len (тола узунлиги, дюйм)	1,27	1,30	1,27	1,24

Тола сифати юқори, серҳосил, қурғоқчиликка, турли хил касалликларга ва ташқи муҳитнинг ноқулай шароитларига чидамли бўлган ғўзанинг янги навларини яратиш бугунги кунда долзарб ҳисобланади. Замонавий молекуляр маркерлар технологияси амалий ўсимликлар селекциясида муҳим агрономик белгилар билан алоқадор бўлган миқдорий белгилар локусларини (QTL) карталаштириш, генетик ўзгарувчанликни аниқлаш, тавсифлаш ва манипуляция қилишни осонлаштириш орқали ўзининг фойдали эканлигини кўрсатди. Ўтган йиллар давомида бир неча хил янги авлод молекуляр маркерларнинг яратилиши, ўсимликлар геномини кенг қамраб олган генетик бириккан хариталарни тузишга олиб келди. Бу генетик хариталар селекционерларга хўжалик учун қимматли бўлган белгиларга генетик боғланган маркерларни аниқлаш ва уларни маркерларга асосланган селекция (МАС) дастурида фойдаланиш имкониятини яратди. Ғўза селекциясида молекуляр маркерлардан фойдаланишнинг асосий сабабларидан бири уларнинг 100% ирсийланиши ва иқтисодий тежамкорлигидадир.



Порлок-1



Порлок-2



Порлок-3



Порлок-4

Шунинг учун ғўза гермплазмасидан фойдаланиб ирсийланиши паст бўлган белгиларни танлаш, мураккаб бўлган тола ҳосилдорлиги ва сифат белгиларини аниқлаш ҳамда уларни МАС дастури орқали элита навларга интрогрессия қилишда молекуляр маркерлар кенг қўлланилмоқда. ДНК маркерларидан фойдаланиб, қимматли хўжалик белгиларига алоқадор QTL локусларини аниқлаш ўсимликлар селекциясида полиген хусусиятга эга бўлган мураккаб белгиларни тавсифлашга катта ҳисса қўшади. Ўтган асрдан тўплаб, ривожлантириб ва сақлаб келинаётган Ўзбекистон ғўза гермплазмаси 43 авлодга мансуб А-геномдан К-геномгача бўлган ғўзанинг 17000 генетик хилма-хил намуналарига эга бўлиб (5), улардаги 335 та ғўзанинг нав ва нав намуналарини иқлими жиҳатдан бир-биридан кескин фарқ қилувчи Ўзбекистон ва Мексика шароитида ўстириб, 202 та SSR (Simple Sequence Repeat-оддий такрорланувчи кетма-кетликлар) праймерлари ёрдамида тадқиқ қилиши натижасида тола сифат белгиларига (микронейр, тола узунлиги,

пишиқлиги ва элонгация) генетик боғланган бир нечта ДНК маркерлари аниқланди (6). Ўзида толанинг сифат белгиларига (микронейр, тола пишиқлиги, узунлиги ва элонгация) генетик боғланган ДНК маркерларини тутган линиялар юртимизда ДНК маркерларига асосланган селекция дастурини бошлашга замин яратди.

Бундай донор линиялар ва ДНК маркерларидан фойдаланиб, икки ва ундан ортиқ толанинг сифат белгиларини бир маҳаллий навга жамлашни (пирамидалаш) мазкур тадқиқотнинг мақсади қилиб белгиланди.

Фойдаланилган материаллар ва услублар. Мазкур тадқиқотда ЎЗР ФА Генетика ва ЎЭБ институтининг “Ўзбекистон ғўза гермплазмаси” коллекциясидаги тола пишиқлиги ва элонгация кўрсаткичлари юқори бўлган Л-141 ва Saenr репа-85 линиялари донор сифатида ишлатилди. Бу донор линияларда тола пишиқлиги ва элонгация кўрсаткичлари юқори бўлиб, ДНК маркерлари билан генетик боғланган. Реципиент сифатида ушбу белгилар бўйича пастроқ кўрсаткичга эга бўлган маҳаллий Андижон-35 нави ишлатилди. Шунингдек, Л-141 ва Saenr репа-85 донор линиялари билан реципиент Андижон-35 навининг чатиштирилишидан олинган BC_2F_1 ўсимликлари тадқиқотнинг марказий материали сифатида ишлаталган. Ота-она ва BC_2F_1 ўсимликларининг тўқималаридан геном ДНКлари СТАВ (Цетилтриметиламмоний бромид) усулида ажратилди. Ажратилган геном ДНКлари тола пишиқлиги ва элонгация белгиларига генетик боғланган BNL1604 ва BNL3545 маркерлари ёрдамида ПЗР (полимераза занжирли реакция) усулида скрининг қилинди.

Маҳаллий ғўза навларида тола сифат кўрсаткичларини ошириш мақсадида ўзининг қимматли хўжалик белгилари (микронейр, тола пишиқлиги, узунлиги ва элонгация) билан ДНК маркерлари ўртасида генетик боғланишга эга бўлган донор линиялардан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир. Тола сифати бўйича бир неча маркер белгиларни бир маҳаллий навга жамлаш (пирамидалаш) мақсадида тола пишиқлиги ва элонгация белгилари билан боғлиқ ДНК маркерларини ўзида тутган Л-141 ва Saenr репа-85 донор линиялари ва Андижан35 нави ўртасида дурагайлаш ишлари олиб борилди. Олинган биринчи авлод (F_1) дурагайлари ўзаро чатиштирилиши натижасида икки хил хўжалик қимматли белгиларга эга бўлган мураккаб дурагайлар олинди: $F_1(\text{Андижон-35} \times \text{Л-141}) \times F_1(\text{Андижон-35} \times \text{Saenr репа-85})$ (тола пишиқлиги ва элонгация).

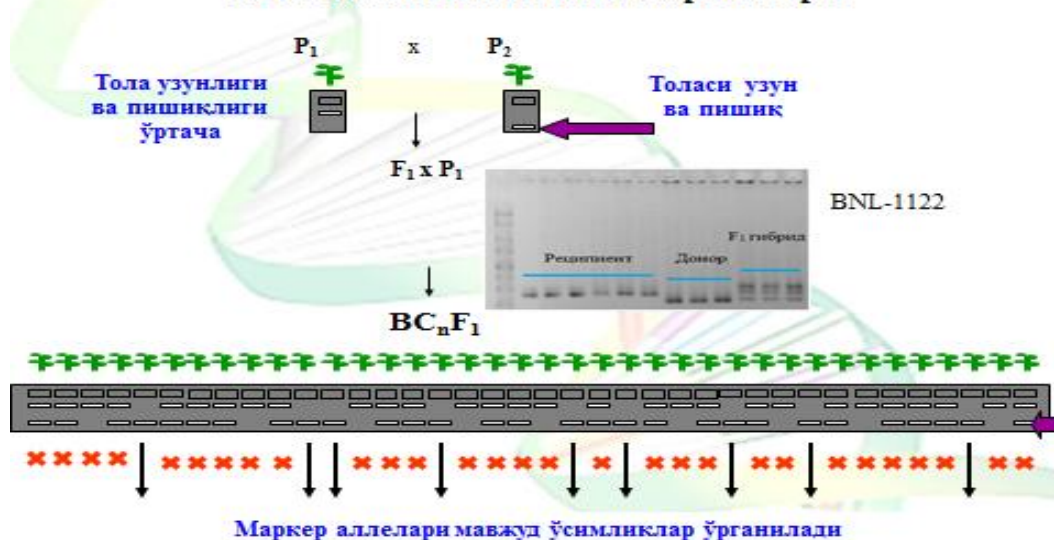
Ушбу биринчи авлод мураккаб дурагайларида донор линияларга хос бўлган салбий белгилардан холи бўлиш мақсадида Андижон-35 нави билан бэккрос ишлари олиб борилди. Олинган BC_1F_1 дурагайларидан ниҳоллик даврида ажратиб олинган геном ДНКлари тола пишиқлиги ва элонгация

белгиларига генетик боғланган BNL1604 ва BNL3545 маркерлари билан ПЗР усули ёрдамида скрининг қилинди. ПЗР таҳлиliga кўра ўзида тола пишиқлиги ва элонгация белгиларини бошқарувчи аллелларини тутган ўсимликлар Андижон-35 нави билан такрорий бэккрос қилинди. Ўз навбатида, 135 та BC_2F_1 дурагайлари ҳам ДНК маркерлари ёрдамида ПЗР усули билан текширилди ва ўзида донор аллелларини тутган 38 та BC_2F_1 ўсимликларида учинчи бэккрос ишлари амалга оширилди. 38 та BC_2F_1 ўсимликлари билан бирга қиёслаш учун ўзида маркер белгиларига эга бўлмаган 10 та назорат BC_2F_1 ўсимликлари ҳамда ота-она ўсимликларининг тола сифатларини аниқлаш мақсадида уларнинг тола намуналари HVI ускунасида таҳлил қилинди. Тола сифатларининг таҳлиliga кўра, реципиент Андижон-35 навининг тола пишиқлиги ўртача 32.1гр/текс ва

MAC усули жараёнлари



MAC технологиясининг жараёнлари



№	МАС дастури асосида ўрганилаётган комбинациялар	Ўрганилаётган белгилар	2014 йилда ДНК ажратадиган намуналар сони
1	BC4F2(Анжикон-35 х Л-141) (Равнак-1)	Тола пишқиллиги	1000
2	BC4F2(Меънап хЛ- N1) (Равнак-2)	Тола пишқиллиги	1000
3	BC5F1(АН-Боёвут-2 х Л- N1)	Тола пишқиллиги	190
4	F1BC5(Меънап хС-417)	Микро нэйр	60
5	F1BC5(АН-Боёвут х С-417)	Микро нэйр	90
6	F1BC4(Анжикон-35 х Saeir rena 85)	Тола элонгацияси	90
7	F1BC3(Анжикон-35 х С-4769)	Тола элонгацияси	90
8	F1BC3(С-4727 хС-4769)	Тола элонгацияси	150
9	F1BC3(АН-Боёвут х Saeir rena 85)	Тола элонгацияси	90
10	F1BC4(Анжикон-35 х Л-141)х(Анжикон-35 х Saeir rena 85)	Пишқиллик + Элонгация	190
11	F1BC4(АН-Боёвут х Л-141)х(АН-Боёвут х С-417)	Пишқиллик + Микро нэйр	30
12	F1BC3(АН-Боёвут х Л-141)х(АН-Боёвут х С-417)х(АН-Боёвут х Saeir rena 85)	Пишқиллик + Мик. + Элон.	90
13	F1BC3(АН-Боёвут х Л-141)х(АН-Боёвут х 3)х(АН-Боёвут х Saeir rena 85)	Пишқиллик + Мик. + Элон.	120
14	F1BC2(АН-Боёвут х Saeir rena 85)х(АН-Боёвут х Л- N1)	Элонгация + Пишқиллик	90
15	F1BC3[(Анжикон-35 х Saeir rena 85)х С-417]х Анжикон-35	Элонгация + Микро нэйр	96
16	F2BC1(Анжикон-35 х Saeir rena 85)х(Оқдарё-6 х С-417)	Элонгация + Микро нэйр	120
17	F2BC2(С-2609 х37)х(С-2609 х Л-N1)	Микро нэйр + Пишқиллик	90
18	F1BC2(С-2609 хЛ-N1)х С-2609	Пишқиллик + Микро нэйр	90
	Жами:		3676

Ананавий селекция

Фақат фенотип бўйича танлаш

1. Селецион жараёнларни автоматлаштириш қийин
2. Гетерозигота билан доминант гомозиготали намуналарни фарқлаш қийин
3. Фенотипга атроф-муҳит таъсир кўрсатади

Маркерларга асосланган селекция

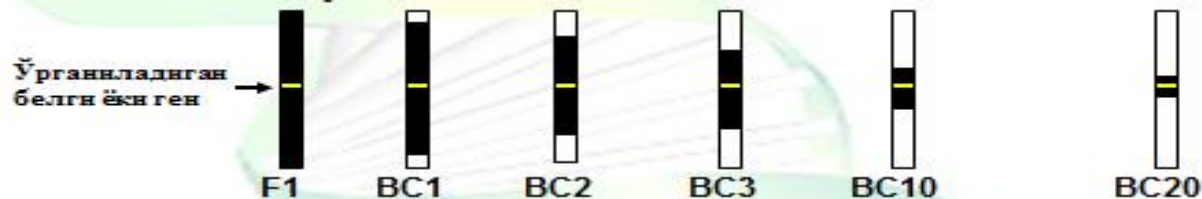
Генотип бўйича танлаш

Навбатдаги бэккросс иши

1. Селецион жараёнларни автоматлаштириб бўлади
2. Гетерозигота билан доминант гомозиготали намуналарни фарқлаш мумкин
3. Генотипга атроф-муҳит таъсир кўрсатмайди

Маркерлар донор линиялар геном улушини қисқа муддатларда камайтириш учун ишлатилади Қандай қилиб?

Анъанавий бекросс



Маркерларга асосланган бекросс



The theoretical proportion of the recurrent parent genome after n generations of backcrossing is given by: $(2^{n+1} - 1)/2^{n+1}$ (where n = number of backcrosses; assuming an infinite population size).

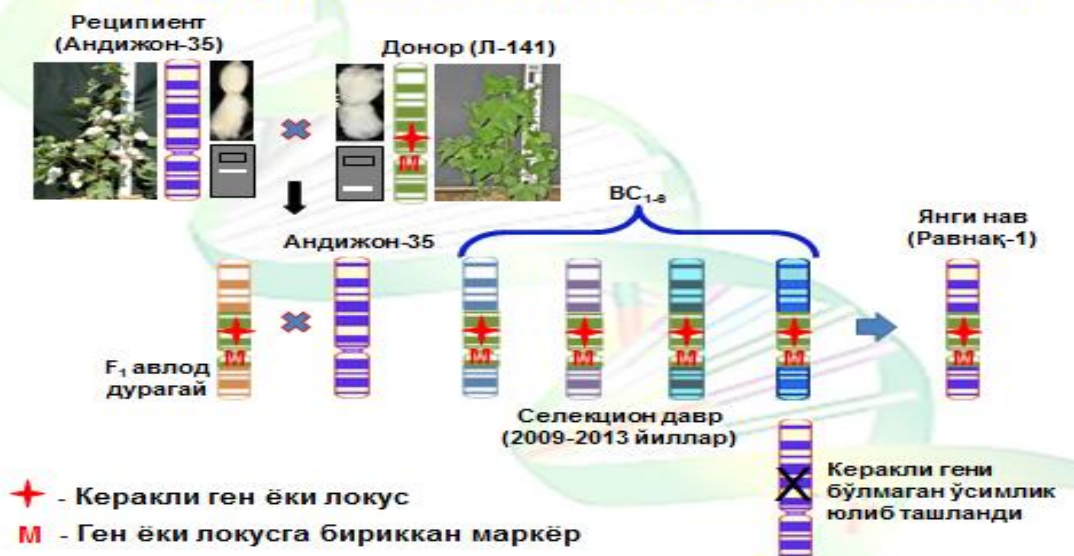
Percentage of recurrent parent genome after backcrossing

Generation	Recurrent parent genome (%)
BC1	75.0
BC2	87.5
BC3	93.8
BC4	96.9
BC5	98.4
BC6	99.2

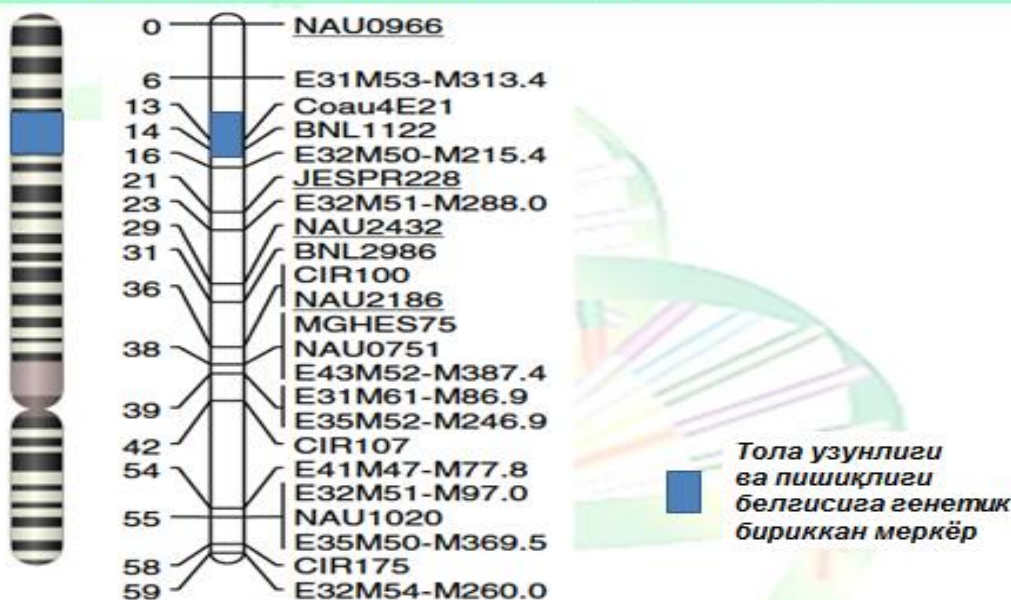
© 2004 by CRC Press LLC. All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored, transmitted, or disseminated, in any form, or by any means, without prior written permission from CRC Press LLC.

Ribaut, J.-M. & Holsington, D. 1998 Marker-assisted selection: new tools and strategies. *Trends Plant Sci.* 3, 236-239.

МАС усули билан янги нав яратиш схемаси



Тола узунлиги ва пишиқлиги белгиси меркёрланган 16-хромосома



MAC технологияси асосида олинган янги ғўза нави



Равнақ-1

Ўсув даври	110-115 кун
Поясининг баландлиги	110-120 см
Шакли	Конуссимон
1дона кўсагидаги пахта вазни	7.5-8.0 гр
1000 дона чигит вазни	140 гр
Ўртача ҳосилдорлиги	50 ц/га
Тола узунлиги	38 мм
Тола чиқими	38%
Тола Типи	III- тип
Микронейр (Mic)	4,4
Солиштирма оғирлик кучи (Str)	37 г.с./текс
Тола узунлиги, дюйм (Len)	1,23

элонгация 8.1%, донор Л-141 линияда тола пишиқлиги 39.3гр/текс, элонгация 8.6% ҳамда Saeng репа-85 донор линияда тола пишиқлиги ўртача 28.4гр/текс, элонгацияси 10.9% га тенг бўлганда 38 та BC₂F₁ ўсимликларида эса ўртача тола пишиқлиги 32.9гр/текс (мак./мин. 36.2-28.3гр/текс) ва элонгацияси 9.2%га (мак./мин. 10.5-6.6%) тенг бўлди. Шу билан бирга донор аллелларига эга бўлмаган 10 та назорат BC₂F₁ ўсимликларида ўртача тола пишиқлиги 29.1гр/текс ва элонгацияси 7.1%га тенг бўлди.

Олинган натижалардан кўриниб турибдики, 38 та BC₂F₁ ўсимликларида тола пишиқлиги ва элонгация кўрсаткичлари ота-она ўсимликлари ҳамда назорат BC₂F₁ ўсимликларига нисбатан юқорирокдир. Улардан тола сифати юқори бўлган намуналар тола микронейрига жавоб берувчи QTL

локусларига эга бўлган линиялар билан дурагайлаш ишларини олиб бориш учун танлаб олинди.

Демак, хўжалик-қимматли белгилар билан боғлиқ бўлган икки ва ундан ортиқ QTL локусларни бир ўсимликка жамлаш ҳамда олинган мураккаб комбинацияли дурагайларда уларни тез ва самарали селекция қилишда уларга генетик боғланган ДНК маркерларининг ўрни катта.

Биотехнологик усуллар ёрдамида ўсимликларнинг янги навлари яратилиши

Таянч иборалар: биотехнология, ферментация, биотрансформация, рекомбинант ДНК, конструция реципиент, оқсил, нуклеон кислоталар.

Микроорганизмлар асосида биотехнологик жараёнлар яратиши усуллари. Биотехнология саноатида продуцент сифатида прокариотлар – (бир хужайрали, ядроси мукамал бўлмаган организмлар) – бактериялар, актиномицетлар, риккетсийлар ва тубан эукариотлар (бир ва кўп хужайрали, ядроси мукамал, хромосомалари махсус липопротеид табиатли мембраналар билан ўралган) – ачитки ва мицелиал замбуруғлар, энг содда жониворлар ва сув ўтлари ҳамда уларнинг ҳар хил усуллар (селекция, мутагенез, хужайра ва ген муҳандислиги) орқали олинган мутантларидан фойдаланилади.

Бугунги кунда биотехнологик жараёнларда табиатда тарқалган 100 мингдан ортиқ туркумга мансуб бўлган микроорганизмлардан фақатгина бир неча юзтаси ишлатилади, холос.

Молекуляр биотехнология биотехнология фанининг янги йўналиши бўлиб, 1970 йилларда шакллана бошлади ва у рекомбинант ДНК олиш ва саноат микробиологияси оралиғида мужассамланди. Бу йўналишда илмий изланиш жуда қизиқарли бўлиб, молекуляр биотехнологиянинг пайдо бўлиши инсон ва табиат ўртасидаги муносабатни тубдан ўзгартирди. Бу йўналиш асосида ирсиятнинг моддий асоси бўлмиш геннинг ген муҳандислиги усулида бир организмдан иккинчисига ўтказилиши таъминланди. Бунга рекомбинант ДНК технологияси дейилади. Генни бундай трансплантация қилиш натижасида янги маҳсулот олинади ёки мавжуд бўлган маҳсулот саноат асосига ўтказилади.

Генни бир организмдан бошқасига ўтказишни Америка олимлари Стенпи Коэн ва Герберт Бойер 1973- йилда ишлаб чиққан. Лекин бу технологияни давом эттириш ва шу асосида янги тажрибалар ўтказиш тўғрисида дунё олимлари ўз фикрларини билдиришди. Коэн ва Бойер ҳамда бир гуруҳ молекуляр биологлар бундай тадқиқотларни тўхтатиш керак деган фикрларни билдиришди. Уларнинг фикрича, иккита ҳар хил организмлар

генларини бир генотипда жамлаш тўсатдан янги организмда инсон учун хавфли хусусият пайдо бўлишига олиб келиши мумкин. Бир қанча вақт ўтиши билан янги технология иш услуби бўйича тажриба ортди ва олдинги қарашлар ижобий томонга ўзгарди.

Бу технологик усул барча биологик фанларнинг ривожланишига жумладан, ҳайвонлар хулқ-атворини, ривожланиш биологияси, молекуляр эволюция, хужайра биологияси ва одам генетикаси фанларига, айниқса биотехнологияга катта ҳисса қўшди.

1970- йилларнинг бошида мавжуд бўлган биотехнология алоҳида фан сифатида унчалик кенг тарқалмаган эди. Бу йўналишда алоҳида кимё муҳандислиги ва айрим ҳолларда микробиологик тадқиқотлар олиб борилар эди.

Биотехнология атамаси 1917 йилда Венгер муҳандиси Карл Эрик томонидан чўчқаларни катта масштабда қанд лавлаги билан боқиш ҳисобига ўстириш жараёнида қўлланилган. К.Эрикнинг таърифлашича, биотехнология бу хом-ашё материалдан тирик организмлар ёрдамида у ёки бу маҳсулот ишлаб чиқаришдаги барча ишлар.

Биотехнологиянинг саноатлаштирилган жараёни, яъни бунда маҳсулот ишлаб чиқаришда микроорганизмлар ишлатилади ва бу уч асосий босқичдан иборат.

1. *Мавжуд хом-ашёга ишлов берилиб, уни микроорганизмлар озуқа сифатида ишлатиши мумкин даражага келтирилади.*

2. *Ферментация ва биотрансформация: бунда биореакторда микроорганизмлар ўстирилади (кўпинча 100 литрдан ортиқ) ва улардан керакли метаболитлар, яъни антибиотиклар, аминокислоталар ёки оқсиллар ҳосил бўлади.*

3. *Охирги ишлов беришда, асосан, хужайра массаси ёки култураланган муҳитдан керакли моддалар ажратиб олинади.*

Бундай биотехнологик изланишдан мақсад ҳар бир босқич самарасини имконият даражасида ошириш, янги микроорганизмлар топиш ва улардан керакли моддалар олиш.

Рекомбинант ДНК олиш технологияси ишлаб чиқилгандан кейин биотехнология табиати тубдан ўзгарди. Бу усул ёрдамида катта миқдорда паст молекулали модда ва макромолукулалар олинди. Булар табиий шароитда жуда кам миқдорда синтезланади. Ўсимлик ва ҳайвонлар табиий биореакторга айланди, улар янги гени ўзгарган маҳсулотлар ишлаб чиқариш хусусиятига эга бўлишади. Бундай маҳсулотларни мутагенез, селекция ёки чатиштириш усуллари билан олиб бўлмас эди.

Рекомбинант ДНК ва биотехнология оралиғида янги йўналиш молекуляр биотехнология юзага келди.

Молекуляр биотехнологиянинг объекти сифатида ҳар хил биологик системалардан фойдаланилади: микроорганизмлар, ҳашаротлар ўсимликлар, сутэмизувчилар ҳужайра линиялари ва ҳашаротлар, сутэмизувчилар ва ўсимликлар вируси, кўп ҳужайрали организмлар. Бу системаларни танлаш тажриба мақсадига боғлиқ. Кўпчилик ҳолатда генетик модификация қилинган ўз-ўзидан кўпаювчи биологик бирлик- микроорганизм, вирус, ўсимлик ёки ҳайвон охириги коммерция маҳсулоти ҳисобланади. Кўплаб биологик объектлар ичида молекуляр биотехнология тажрибаларида кўп ишлатиладиганлари *Escherichia coli* бактерияси ва бир ҳужайрали замбуруғ *Saccharomyces cerevisiae* ҳамда ҳар хил ҳайвон ҳужайра линиялари ҳисобланади. Буларнинг барчаси клонланган ген таъсирида оқсил мақсадида ишлатилади.

Биотехнологик маҳсулот олишда ҳар хил организмлар генлари ишлатилади. Биотехнологик системаларнинг қандай ишлашини билиш учун ДНК молекуласининг тузилишини репликация, транскрипция ҳодисасини тушунтириб олиш керак.

ДНК нинг кимёвий хусусиятлари тўғрисида дастлабки маълумот 1868- йилда тарқалди. 1940- йилларга келиб ДНК молекуласи линиявий полимер эканлиги аниқланди. Унинг мономерлари эса нуклеотидлар бўлиб, улар азот асослари, беш углеродли шакар (пентоза) ва фосфор кислотаси қолдиғидир.

1953 йилда Джеймс Уотсон ва Франсис Криклар ДНК кристаллини рентгноструктуравий таҳлил қилиши натижасида табиий ДНК икки полимер боғдан иборат эканлигини айтишди. Бу боғлар спирал шаклда бўлиб, ҳар қайсисида нуклеотидлар жойлашган бўлади ва улар қарама-қарши спиралдаги нуклеотидлар билан водород боғлари орқали боғланади. Бунда аденин азот асоси тимин билан, гуанин эса цитозин (ц) билан жуфтлик ҳосил қилади.

Аденин тимин билан икки водород атоми орқали гуанин, цитозин билан эса уч водород атоми орқали бирлашади. Икки занжирли ДНК узунлиги одатда комплиментар нуклеотидлар (п.н) сони билан ўлчанади. Агар ДНК молекуласи мингта бўлса т.п.н ўлчови билан, миллионта бўлса м.п.н билан белгиланади.

Бир одам хромосома ДНК си узунлиги 263 м.п.н га тенг. ДНК молекуласи занжири антипараллел жойлашган: улардан бири 31- 51 йўналишида, иккинчиси 51- 31 бўлади.

Генетик ахборот ташувчи иккита асосий талабга жавоб бериши керак: ўз-ўзидан кўпайиш (репликация) ва оқсил молекуларини синтез (кодирлаш) қилиш. Уотсон ва Крик модели асосига кўра, ҳар бир ДНК занжири матрица сифатида янги комплементар занжир ҳосил бўлишида қатнашади.

Бактерияларда ДНК репликацияси молекуланинг алоҳида нуқтасидан бошланади ва бу инициация сайти дейилади. Эукариот ДНК ларда бундай сайтлардан бир нечта бўлиши ва репликация шуларнинг ҳар биридан бошланиши мумкин. Бундан ташқари эукариот организмларда маҳсус теломероза ферменти бўлиб, бу фермент хромосома охирини шакллантиради. Кўпчилик генлар оқсил синтези бўйича кодланган ахборот сақлайди.

Генетик ахборотни нуклеотид тилидан аминокислота тилига ўтказишда рибонуклеин кислота (РНК) таржимон вазифасини бажаради ва улар ДНК нинг нуклеотидлари тўғри келадиган жойида синтезланади.

РНКнинг уч асосий типи мавжуд: ахборот (АРНК), рибосома (РРНК) ва транспорт (ТРНК). Буларнинг барчаси генетик ахборотни таржима қилиш жараёнида муҳим вазифани бажаради. РНК нинг ДНК асосида синтез бўлиши транскрипция дейилади. Кўпчилик прокариот организмларда барча РНК типлари битта РНК полимераза ферменти ёрдамида синтезланади. Эукариот организмларда эса аРНК рРНК ва тРНКлар транскрипцияси ҳар хил РНК- полимераза ферменти ёрдамида синтеланади.

Транскрипция кўпчилик ҳолатда репликацияга ўхшаш кечади. РНКсинтезида матрица сифатида ДНК занжирининг маълум бир қисми иштирок этади. РНК- полимераза бу қисмнинг нусхасини олади. Бунда 3- 5 фосфодиэфир боғи асосида ребонуклеотидлар галма-галлиги комплементарлик асосида таъминланади. Транскрипция жараёнида янги синтезланган РНК молекуласи ДНК дан ажралади ва ДНК нинг икки занжири тикланади.

Молекуляр нуқтаи назаридан ген маҳсус нуклеотидлар галма-галлиги бўлиб, РНК томонидан транскрипция қилинади. Кўпчилик ДНК дан транскрипция қилинадиган нуклеотидлар галма -галлиги структура генлари бўлиб шулар асосида аРНК асосида синтезланади. Структура генининг якуний маҳсулоти оқсил бўлиб, прокариотларда структура гени ДНК молекуласининг барча қисмини ўз ичига олади. Транскрипция РНК-полимеразанинг промотор билан боғланиши билан бошланади ва кейин барча структура генлари галма-галлиги нусха қилиб олинади. Яъни биринчи нуклеотиддан охиргисигача ва а-РНК синтезланади. Оқсил биосинтези трансляция дейилади ва бунда т-РНК ва р-РНК муҳим рол ўйнайди.

Ҳужайрада т-РНКнинг 50 дан ортиқ хили мавжуд. Буларнинг ҳар бири ўзларининг 31 – охири билан 20 та аминокислотадан бири билан маҳсус

боғланади. т-РНК нинг 51- охирида эса учта нуклеотид галма-галлиги (антикодон) жойлашган бўлиб, улар а-РНК комплементар қисми билан боғланади. рРНК нинг иккита асосий яъни кичик ва катта хиллари мавжуд. Улар ўз навбатида рибосоманинг кичик ва катта қисмлари билан бирлашади ва уларда оқсил синтезланади. Прокариотларда р-РНК молекуласи эукариотларга нисбатан кичик ҳажмда бўлади.

Рекомбинант ДНК технологияси. Бу технологияни молекуляр клонлаш ёки ген муҳандислиги деб ҳам юритилади. Бу тажрибада генетик материални (ДНК ни) бир организмдан иккинчисига ўтказиш жараёни бўлиб, ҳеч қандай бир хиллик ёки универсал методикалар тўплами мавжуд эмас. Шу билан бирга рекомбинант ДНК олиш ,кўпинча , галма-галликда амалга оширилади:

1. Донор организмдан керакли генлар табиий ДНК дан экстрация қилинади ва янги ДНК клони яратилади.

2. Бу конструкция реципиентга киритилади. У ерда репликацияланади ва наслга берилади. Бу жараён трансформация дейилади.

3. Хужайралар идентификация қилинади ва рекомбинант ДНК ли хужайра ажратиб олинади.

4. Махсус оқсил маҳсулоти бериладиган хужайра шаклланса, демак ген клони амалга ошган ҳисобланади.

Рекомбинант ДНК олиш технологиясини яратишда молекуляр биология, нуклеин кислоталар энзимологияси ва бактерия ҳамда вируслар молекуляр генетикаси, бактериялар хромосомасидан ташқаридаги элементлар (плазмидалар) тўғрисидаги янги ахборотлар асос бўлди. Рекомбинант молекулаларни конструкция қилишда бир қанча ферментлар ишлатилади ва улар бу жараённинг барча босқичларида бўлиши шарт. Бундай ферментлардан биринчи навбатдагиси рестрикция ферментлари (рестрикция эндонуклеаза, рестриктазалар) бўлиб, улар нуклеотидлар галма-галлигини аниқлаб қайси жойидан кесиш керак бўлса шу жойидан кесади.

Молекуляр клонлашдаги муҳим нарса донор ва вектор ДНК лар парчаланиши аниқ бир қисмда (сайтда) амалга ошиши ва ҳосил бўлган бўлаклар кўпайиши хусусиятига эга бўлиши керак. Агар хромосома ДНК сини нинаси кичик диаметрда бўлган шприц орқали ўтказсак ёки уларга ультратовуш орқали ишлов берсак, унда биз 0,3 дан 5 т.п.н оралиғида бўлакларни оламиз. Бундай парчаланиш тасодифий характерга эга ва ҳар бир ДНК га ишлов беришда янги ўлчамдаги бўлакларни оламиз. Шунинг учун ҳам молекуляр клонлашни амалга ошириш юқори даражада тозаланган бактерия ферментларини ажратиб олиш мумкин бўлгандан кейин

базарилади. Бундай ферментлар рестрикцияцион эндонуклеаза 2 типидagi ферментларидир.

Оқсил ва нуклеон кислоталарни ажратиб олишда гель-электрофорез кенг қўлланилади. Унинг моҳияти шундан иборат: аниқланадиган препарат (оқсил суюқлиги ДНК ёки РНК) гел ёриқларига қўйилади. Бу ёриқчалар электрофарезнинг анод қисмида бўлади. Гендан ток ўтказилганда бир хил катталиқдаги ва бир хил зарядли молекулалар ҳаракати ўхшаш бўлади ва улар кўринмас чизиқчалар ҳосил қилади. Агар молекулалар кичик бўлса уларнинг ҳаракати тезлашади. Шундай қилиб, препаратдаги барча молекулалар зоналарга бўлинади. Электрофарез тугагач, гель махсус бўёк билан бўялади ва натижада, молекулалар катта кичиклигига ва зарядига қараб аниқ зоналарга бўлинади.

Плазмидлар хромосомадан ташқарида автоном репликация бўладиган икки занжирли ДНК молекуласидир. Плазмидлар барча бактерияларда мавжуд. Плазмидларнинг айримларида ўзларини бир ҳужайрадан бошқасига (F- плазмидлар) кўчирадиган ахборот бўлса, бошқа плазмидлар эса антибиотикларга чидамлилиқ (R-плазмидлар генлари) ёки махсус генлар йиғинга эга бўлишади. Махсус генлар одатдан ташқаридаги метаболитларни утилизация қилишда хизмат кўрсатади.

Айрим плазмидларда қандайдир хусусиятни бошқарувчи генлар топилмаган. Плазмидлар катталиги 1дан 500 ва ундан ортиқ т.п.н га эга. Айрим плазмидлар ҳужайрада 10- 100 нусхада бўлади ва улар кўп нусхада тайёрланади. Кам нусхалиларнинг ҳужайрадаги сони 1- 4 тани ташкил қилади. Плазмид ДНК сига ҳужайра ДНК сининг 0,1- 5,0 % тўғри келади. Автоном репликацияланувчи генетик элемент сифатида плазмид вектор вазифасини бажарувчи янги клонларга ДНК ни ҳужайрага киритувчи барча асосий хусусиятларни бажара олади.

1980 йилларда плазмид Вектор pBR-322 энг ҳаммабоп ва универсал вектор ҳисобланар эди. Плазмид векторлар одатда катта харфларда яъни бир нечта харф билан белгиланиб унда векторга таълуқли ёки вектор яратилишига оид маълумотлар бош харфлар билан белгиланади. Масалан, BR харфлари pBR-322 плазмидасининг муаллифлари Ф. Боливар ва Р. Родригесларнинг фамилияси бош харфлари, 322 сони эса илмий тадқиқот протоколидан олинган. Бу плазмид узунлиги 4361 п.н га тенг. Иккита антибиотикга (ампицилин, тетрациклин) чидамлилиқ гени бор. Рекомбинант ДНКни ҳужайрага киритиш учун махсус усуллар қўлланилади, яъни ҳужайрага юқори харорат таъсир қилинади ва кальций хлорид (CaCl₂) билан ишлов берилади. Лекин трансформация самараси юқори эмас. Одатда, 1000 тадан биттада трансформация юз беради. Кўпинча, трансформация қилинган

хужайрада рекомбинант ДНК борлиги аниқланмайди. Хромосомадан ташқаридаги (хромосомада учрамайдиган) ДНК да репликация нуктаси бўлмаганлиги учун бактерия хужайраси ичидан репликацияланмайди. Шундай қилиб, эгзоген генга кириши ҳамма вақт ҳам хужайра томонидан қўллаб- қувватланмайди. Киритилган рекомбинант ДНК хужайрадан сақланиб қолиши учун, хужайрада рестриктазанинг синтезини кодловчи генлар бўлмаслиги керак. Чунки улар киритилган рекомбинант ДНК ни деградация қилади. Плазмид векторлари ёрдамида ДНК қисмлари ёрдамида 10 т.п.н гача клонлаш мумкин. Лекин геном библиотекасини яратишда ДНКнинг катта бўлаклари билан ишлашга тўғри келади. Шунинг учун бактериофаг А ва *E. coli* асосида янги векторлар яратиш йўлга қўйилди. Бактериофаг *E. coli* хужайрасига киргандан сўнг хужайра бузилади (лизис) ва 100 тагача бактериофаг қисмлари ҳосил бўлади. Бактериофагнинг ҳажми 50 т.п.н га тенг.

Космид векторлар 40 т.п.н ҳажмда бўлади ва улар плазмид векторлар ва бактериофаг векторини бирлаштиради.

Бундан ташқари, вектор системалари бўлиб, улар катта қисмни ўз ичига олади (100 т.п.н) ва мураккаб эукариот геномини таҳлил қилишда қўл келади. Бунда векторларсиз масалан, одам геномини хариталаш ёки алоҳида генларни идентификация қилиш мумкин эмас.

Шундай қилиб, рекомбинант ДНК олиш технологияси қатор тажриба элементларидан иборат. Бу технология ёрдамида ДНК бўлаклари ажратиб олиниб, уларда инсон учун фойдали махсус генлар бўлади. Клонлашнинг муваффақияти ўз-ўзидан кўпаядиган маълум бир ҳажмдаги ДНК бўлақларини ажратиб олишдир. Аниқ ДНК ни бўлақларга бўлиш учун рестрикцион эндонуклеоза типи ишлатилади. Бу ферментлар махсус нуклеотид галма-галлигини аниқлаб ,ҳар бир занжир фосфоди эфир боғидан кесади.

Генларни клонлаш тажрибада қуйидаги босқичлардан иборат.

1. Рестриктаза ёрдамида ДНК ни бўлақларга бўлиш, бу бўлақларда керакли ген бўлиши керак.

2. Векторни клонлаш учун ишлов бериш (одатда, плазмидларни), натижада, улар киритилган хужайрада репликацияланади. Бунда донор ДНК ни бўлақларга бўлишда иштирок этган рестриктазалар қатнашади.

3. ДНК нинг икки бўлагини қўшиб ва уларни ДНК - лигаза фаги билан т4 билан тикиш.

4. Тикилган молекулаларни хўжайин хужайрага трансформация қилиш. У ерда рекомбинант ДНК ни амплификация қилиш.

Рекомбинант ДНК ни сақловчи ҳужайраларни ажратиб олишда алоҳида услублардан фойдаланиш. Доира шаклидаги плазмид молекулалари сонини камайтириш учун (улар ДНК бўлақларини тикишда пайдо бўлади) рестриктозаланган ДНК плазмидаси ишқорий фосфатаза билан ишлов берилади. Улар 51-фосфат гуруҳи охирини йўқотишда ёрдам беради. Дурагай плазмидалар сақловчи трансформация қилинган ҳужайраларни танлаш учун куйидаги ишлар бажарилади.

1. Маълум бир антибиотик ёки колиметрик реакцияга резистентликни аниқлаш учун тест ўтказиш .

2. Клон геннинг маҳсулоти бўлмиш иммунологик тест ёки маҳсус оқсилларни аниқлаш.

3. Зонд орқали дурагайлаш.

Генни тўлиқ клонлаш учун донор ДНК қисми бўлақларга бўлинади. Бунда бўлақлар ҳар хил узунликда бўлиб, улардан геном библиотекаси яратилади. ДНК нинг катта бўлақларини клонлаш учун бактериофаг L ва P1 ҳамда плазида - асосида вектор шакллантирилади.

1. Ривожланган мамлакатларда биотехнологиянинг пайдо бўлиши ва ривожланиши.

2. Биотехнология усуллари орқали қўлга киритилган ютуқлар ва уларнинг амалиётда қўлланиши.

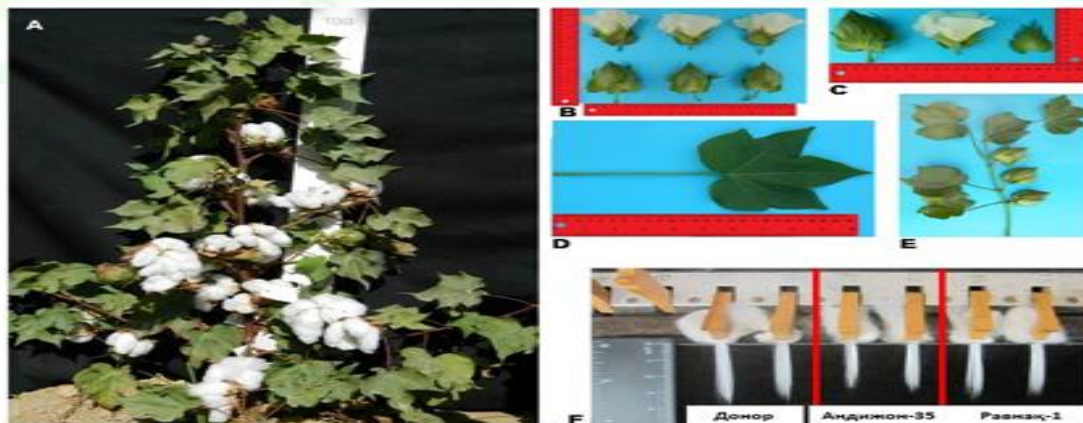
3. Биотехнологияда ген муҳандислиги.

Ҳозирги вақтда қайси продуцент микроорганизмдан фойдаланган ҳолда фойдали маҳсулотлар олиш мумкинлигини аниқ кўрсатиб бериш мумкин. Агарда бундай продуцент бўлмаса, қай тариқа ва қандай шароитда юқори даражада исталган турдаги маҳсулотни олиш хусусиятини намоён қилувчи продуцентни яратиш мумкинлигини олдиндан айтиб бериш имкони мавжуддир.

Биотехнологик ишлаб чиқаришда бугунги кунда микроорганизмларни минглаб штамларидан фойдаланилмоқда.

Мамлакатимиз мустақилликка эришгандан сўнг халқ хўжалиги, шу жумладан, қишлоқ хўжалиги, ва озиқ-овқат ишлаб чиқариш соҳасига бўлган муносабат тубдан ўзгарди. Шу боисдан озиқ-овқат маҳсулотлари ишлаб чиқариш соҳаси мутахассислари жаҳон халқ хўжалигида кенг қўламда қўлланилаётган биотехнология фанини замонавий кўринишларидан бири бўлган ген муҳандислиги усулларини мукамал эгаллашлари ва амалиётга татбиқ эта олишлари лозим.

Равнақ-1 навининг морфобиологик кўриниши

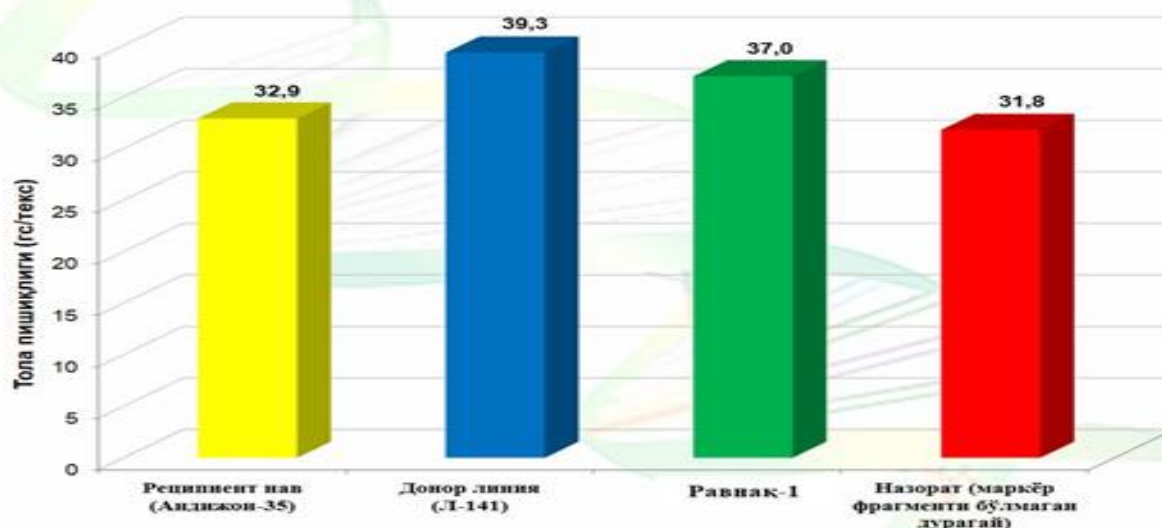


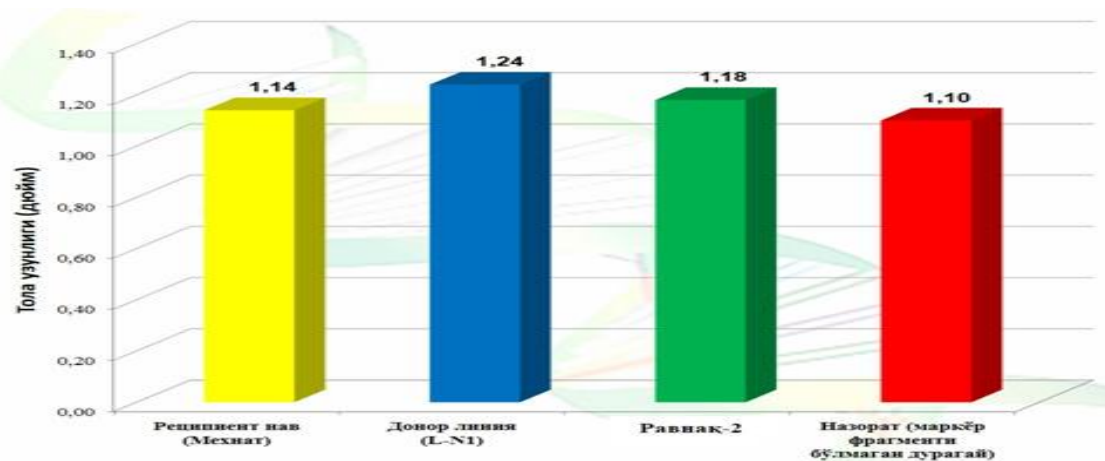
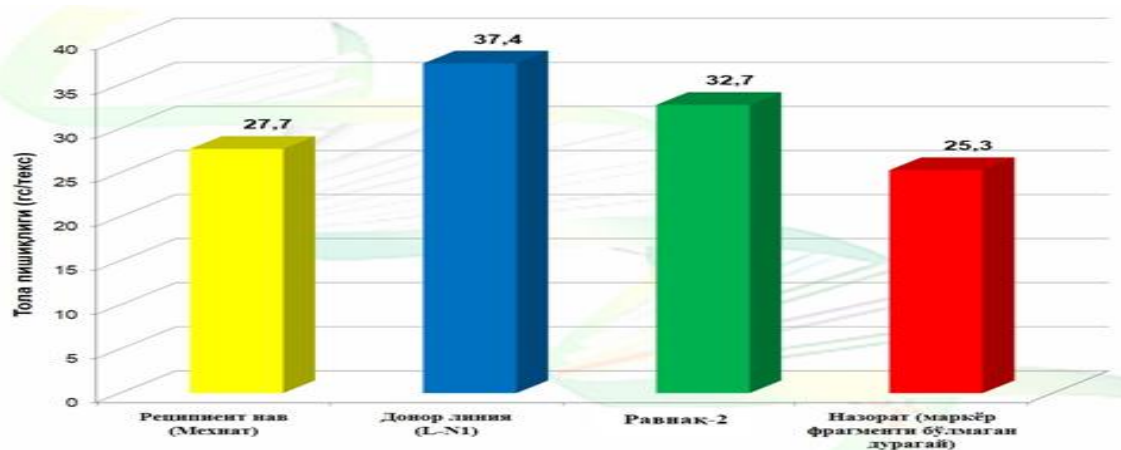
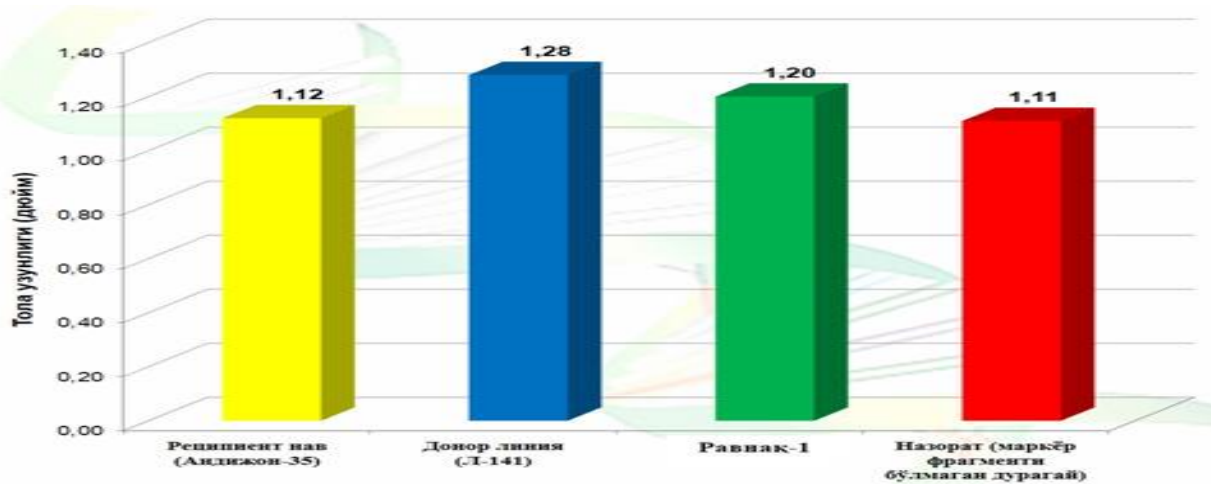
MAC технологияси асосида олинган янги ғўза нави



Ўсув даври	110-115 д
Поясининг баландлиги	100-110 см
Шакли	Конуссимон
1дона кўсагидаги пахта вазни	7.2-7.6 гр
1000 дона чигит вазни	120 гр
Ўртача ҳосилдорлиги	45 ц/га
Тола узунлиги	37 мм
Тола чиқими	38%
Тола Типи	III-IV тип
Микронеър (Mic)	4,3
Солиштирама оғирлик кучи (Str)	34 г.с./текс
Тола узунлиги, дюйм (Len)	1,18

Равнақ-2

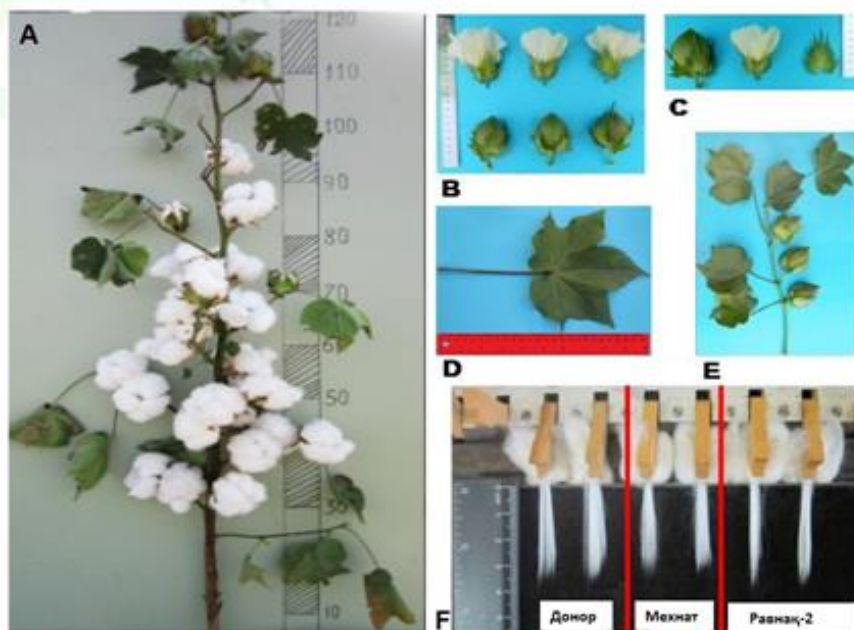




Биотехнология саноатида продуцент сифатида прокариотлар – (бир хужайрали, ядроси мукамал бўлмаган организмлар)–бактериялар, актиномицетлар, риккетсийлар ва тубан эукариотлар (бир ва кўп хужайрали, ядроси мукамал, хромосомалари махсус липопротеид табиатли мембраналар билан ўралган) – ачитқи ва мицелиал замбуруғлар, энг содда жониворлар ва сув ўтлари ҳамда уларни ҳар хил усуллар (селекция, мутагенез, хужайра ва ген муҳандислиги) орқали олинган мутантларидан фойдаланилади.

Бугунги кунда биотехнологик жараёнларда табиятда тарқалган 100 мингдан ортиқ туркумга мансуб бўлган микроорганизмлардан фақатгина бир неча юзтаси ишлатилади ҳолос

Равнақ-2 навининг морфобиологик кўриниши



Назорат саволлари

1. Селекция усуллари ҳақида қандай тушунчаларга эгасиз?
2. Селекцион навлар яратишдаги муаммолар нималардан иборат?
3. Мураккаб дурагайлаш усуллари афзалликлари ҳақида айтиб беринг?
4. Конвергент дурагайлаш усулининг самарадорлиги нималардан иборат?
5. Янги навларни яратишда ноанъанавий усуллар ҳақида айтиб беринг.
6. Генларни пирамидалаш деганда нимани тушунасиз?
7. МАС селекцияси нима?
8. Ноанъанавий усулларнинг хиллари ва уларни турли хусусиятларга эга бўлган навлари яратилиши қандай амалга оширилади?
9. Биотехнология усули ҳақидаги фикрингиз қандай?
10. Биотехнологик усулларнинг вазифалари ҳақида маълумот беринг.
11. Биотехнологик усулларни йўналишлари ва уларни қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариши учун аҳамияти ҳақида нималар биласиз?
4. Молекуляр биотехнология фанининг селекциядаги аҳамияти қандай?
5. Биотехнология атамасини фанга ким киритган ва қандай маънони англатади?

Фойдаланилган адабиётлар:

1. George Acquaah Principles of Plant Genetics and Breeding Copyright © 2007 by George Acquaah. P.584. стр. 450,1, 2 ,3 , 16, 35, 87, 546, 367, 385, 352-бетлар.
2. Мусаев Д.А, Тўрабеков Ш, Саидкаримов А.Т, Алматов А.С, Рахимов А.К “Генетика ва селекция асослари Дарслик Тошкент-2011
3. Абдукаримов
4. Д.Т, Луков М.Қ.. “Ўза селекцияси ва уруғчилиги. Дарслик. Тошкент. 2015.

4-мавзу. ТЕХНИК ЭКИНЛАРНИНГ АБИОТИК ВА БИОТИК ОМИЛЛАРГА МАЖМУАВИЙ БАРДОШЛИ НАВЛАРИНИ ЯРАТИШ СЕЛЕКЦИЯСИ

Режа:

1. Қишлоқ хўжалик экинларида абиотик ва биотик омилларга борасидаги қарорлар
2. Ўза навларининг абиотик ва биотик омилларга бардошлилиги
3. Кунгабоқар навларининг абиотик ва биотик омилларга бардошлилиги
4. Канакунжут навларининг абиотик ва биотик омилларга бардошлилиги
5. Сув танқислиги ва шўрланишга бардошли лазер нурлари билан нурлантириш натижасида яратилган селекцион ашёлар.

Таянч иборалар: *Шўрланган, шўрланмаган тупроқ, сув танқислиги, мослашиш, ирсийланиш, ўзгарувчанлик, дурагай, тизма, донор, лазер нурлар.*

4.1. Вазирлар Маҳкамаси "2020 йил ёзги суғориш мавсумида экин майдонларини сув билан ишончли таъминлаш ва сув танқислигининг олдини олиш бўйича шошилиш чора-тадбирлар тўғрисида" қарорини қабул қилди. Ўзгидромет маълумотларига кўра, керакли меъёрларга нисбатан сув ресурсларининг етарли даражада таъминланмаслиги кутилмоқда. Хусусан, Қашқадарё, Оҳангарон ва Фарғона водийсининг шимолий қисмидаги сув ҳавзаларида - 70 фоиз, Сурхондарё ва Чирчиқда - 75 фоиз, Қорадарё - 80 фоиз, Вахш, Зарафшон ва Норинда - 85 фоиз, Фарғона водийсининг жанубида - 90 фоиз.



© SPUTNIK / ЛЕСЯ ПОЛЯКОВА

Сув етказиб бериш бўйича харажатлар сувдан фойдаланганлик учун солиқ миқдорига қўшилади

Бугунги кунда Андижон, Каркидон, Оҳангарон, Талимаржон, Арнасой ва Чорвоқ сув омборларида захиралар аввалги йилларга нисбатан 20-30 фоизга кам.

Сув танқислиги олдини олиш ва ресурслардан самарали фойдаланиш учун Ўзбекистон ҳукумати суғориш учун сув етказиб берилишини тўлиқ назорат қиладиган ишчи гуруҳни тузди. Ҳар бир канал ва суғориш тармоғи бўйича ўн кун ичида сув олиш лимитларини тасдиқлаш топширилди.

Июн ойида барча суғориш тизимлари, насос қурилмалари, шу жумладан кўчма қурилмалар ва вертикал суғоришга мўлжалланган қудуқлар таъмирланади. Сувни тежайдиган самарали суғориш технологияларини жорий қилиш давом эттирилиши режалаштирилмоқда.

2020 йил учинчи ва тўртинчи чоракларида кўчма насос ускуналарини сотиб олишга режалаштирилган 31 миллиард сўм миқдорида бюджет ажратмалари иккинчи чоракка кўчирилади.

2019 йил октябр ойида президент Шавкат Мирзиёев сув ресурсларини бошқариш тизимини такомиллаштиришни назарда тутувчи кенг қўламли ҳужжатни имзолади. Сув хўжалиги бошқаруви соҳасида бозор тамойиллари ва механизмларини, давлат-хусусий шерикликни жорий этиш, шунингдек, ушбу йўналишда илм-фанни ривожлантириш чоралари кўрилди.

Сув тежайдиган технологиялар ёрдамида суғориладиган ерларнинг улуши умумий суғориладиган ерларнинг камида ўн фоизга етказилади. Сув хўжалигининг 300 иншооти ва гидроузелларида сувни бошқариш ва ҳисобга олиш тизимини автоматлаштириш кўзда тутилган.

Сув хўжалиги вазирлиги қошида сув ресурсларини бошқариш соҳасидаги лойиҳаларни амалга ошириш бўйича Агентлик ташкил этилди.

4.2. Ғўза навларининг абиотик ва биотик омилларга бардошлилиги

Ғўза селекциясининг долзарб йўналишларида эришилган илмий натижалар

- **Сув танқислиги ва шўрланишга бардошли навлар:** “Бухоро-6,-8,-102”; “Хоразм-127,-150”, “Андижон-36”, “Пахтакор-1”, “Наврўз”, “Ибрат”, С-9085, С-9086, “Жарқўрғон”, “Гулистон”, С-6540, С-6541, “Наманган-34”, С-5707, “Истиклол-14”;
- **Гармселга бардошли навлар:** “Бухоро-6, Бухоро-8, Бухоро-102”, Султон, Истиклол-14, Андижон-36, “Пахтакор-1”, “Наврўз, С-6541, С-8286, “Жарқўрғон”, ЎзПИТИ-201, ЎзПИТИ-2601, С-6550, Наманган-34 ва ингичка толали Сурхон-14, Сурхон-16 навлари ва Б-103, Б-104, Т-133, Т-134, Т-146 тизмалари нисбатан бардошли эканлиги аниқланди;
- **Вилтга бардошли навлар:** С-6541, С-8284, С-8286, С-8290, С-8292, “Наманган-34”, “Истиклол-14”. “Жарқўрғон”;
- **Тола сифати I-II типга мансуб ингичка тололи ғўза навлари:** Сурхон-14, Сурхон-16, Сурхон-18, Сурхон-101, Сурхон-102, Сурхон-103, Термиз-208, Термиз-202, СТ-1651 яратилиб уруғлари кўпайтирилди;
- **Чигити госсиполсиз “Бухоро-9”** ҳамда кам зарарли (+)-госсипол микдори юкори С-7300 ва С-7301 навлари яратилди.

Дунё миқёсида шўрланган ерлар майдони йилдан-йилга кенгайиб бормоқда. Ерларнинг шўрланиши кучайиши қишлоқ хўжалиги экинларидан кўзланган ҳосилни олиш имконини пасайтириб юбормоқда.

Ғўзада қимматли хўжалик белгиларидан эртапишарлик, битта кўсақдаги пахта вазни, бир туп ўсимликда тўлиқ сақланган кўсақ сони, 1000 дона чигит вазни, тола чиқими, тола узунлиги ва толанинг бошқа сифат кўрсаткичлари янги яратилган навни баҳолашда энг асосий мезон ҳисобланади.

Ҳозирги даврда республикамизнинг қишлоқ хўжалигига яроқли умумий майдонига нисбатан 65,9 % майдони ҳар хил даражада шўрланган бўлиб, шундан кам шўрланган майдонлар 33,9 % (1258,7 минг га), ўрта шўрланган майдонлар 19,4 % (720,2 минг га) ва кучли шўрланган майдонлар 12,6 % (467,5 минг га) ни ташкил қилади. Охирги 10 йилда тупроқларнинг шўрланиши С.А.Абдуллаев, А.Ж.Баировларнинг маълумотларига кўра, 608,1 минг га (17,7%) ошган [3]. Бу майдонларнинг мелиоратив ҳолатини бирданга яхшилаб бўлмайди. Чунки, буларга кўп маблағ талаб этилади.

Шундай экан, селекция ишларини шўрланган ерларда олиб бориш орқали шўрга чидамли навларни яратиш самарали услуб ҳисобланади.

Республикамиз ер ости сувларининг жойлашуви ва ерларнинг шўрланганлик даражаси бўйича 1-расм маълумотлари келтирилди.

Ўзбекистонда ер ости сувларининг жойлашуви ва ерларнинг шўрланганлик даражаси



1-расм

Жаҳон бозорида толанинг нарҳини белгилашда унинг технологик кўрсаткичлари асосий омил ҳисобланиб, бу толанинг микронейр кўрсаткичи, тола пишиқлиги, майинлиги, толанинг узунлиги ва нисбий узилиш узунлиги каби хусусиятлари билан бевосита боғлиқдир. Шунинг учун, селекционерлар учун нафақат ҳар хил тупроқли иқлим шароитларида юқори тола ҳосили берадиган, балки толасининг сифати халқаро жаҳон андозалари талабларига жавоб берадиган ғўза навларини яратиш вазифаси долзарб ҳисобланади. Чунки, ҳозирда экилаётган асосий ғўза навлари турли даражада шўрланган тупроқларда ўзининг ҳосилдорлиги ва толасининг сифатини пасайтириб юбораётгани эътироф этилмоқда. Бу эса, ғўзанинг дунё генофондидан шўрга чидамли манбаларни қидириб топишни ва шу асосда янги донорлар яратишни тақозо этади. Айрим ёввойи турлар ва ярим ёввойи шакллар шўрланган муҳитга мослашгани учун шўрга чидамли донорларни яратишда қимматли ҳисобланади.

Ҳозирги кунда олимлар томонидан шўрланган тупроқ шароитда ғўза ўсимлигида экологик, агротехник, сув режими бўйича бир қанча илмий ишлар олиб борилган ва олиб борилмоқда моқда. 1970 йилларда С.С.Содиқов ва бошқалар томонидан Ан-Боёвут-2 нави Тошкент-1 нави популяцияси структурасини айрим биотипларга ажратиш ва уларнинг морфо-биологик, хўжалик белгилари бўйича фенотипик ташқи кўриниши жиҳатдан бир хил, генотипик жиҳатдан эса ҳар хил, барқарорлашган (32; 33; 35-1;35-35)

оилаларнинг субпопуляциялари чатиштириб яратилган. Бундай тадқиқотлардан фарқли ўлароқ, ушбу илмий изланишларда ёввойи тур *Gossypium thurberi* Tod. ва ярим ёввойи (*G. hirsutum* L. ssp. *punctatum*, *Gossypium hirsutum* L. ssp. *yucatanense*) шакллар иштирокида олинган тизмалар ва уларни чатиштиришдан олинган дурагайлар бошланғич ашё сифатида ишлатилган ва ғўза дурагайларида қимматли хўжалик белгиларининг намоён бўлиши ва ўзгарувчанлиги бевосита шўрланган тупроқлар шароитида ўрганилган.

Илмий тадқиқотлар собиқ ЎзҒСУИТИ ва ҳозирги пайтда фаолият кўрсатаётган ПСУЕАИТИ лойиҳалари доирасида олиб борилган ва олиб борилмоқда.

Ғўза селекциясида биринчи мартаба ёввойи тур ва ярим ёввойи шакллар асосида олинган тизма ва дурагайларда қимматли хўжалик белгиларининг ўзгарувчанлиги ва ирсийланиши шўрланган ҳамда шўрланмаган тупроқ шароитида ўрганилган. Шўрланган тупроқ шароитида олинган дурагайлар миқдорий белгиларининг ўзгарувчанлиги ирсийланишида ўзига хослик мавжудлиги кўрсатилган, яъни, шўрланган тупроқ шароитида шўрланмаган тупроқ шароитига нисбатан дурагай ва тизмаларда белгиларнинг ўзгарувчанлик даражаси тор бўлган. F_1 дурагайларга нисбатан юқори бўғинларда хўжалик учун қимматли белгиларнинг ўзгарувчанлик даражаси юқори бўлган. Шўрланган тупроқ шароитида шўрланмаган тупроқлар шароитига нисбатан дурагайлар кечроқ пишиб етилган, бир туп ўсимликдаги кўсаклар сони кўп ва тола узунлиги ошган. Шўрга чидамли навларга нисбатан, мураккаб дурагайлаш асосида олинган янги тизмалар ва улардан олинган дурагайлар шўрланган тупроқ шароитига ўта чидамли бўлганлиги туфайли уларнинг тола сифати пасаймаган.

Шўрланган тупроқ шароитида мураккаб дурагайлаш услубларидан фойдаланиб ҳамда ушбу муҳитда ўтказилган танлов асосида андоза навга нисбатан тезпишар Т-94, СГ-6, Т-98 тизмалари, битта кўсакдаги пахта вазни белгиси бўйича 06, ИК-2, Т-95, Т-98, Т-96 тизмалари, бир тупдаги кўсаклар сони бўйича СГ-1, ИК-2, Т-95 тизмалари ва ИК-3 х 045, 045 х ИК-3 дурагай комбинациялари, тола узунлиги бўйича СГ-7, 06 тизмалари ва ИК-3 х 06, 06 х ИК-3 дурагай комбинациялари, тола чиқими бўйича сифати бўйича ажратиб олинган ва шўрланган муҳитда амалий селекция ишларида фойдаланиш учун тавсия этилган.

Тажрибада бошланғич ашё сифатида “Ғўза коллекцияси ва бошланғич ашё” лабораториясида яратилган СГ-1, 06, 045, ИК-2, ИК-3, СГ-6, СГ-7 тизмалари ажратиб олинган. Самарасиз комбинациялар бўлмаслиги учун

бошланғич ашёлар сифатида келиб чиқиши, ҳосилдорлиги, тезпишарлиги, вилтга чидамлилиги турлича бўлган тизмалар танланган. Ўсиш даври давомида бошланғич ашё ўсимликларининг умумий кўриниши, тезпишарлиги, етилган қўсақларнинг сони, йириклиги, очилиш даражаси, толасининг чиқими ва узунлиги, ингичкалиги, пишиқлиги ҳамда жуғрофик келиб чиқиши жиҳатдан узоқлиги ва уларнинг морфологик кўрсаткичлари ҳам бир-биридан фарқ қилишига алоҳида аҳамият қаратилган. Бошланғич ашё сифатида олинган тизмаларнинг морфо-хўжалик белгилари тавсифи 2-иловада келтирилган.

Иzlанишларда селекциянинг анъанавий услублари бўлган чатиштириш (шўрланган тупроқ шароитида), якка танлаш, оилавий танлаш услубларидан фойдаланилган. Чатиштириш ишларининг илк босқичида оналик гуллари бичилиб, оталик чанглари етилгач, оналик гулларига чанглатилди ва махсус қоғоз халтачалар билан беркитиб қўйилган.

Тажрибалар шўрланган ва шўрланмаган тупроқларда олиб борилиб, дурагайларда қимматли хўжалик белгиларининг ирсийланиши ва ўзгарувчанлиги ота-она намуналари билан таққослаб ўрганилган. Андоза сифатида Ан-Боёвут-2 ва С-6524 навлари олинган.

Табиий зарарланган фонда ўсимликларнинг вилт касаллигига чидамлилиги 15- 30 сентябрда визуал усулида олиб борилган. Кузатувларда умумий ва кучли даражада зарарланган ўсимликлар ҳисобга олинган ҳолда, дурагайларнинг касалликка чидамлилиги андоза сифатида олинган Наманган- 77 навига нисбатан таққосланиб ўрганилган.

Республикамиз жаҳонда пахта етиштирувчи мамалакатлар ичида энг шимолий ҳудудда жойлашган ва умумий пахта экиладиган ер майдонинг 65- 70% фоизи турли даражада шўрланган. Шўрланиш эса пахта тезпишарлиги ва ҳосилдорлигига сезиларли таъсир кўрсатиб, ҳосилни йиғиштириб олиш ноябрнинг охири, декабрнинг ўрталаригача чўзилишига олиб келади. Бу эса яхши етилмаган тола ҳисобига ҳосилнинг ва тола сифатининг паст бўлиши билан бирга иқтисодиётимизга сезиларли даражада зарар етказади.

Шўрланган ерларда ғўзанинг кеч униб чиқиши ва қўсақларнинг кеч очилиши, ҳосилдорликни паст бўлиши ҳақида кўпгина олимлар асосланган илмий хулосалар берганлар. Шўрланган ерларда ғўзанинг анатомик ва морфологик тузилишларининг ўзгаришини биринчи марта А.Ф.Баталин ўрганган.

О.Э.Кўчқоров маълумотларига кўра, қуйидагича хулосаларга келинган:

- олинган дурагайлар миқдорий белгиларининг ўзгарувчанлиги ва ирсийланишида ўзига хослик мавжудлиги кузатилиб, шўрланган тупроқ

шароитида шўрланмаган тупроқ шароитига нисбатан дурагай ва тизмаларда белгиларнинг ўзгарувчанлик даражаси тор бўлгани, F_1 дурагайларга нисбатан юқори бўғинларда хўжалик учун қимматли белгиларнинг ўзгарувчанлик даражаси юқори бўлгани аниқланган;

- шўрланган тупроқ шароитида шўрланмаган тупроқ шароитига нисбатан барча F_1 - F_1 дурагай комбинацияларида тезпишарлик белгиси бўйича салбий гетерозис ҳолати кузатилган. Шўрланмаган тупроқ шароитида эса, ИК-2 х 06, ИК-3 х 06 ва ИК-3 х 045 реципрок дургайларида салбий гетерозис кузатилган бўлса, қолган дурагайларда оралик ирсийланиш кузатилди. F_2 , F_3 авлодларида ҳам бу қонуният қисман сақланиб қолган. Тезпишарлик белгисига дурагайлашда ишлатилган бошланғич ашё ва дурагайларнинг яққол таъсир кўрсатганлиги кузатилган. Кўп йиллик изланишлар натижасида яратилган янги тизмалар ҳар иккала андоза навларга нисбатан ҳам 2- 7 кунга тезпишар эканлиги тасдиқланган. Тезпишарлик белгисига тўғри ва тесқари чатиштиришнинг таъсири қайд этилмаган;

- бир дона кўсакдаги пахта вазни ҳар иккала шароитда ҳам F_1 дурагайларида сезиларсиз даражада (4,6- 5,2 г) фарқланган. Ушбу белгининг дурагайларда аксарият ҳолларда салбий гетерозис ёки оралик ҳолатда ирсийланганлиги кузатилди. F_1 , F_2 , ва F_3 дурагайларида кенг миқёсдаги трансгрессия ҳодисаси чатиштиришда иштирок этган ёввойи ва рудерал шаклларнинг таъсирида намоён бўлганлиги аниқланган. Юқори авлод дурагайларида бир дона кўсакдаги пахта вазни илк авлод дурагайларига нисбатан сезиларли даражада ортиб борганлиги кузатилган. Иккала тупроқ шароитларининг бу белгига бўлган таъсири кузатилмаган;

- 1000 дона чигит вазни белгиси бўйича F_1 дурагайларида шўрланган тупроқ шароитида доминантлик, оралик ирсийланиш, ижобий ва салбий гетерозис, шўрланмаган тупроқ шароитида, асосан, ижобий ва салбий гетерозис ҳолатлари кузатилган. Аксарият F_2 ва F_3 дурагайларининг 1000 дона чигит вазни ўрганилган тупроқ шароитларида ота-она намуналарига тенг ва нисбатан юқори бўлганлиги аниқланган. Юқори авлод дурагайларида эса 1000 дона чигит вазни ҳар иккала шароитда ҳам ортиб боргани кузатилди. Айниқса шўрланган тупроқ шароитида ўстирилган дурагайларнинг аксариятида ушбу белгининг кескин равишда ошганлиги яққол намоён бўлган. Изланишларда тола чиқими белгиси турли хил кўринишда ирсийланган. Бунда, бошланғич ашёлардаги белгининг ирсийланиш хусусияти ва уларни етиштириш шароитлари катта ўрин тутди. Учинчи авлод дурагайлари таҳлили шуни кўрсатганки, ўрганилган белгининг ирсийланиши турлича, яъни ўта устунлик, устунлик, оралик ва салбий гетерозис ҳолатларида намоён бўлган. Ушбу белги бўйича кейинги

бўғинларда танлаб олинган тизмалар ота-она шакллариининг ўртача кўрсаткичлари даражасида бўлган;

- тола узунлиги белгиси бўйича аксарият биринчи авлод дурагайларида гетерозис кузатилиб, F_2 ва F_3 авлодларда ижобий трансгрессив ўсимликлар пайдо бўлиши ҳисобига белгининг кўрсаткичлари юқори бўлгани аниқланган. Мураккаб чатиштириш ва танловлар асосида биринчи маротаба шўрланган тупроқ шароитида олинган тизмалар барча тола сифати кўрсаткичларини авлоддан авлодга сақлаган ҳолда намоён бўлганлиги кўрсатилган;

- энг яхши маҳаллий навларни АҚШ дан келтирилган навлар ҳамда ёввойи ва ярим ёввойи шакллар билан чатиштириш асосида олинган ва ўзида 6- 8 та бошланғич ашёларнинг белги-хусусиятларини мужассамлантирган мураккаб дурагайлар шўрланишга бардошли, қимматли хўжалик белгилари бўйича юқори кўрсаткичга эга бўлган тизма ҳамда навларни яратишда қимматли донор бўлиб хизмат қилиши мумкинлиги аниқланган;

- ҳар иккала шароитда ўрганилган белгиларнинг қарийб барчаси бўйича юқори мосланувчанлик қобилиятини намоён қилган ғўзанинг тизма ва дурагайлари олинди. Ушбу белгиларнинг намоён бўлишида дурагайларнинг қандай шароитда парвариш қилиниши алоҳида аҳамиятга эга эканлиги кўрсатилган. Ғўзанинг шўрланган тупроқ шароитига мослашувчанлик механизмини ўрганиш, ўсимликларнинг бошқа ноқулай шароитларга адаптив даражасини оширишга ёрдам беради.

Тавсиялар: Шўрланган тупроқ шароитида тола сифати юқори ва қимматли хўжалик белгиларига эга бўлган навлар яратишда ёввойи ва ярим ёввойи шакллардан (*G.thurberi*, *ssp. yucatanense*, *punctatum*) ҳамда яратилган янги СГ-1, СГ-6, СГ-7 ва Т-94, Т-98, Т-971 тизмаларидан селекцияда кенг фойдаланиш тавсия этилган;

- шўрланган тупроқ шароитига чидамли навлар яратишда селекция ишларини доимий равишда шўрланган шароитларда олиб бориш тавсия этилган. Шўрланган тупроқ шароитида ўтказилган танлов асосида андоза навларга нисбатан эртапишар Т-94, СГ-6 ва Т-98 тизмалари, битта кўсагдаги пахта вазни белгиси бўйича 06, ИК-2, Т-95, Т-98 ва Т-96 тизмалари, бир тупдаги кўсақлар сони бўйича СГ-1, ИК-2, Т-95 тизмалари ва ИК-3 х 045, 045 х ИК-3 дурагай комбинациялари, тола узунлиги бўйича СГ-7 ва 06 тизмалари ИК-3 х 06, 06 х ИК-3 дурагай комбинацияларини селекция ишларида фойдаланиш учун тавсия этилган.

4.3. Кунгабоқар навларининг абиотик ва биотик омилларга бардошлилиги

Кунгабоқар ўсимлигини маданийлаштиришдан бошлаб экиб келиши доим касаллик ва зараркунандаларга чидамли навлар яратиш билан боғланиб келган. Дастлаб босқичларда Америкадан кунгабоқар билан олиб келинган занг касаллиги кўп муаммоларга дуч қилган. Занг касаллигига кам чалинадиган “Зеленка” каби маҳаллий навлар халқ селекцияси натижасида яратилган.

Занг касалигидан сўнг кунгабоқар уруғи (пистасини) шикастлайдиган кунгабоқар митаси (моль) катта хавф келтира бошлайди. Бу хавфни енгиш учун панцирли навлар яратилади. Ундан кейин гулли паразит – шумғуя (заразиха), шувах ўсимлигидан кунгабоқарга ўтади. Аввал “А” ирқи, кейин “Б” ва ундан кейинги йилларда агрессивлироқ ирқлари катта зиён етказди. Шунинг учун шумғуяга қарши курашиш чоралари доим ўтказилмоқда. Охирги йилларда ун шудринг, кул касали (пенел), оқ ва бўз чириш касалликлари кунгабоқарга катта зарар келтирмоқда.

Кунгабоқар ўсимлигида замбруғларнинг 65 тури, 10 та бактерия, иккита вирус ва тўртта гулли паразит бор деб ҳисобланади.

Касалликлар таъсири остида ҳам ҳосилдорлиги камаяди ҳам ҳосилининг, уруғининг унувчанлиги, массаси ва мойлилиги пасаяди, мойининг кислота рақами эса кескин кўтарилиб, унинг озиқалилиги ёмонлашади. Шунинг учун селекциянинг асосий вазифаларидан бири бўлиб кунгабоқар экини зараркунандаларига чидамли навлар яратиш ҳисобланади.

Республикамызда кунгабоқарни ўстириш учун қуйидаги имкониятлар мавжуд.

-Кунгабоқарни эртаги муддат (асосий экин сифати)да ва ёзда такрорий экин сифатида ҳам экиш мумкин.

-У қурғокчиликка чидамли бўлганлиги туфайли, лалмикор ва сув танқис шароитда шартли суғориладиган жойларда уруғ ва мой олиш мақсадларида ўстирилади.

-Кунгабоқар шўрланишга чидамли экин. Уни тупроқдаги қаттиқ қолдик (умумий зарарли тузлар) миқдори 0,3-0,4 % гача шўрланган шароитда ҳам ўстириб гектаридан 25-27 центнер ҳосил етиштириш мумкин

-Бу экиннинг ўсув қисмлари -6 даража совуқдан зарарланмаганлиги сабабли, кузнинг ноябр ойида ҳам бемалол ўсув даври давом этади.

-Энг асосийси такрорий (анғиз) экин сифатида экиладиган экиндир. Кузги бошоқли дон экинларидан бўшаган суғориладиган ерда кунгабоқарнинг тезпишар навларини ўстириш тавсия этилади.

Нав ва дурагайлар касаллик ва зараркунандаларга чидамли хамда угитлаш ва сугоришдан самарали фойдаланадиган булиши керак.

5. Касаллик ва зараркунандаларга чидамлилигига караб селекция ишларини утказиш.

Кунгабокар усимлигини маданийлаштиришдан бошлаб экиб келиши доим касаллик ва зараркунандаларга чидамли навлар яратиш билан боғланиб келган. Дастлаб боскичларда Америкадан кунгабокар билан олиб келинган занг касаллиги куп муаммоларга дуч килган. Занг касаллигига кам чалинадиган "Зеленки" каби махаллий навлар халк селекцияси натижасида яратилган.

Занг касалигидан сунг кунгабокар уруғи (пистасини) шикастлайдиган кунгабокар митаси (моль) катта хавф келтира бошлайди. Бу хавфни енгиш учун панцирли навлар яратилади. Ундан кейин гулли паразит - шумҒуя (заразиха), шувах усимлигидан кунгабокарга утади. Аввал "А" ирки, кейин "Б" ва ундан кейинги йилларда агрессивлирок ирклари катта зиён етказди. Шунинг учун шумҒуяга карши курашиш чоралари доим утказилмокда. Охирги йилларда ун шудринг, кул касали (пенел), ок ва буз чириш касалликлари кунгабокарга катта зарар келтирмокда.

Кунгабокар усимлигида замбруҒларнинг 65 тури, 10 та бактерия, иккита вирус ва туртта гулли паразит бор деб хисобланади.

Касалликлар таъсири остида хам хосилдорлиги камаяди хам хосилининг, уруғининг унувчанлиги, массаси ва мойлилиги пасаяди, мойининг кислота раками эса кескин кутарилиб, унинг озикалилиги ёмонлашади. Шунинг учун селекциянинг асосий вазифаларидан бири булиб кунгабокар экини зараркунандаларига чидамли навлар яратиш хисобланади.

Хашаки навларнинг селекцияси

Хашаки кунгабокар сифатида асосан мойли кунгабокарнинг Передовик улучшенный, ВНИИМК - 1646 улучшенный, ВНИИМК 6540 улучшенный, Маяк каби навларидан фойдаланилади.

Хашаки кунгабокар навларини яратиш сохасидаги селекция ишлари утказиш натижасида бир неча юкори хосилли нав ва дурагайлари хосил килинган. Хашаки кунгабокарнинг куйидаги районлаштирилган навлари экилмокда: Белозерный гигант, Гигант 549, Красноярский силосный, Степной силосный, Чкаловский гигант ва ВСГИ Печенег. Бу навлар мойли кунгабокар экинига нисбатан 10 - 20 т/га зиёдрок кук масса туп- лайди (60 - 70т/га). Хашаки кунгабокар селекциясининг асосий йуналишлари: - касалликларга ва шумҒуяга чидамли, шохланадиган, куп саватчалар хосил киладиган, усимлик танаси тез котмайдиган ва умумий массасида унинг котган дағал кисмининг микдори кам булган навларини яратишдир.

Такрорий кунгабоқар етиштириш бўйича тавсиялар

Мамлакатимизда бошокли дон экинларидан бўшаган майдонларда такрорий экинлар, жумладан, кунгабоқар етиштириш халқимизнинг озик-овқат маҳсулотларига бўлган эҳтиёжини янада тўлароқ қондириш имконини беради [Т.Азизов, И.Анорбоев, С.Тўхтаева].

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2011 йил 31 октябрда қабул қилинган «2012–2015 йилларда республика озик-овқат саноатини бошқаришни ташкил этишни янада такомиллаштириш ва ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги қарорига мувофиқ жорий йилда 35 минг гектардан зиёд майдонда такрорий кунгабоқар етиштириш белгиланган.

Бунда кунгабоқарнинг серҳосил, турли касаллик ва зараркунандаларга чидамли «Душко» дурагайи ҳамда «Жаҳонгир», «Бузулук» ва «КК–1» навлари экилиши режалаштирилмоқда. Кунгабоқардан мўл ва сифатли ҳосил етиштиришда қуйидагиларга эътибор қаратишни тавсия этамиз:

Донли экинлардан бўшаган ерлар бегона ўтлардан тозаланади. Агар ер қақраб қолган бўлса, ҳайдашдан олдин 600–900 м³/га сув миқдори билан суғорилади.

Ер етилиши билан 30 см чуқурликда ҳайдалади. Ер ҳайдалишидан олдин фосфор ва калий ўғити йиллик меъёрининг 100 фоизини солиш тавсия қилинади. Ерга ишлов беришда тупроқ текислигига ва экиладиган уруғнинг бир хилда текис тушишига аҳамият бериш зарур. Экиш олди ишлов беришда зиг-заг борона билан 5–6 см чуқурликда икки марта бороналаб, мола бостирилади.

Экин майдони бороналанганда, биринчидан янги ўсиб чиққан бегона ўтлар йўқотилса, иккинчидан ер юзидаги нам сақланади ва уруғнинг бир текис чуқурликка кўмилиши таъминланади ҳамда уруғ бир текис униб чиқишига шароит яратади.

Юқори агротехника тадбирларидан энг асосийси, сифатли уруғнинг яхши кўкариб чиқишига сабаб бўладиган тадбирлардан бири кунгабоқар уруғини экишга тайёрлаш ишларидир.

Экиш мумкин бўлган уруғларнинг белгиси – уларнинг уруғлик сифати, яъни лабораторияда текшириш йўли билан аниқланадиган унувчанлиги, унинг куввати, тозаллиги, хўжалик жиҳатдан яроқлилиги ва намлиги ҳисобланади.

Кунгабоқар ҳосилдорлигини ошириш омилларидан бири уруғнинг кондицион намликда бўлишидир. Уруғининг катта ва оғир бўлиши кунгабоқар унувчанлигини тезлаштиради ва бир текисда хатосиз униб чиқади.

Кунгабоқар уруғининг унувчанлигини ошириш омилларидан яна бири офтоб нурига иситиш йўли билан бажарилади. Бунинг учун экишга 5–6 кун қолганда кунгабоқар уруғини брезент устига 5–7 см қалинликда ёйилади ва кунига икки марта ағдарилади. Қуёш нуридан баҳра олган уруғнинг унувчанлиги ошади. Уруғ 5–7 см чуқурликда экилади, чунки ернинг намлик даражаси етарли бўлиши шарт. Агар кунгабоқар уруғи экилаётганда қуруқ ерга санчилса, унда экиш билан бирга қатор ораларидан жўяк олиниб суғориш зарур.

Кунгабоқар униш ва вегетация даврида замбуруғли ва бактерияли касалликларга чалинади. Шулардан кўп зарар етказадиганлари – оқ чириш, қора чириш, кулранг чириш, вертициллёз, фузариоз ва саватчаларининг қуруқ чиришидир. У ёки бу касалликларнинг тарқалиши, кўпроқ экологик муҳит ва иқлим минтақаларига боғлиқ.

Уруғни биокимёвий воситалар билан ишлов бериб экиш соғлом ва бақувват ниҳол олишни таъминлабгина қолмасдан, турли замбуруғли, вирусли касалликларга чидамлилигини оширади. Бунда уруғларни экишдан бир ҳафта олдин «Наврўз» (400 л/т), «Максим» (2 л/т), «Фундазол» (2 кг/т), «Витарос» (4 л/т) каби уруғдориллагичларнинг бири билан ишлов берилса, униб чиқишини 25–30 % кўпайтиради.

Препаратларни эритиш суyoқлик меъёри 20 л/т. ғунчалаш бошланишида «Наврўз» препаратини (40 мл/га) сепиш саватчаларнинг қуруқ чириш билан касалланишини 42–47 % камайтириб, ҳосилни 15–20 % кўпайтиришни таъминлайди.

Кунгабоқар қатор оралари кенглиги 70–90, туплар ораси 25–30 см қилиб экилса, яхши натижа беради. Экишда пневматик сеялкадан фойдаланилганда гектарига 6–8 кг уруғ сарфланади. Ер шароитига қараб, кунгабоқар уруғининг унувчанлиги ер намининг етарли бўлиши ва тупроқнинг иссиқлик даражасига боғлиқ.

Уруғ униб чиққандан кейин 1 м² га 3,5–4 дона кўчат қолдириш шarti билан яғана қилинади. Унда кунгабоқар кўчат қалинлиги гектарига 35–40 минг донани ташкил қилади. Кунгабоқарнинг ўсиб-ривожланиши даврида майдонни бегона ўтлардан тозалаш, илдизларига ҳаво ўтиши учун тупроқни юмшоқ сақлаб туриш мақсадга мувофиқ. Шунда кунгабоқарнинг илдизлари яхши ривожланади, пояси ўсади, натижада саватчаси катталашиб ҳосилдорлиги ошади. Қатор ораларини культивация қилишни кунгабоқар ниҳоллари кўкариб чиққандан кейин 10–12 кун ичида ўтказиш мақсадга мувофиқ.

Биринчи культивацияда ўртадаги ишчи органи 10–12 см чуқурликда бўлиб, икки ён томони ўсимликдан 10–12 см узоқликда, ишчи органларини 7–8 см чуқурликда ўрнатиш керак.

Иккинчи культивацияда ўрта ишчи органини 12–14, ён ишчи органларини эса 8–10 см чуқурликда ўрнатиш мақсадга мувофиқдир.

Учинчи ва кейинги культивацияларда ўсимликдан 6–8 см узоқликда бўлиб, ишчи органлари 6–8, ўртадагиси 12–14 см чуқурликда ўрнатиш яхши натижа беради. Культивацияларни ўтказишда тракторга ўрнатилган ишчи органлар тўлиқ бўлишини таъминлаш зарур.

Кунгабоқардан юқори ҳосил олиш йўлларида бири ўз вақтида тўғри талаб қилинган миқдорда минерал ўғитларни солишга боғлиқ. Такрорий экилган кунгабоқарнинг ҳар гектарига соф ҳолда 200 кг азотли, 150–200 кг фосфор ва 200 кг калийли ўғитлар қўллашни тавсия қиламиз.

Кунгабоқар минерал ўғитларга ниҳоятда талабчан бўлиб, ўғитларни бир меъёрада текис тақсимлаш мақсадга мувофиқ. Изланишлар шуни кўрсатдики, ўсимликнинг ўсиш даврида минерал ўғитлар билан тўлиқ таъминлаб туриш юқори ҳосил гаровидир. Кунгабоқар ўсиш даврида, яъни гуллашгача энг тез ўсиб, асосий массасини йиққан даврида ўғитга талаби катта бўлади.

Гуллашгача кунгабоқар 60 % азот, 80 % фосфор ва 90 % калий ўғитини тупроқдан ўзлаштиради. Фосфор ва калийли ўғитларнинг йиллик меъёри агрегат ёрдамида сепилади ва шудгор қилинади. Ўсиш даврида азотли ўғитлар иккига бўлиб солинади. Биринчи озиклантириш кунгабоқар униб чиққандан 20–25 кундан кейин, иккинчиси кунгабоқар гуллашидан олдин берилади. Кунгабоқарни бутун ўсиш даврида сув билан етарлича таъминлаб туриш катта аҳамиятга эга. Кунгабоқар сувга талабчан ўсимлик ҳисобланади. Шунинг учун ўсиб-ривожланиш даврида тупроқнинг таркибида етарли нам бўлиши учун суғорилади. Суғоришда асосан вақти, меъёри, оқиш тезлигини ҳисобга олиш мақсадга мувофиқ. Биринчи суғориш жуда эҳтиётлик билан амалга оширишни тақозо қилади. Чунки, катта ҳажмдаги сув тупроққа солинган ўғитни ювиб кетиши мумкин. Шунинг учун суғорганда кам ҳажмдаги сув билан эҳтиётлик билан суғоришга тўғри келади.

Кунгабоқарнинг илдизи олдида доимо намлик етарли бўлиши учун, кўп йиллик илмий-текширишлар натижаси асосида қабул қилинган 70–70–60 % тупроқ дала нам сифими сақланиши, кутилган юқори ҳосилни бериши мумкин. Ўртача намликни сақлаб туриш учун иккинчи сувгача 16–21 кун ўтади. Сизот сувлари ернинг устки қатламидан 2–3 метр чуқурликда жойлашган бўз ва ўтлоқи-аллювиал тупроқ шароитида олиб борилган уч йиллик илмий изланишлар натижасида кунгабоқар уч марта суғорилди.

Суғориш миқдори 1-1-1 схемаси асосида, биринчи суғоришга 1000–1200, кейинги суғоришларга 1200–1400 м³/га сув кетганлиги аниқланган. Умуман, кунгабоқарни экишдан то ўриб-йиғиб олгунча гектарига 3500–4200 м³ сув сарфланади.

Кунгабоқарни суғориш биринчиси дастлабки ўсув даврига тўғри келса, иккинчиси гуллаш бошланиши олдидан, учинчиси ёппасига гуллаш ва мева тугиш даврига тўғри келади. Ер ости сизот сувлари чуқурлигига қараб суғориш миқдори аниқланади. Сизот сувлари чуқурлиги 2–3 м бўлганда 3 марта, ундан ҳам чуқурликда жойлашган ер ости сувларида эса 4–5 марта суғориш лозим. Куз фаслининг эрта келиши ўсимликнинг ўсиб-ривожланиши ва пишиб етилишига салбий таъсир кўрсатади. Бундай ноқулай шароитларда жадал агротехник тадбирларни қўллагандан юқори ва сифатли ҳосил олиш мушкул. Ўсимлик барглари қуришиб, уни тезроқ етилишига қаратилган агротехник чора – дефолиациядир. Кунгабоқар гуллаганига 30–35 кун бўлганда 10 л Хлорат магний дефолиантига 25 кг/га карбомид қўшиб сепилганда 7–8 кундан сўнг ўсимлик барглари 100 % қурийдилар. Десикациядан сўнг ўсимлик саватчалари касалликка чалинмай 10–15 кун вақтли пишиб етилиши натижасида ҳосилни кузги ёғингарчиликдан олдин комбайн ёрдамида сифатли йиғиб олиш имкони яратилади.

Тажрибаларимизда аниқланишича, дефолиация кунгабоқар ҳосили, сифати ва мой миқдорига салбий таъсир кўрсатмайди. Кунгабоқарнинг мева тугиш вақти гуллаш давридан бошланиб, уруғининг намлиги 35–40 % бўлганда етилади. Бу ҳолат физиологик етилиш дейилади. Кунгабоқар қуриши, намлиги йўқолиши донининг қуришига олиб келади, бу ҳолатда 18–20 фоизгача намлик камаяди ва ўрим-йиғимга киришилади.

Ҳосил мослаштирилган Класс-Доминатор ва бошқа дон комбайнларда йиғиб олинади. Унчалик катта бўлмаган дала майдонларидаги кунгабоқар кўлда ўриб-йиғиб олинади. Катта майдондагиси эса дон комбайнларида йиғиштириб олинади. Кунгабоқар саватчалари қуригандан кейин махсус молотилка ва дон тозалагичларда уруғи ажратиб олинади.

Кунгабоқарни такрорий экин сифатида экадиган фермер ва деҳқончилик хўжаликлари илмий асосланган парваришlash технологиясини қўллашса гектаридан 20–30 центнергача ҳосил олиш имкони яратилади.

4.4. Канақунжут навларининг абиотик ва биотик омилларга бардошлилиги

Фузариоз касаллиги канақунжут экиладиган барча зоналарда кенг тарқалган. У билан ҳамма ёшфаги ўсимликлар касалланади. Фузариоз касаллиги дастлаб 2-3 чинбарг пайд бўлганда кўзга ташланади. Касалланган ўсимликлар тез сўлийдилар ва қуриб қолади. Катта ўсимликларда касаллик бир

мунча секин кўчади. Аммо улар ҳам ўсисждан тўхтади. Барглари сарғайиб, секин тўкила бошлайди, қийшайиб секин қурий бошлайди.

Катта ўсимликларда кассалик бошланганда пояларида кўк бинафша ёки қора йўл ёхуд чизиқлар пасдан юқорига қараб тарқалади, барглари шалпайиб сўлиб қолади. Ўсимлик ҳосил бермайди. Касаллик суст ривожланган бўлса, алоҳида шохлари ёки барглари зарарланиб, оз миқдорда ҳосил беради. Кўсақлар шаклланади, аммо улар кўпинча пуч бўлади.

Бактериоз касаллиги канақунжут баргларида думолоқ мойли доғ шаклида номоён бўлади. Кейинчалик бу доғлар бирлашиб, битта катта қўнғир доғ ҳосил қилади, барг тўқималари емирилиб ўрнига ялтироқ пўст ҳосил бўлади. Барг шапалоғи (пластинкаси) ўралиб қолади, касаллик ўсимлик қолдиқлари орқали тарқалади.

Канақунжут селекциясида мана шу касалликларга чидамли навлар яратишга қаратилади. Бундан ташқари канақунжут техник экин бўлгани сабабли унинг механизацияга мос навларини яратиш ҳозирги куннинг талаби ҳисобланади.

Канақунжут кенг қаторлаб экиладиган экин. Унинг қатор ораси 70 ёки 90 см кенгликда қаторлаб экиш туфайли амалгам оширилади. Шуларни ҳисобга олганда қатор орасида ишлов берилганда ўсимликнинг ён шохлари узун бўлмаслиги, тупнинг компакт ғуж бўлиши кабиларга эътибор берилади. Бир гектарда канақунжут 70-80 минг туп ўсимлик ўстирилиши мақсадга мувофиқ ҳисоблади. Техник воситалар билан ишлов беришга яроқли навлар бўлиш учун кўсақчаси пишиш пайтда чатнамайдиган, мева банди калта (шингили 20 см дан узун бўлмаган), пояси калта пояли (ўртача 1,5 метрдан баланд бўлмаган), кўсақларнинг йириклиги бир хил навлар яратиш зарур бўлади

4.5. Сув танқислиги ва шўрланишга бардошли лазер нурлари билан нурлантириш натижасида яратилган селекцион ашёлар

Шунингдек, янги лойиҳалар доирасида сув танқислиги ва шўрланишга бардошли бўлган навлар яратиш борасида қатор ишлар амалга оширилмоқда.

ПСУЕАИТИ олимлари С.С.Алиходжаева раҳбарлигида шўрланган ва сув танқислиги шароитларида эртапишар, йирик кўсақли тизма ва дурагайлардан селекцион ашёлар тайёрланмоқда [2.54]. Ушбу шароитларда Гулистон ва СГ-1хИК-1хDPL-61 тизмалари бошқа материалларга нисбатан пластиклигини намоён қилмоқда. Яратилган С-5706 нав навдорлиги ниҳоятда юқоридир. Давлат нав синаш участкаларида синаш учун уруф тайёрланган.

Шўрланган тупроқ шароитида Л-179 тизмаси ва рангли толали

намуналар ва ушбу намуналар билан чатиштирилган дурагайлардан ажратиб олинган. Оқ толага эга тизмалар ўрганилган шароитда синаб кўрилган, бу шароитда рангли толали намуналар шўрланишга бардошли. Сув танқислиги шароитида (2500м³ сув билан суғорилганда) лазер нурлари билан нурлантирилган нав, тизма ва дурагай комбинациялардан эртапишар, тола чикими 38,0-41,0, 1000 дона чигит вазни 120-140 гр, айниқса тола сифати юқори (мекроней 3,8-4,4, нисбий узулиш узунлиги 33,5-40,0 г.куч/текс гача, тола узунлиги 1,18-1,35 дюйм гача) аниқланган. Лазер нурлари билан нурлантириш натижасида яратилган тизмалар яратилган.

Назорат саволлари

1. Дурагайларнинг абиотик омилларга бардошлилиги ҳақидаги фикрингиз қандай?
2. Селекцион ашёларнинг қимматли хўжалик белгилари бўйича ўзгарувчанлиги ва ирсийланиши бўйича маълумот беринг.
3. Сув танқислиги ва шўрланишга бардошли лазер нурлари билан нурлантириш натижасида яратилган селекцион ашёлар ва уларнинг уруғини кўпайтириш ҳақида нималарни биласиз?

Фойдаланилган адабиётлар:

1. George Acquaah Principles of Plant Genetics and Breeding Copyright © 2007 by George Acquaah. P.584. стр. 450,1, 2 ,3 , 16, 35, 87, 546, 367, 385, 352-бетлар.
2. Мусаев Д.А, Тўрабеков Ш, Саидкаримов А.Т, Алматов А.С, Рахимов А.К “Генетика ва селекция асослари Дарслик Тошкент-2011
3. Абдукаримов Д.Т, Луков М.Қ.. “Ўза селекцияси ва уруғчилиги. Дарслик. Тошкент. 2015.
4. <https://sputniknews-uz.com/economy/20200603/14281445/zbekistonda-suv-tanisligi-yuzaga-kelishi-mumkin.html>

IV. АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАРИ

1 – амалий машғулот: ИНТРОГРЕССИВ УСУЛ АСОСИДА ТУРЛАРАРО ДУРАГАЙЛАШ

Режа:

1. Селекция жараёнида интрогрессив шакллардан фойдаланишнинг афзалликлар
2. Интрогрессив шакллардан фойдаланиб турлараро дурагайлаш назариясини ривожлантириш

Ишдан мақсад: турлараро ($F_{15}BC_4(G.hirsutum L., \text{ сорт } C-4727 \text{ x } G.trilobum Skovsted) \text{ x } C-4727$; Л-Л – $F_9BC_3 (G.hirsutum L., \text{ сорт } Tamcott \text{ x } G.lobatum Gentry) \text{ x } C-4880$; Л-h - $F_8BC_3(G.hirsutum L., \text{ сорт } Deltapine 16 \text{ x } G.Harknessii Brandg.) \text{ x } C-4880$; Л-Ю - $F_{11}BC_3(G.hirsutum L., \text{ сорт } Delkott 277 \text{ x } G.hirsutum ssp. yucatanense) \text{ x } Л-77$; Л-П - $F_8Л-77 \text{ x } (G.hirsutum ssp. punctatum var. purpurascens (Poir.) Mauer.)$ интрогрессив тизмалар ва тур ичида узоқ дурагайлаш (юқори тола чиқимиға эға бўлган навлар) натижасида олинган дурагайларда қимматли хўжалик белгиларининг ирсийланиши, ўзгарувчанлиги ва шаклланиши ўрганилиши.

Масаланинг қўйилиши: Тингловчи селекцион ашёларда тезпишарлик, 1 тупдаги кўсаклар сони, вилтга ва ўргимчакканага чидамлилиги бўйича ўлчов ва кузатув ишлари амалга оширилди ва натижада F_4 дурагай комбинациялар орасидан толаси пишиқ, нисбий узилиш кучи 35.5-40.3 гс/текс, тола чиқими ўртача 37.0-39.8%, ҳамда оптимал микронейр кўрсаткичи ва тола узунлигига эға бўлган ўсимликлар ажратиб олинди. Л-Т, Л-Ю интрогрессив шакллар асосида олинган селекцион материаллар ўзининг ҳосилдорлиги, вилт ва ўргимчакканага бардошлилиги, ўтказилган таҳлил натижаларига кўра, ўзида интрогрессив шаклларнинг ноёб белги-хусусиятларини мужассам этган қимматли рекомбинантлар мавжудлиги билан танишиши лозим.

Назорат саволлари:

1. Селекция жараёнида интрогрессив шакллардан фойдаланишни тушунтиринг?
2. Турлараро дурагайлаш назариясини айтиб беринг?

Фойдаланилган адабиётлар:

1. George Acquaah Principles of Plant Genetics and Breeding Copyright © 2007 by George Acquaah. P.584. стр. 450,1, 2 ,3 , 16, 35, 87, 546, 367, 385, 352-бетлар.

2. Абдукаримов Д.Т, Луков М.Қ.. “Ѓўза селекцияси ва уруғчилиги. Дарслик. Тошкент. 2015.

**2-амалий машғулот: НАНОПОЛИМЕРЛАР ТИЗИМИ ТАЪСИРИДА
ЃЎЗА ВА БОШҚА ТЕХНИК ЭКИНЛАР ЎСИМЛИГИ ВА УРУЃЛИК
ЧИГИТ, ДОНЛАРНИНГ РИВОЖЛАНИШ ФИЗИОЛОГИЯСИ
ҚОНУНИЯТИНИ АНИҚЛАШ**

Режа:

1. Нанополимерлар ҳақида тушунча
2. Нанополимерлар тизими таъсирида ғўза ва бошқа техник экинлар ўсимлиги ва уруғлик чигитнинг ривожланиш физиологияси қонунияти.

Ишдан мақсад: тингловчи лаборатория ва дала шароитида ғўза навларидан С-6524, Султон навларининг туксизлантирилган уруғлик чигитлардан ва бошқа техник экинларнинг донларидан ҳамда хар хил биополимер ва нанополимерлардан (УЗХИТАН, НаноУЗХИТАН, Хитозан, Нанохитазан 0,5%, Аскарбатхитазан, Металлокомплексхитозан+Си,) ва Далброн уруғ дорилагичлардан ва назорат дориланмаганидан фойдаланилиши.

Масаланинг кўйилиши: тингловчилар лаборатория шароитида биополимерлар ва нанополимерларни таққослаш натижасида ўсиш қуввати ва унувчанлиги кўриб чиқадилар. Аскарбатхитозан ва металлокомплексхитозан+Си, УЗХИТАН вариантлари назоратга нисбатан юқори натижа берганлиги. Уруғни сувни ютиши бўйича С-6524 навида нанохитазан варинтида 72 грамм, назоратда 66 грамм. Султон навида 61 грамм назоратда ва 71 грамм УЗХИТАНда бўлганлиги. Ўсимликларни нафас олиши PLANT VITAL приборида аниқланилиши билан танишадилар.

Назорат саволлари:

1. Нанополимерлар тизими таъсирида ғўза ўсимликларини айтинг?
2. Уруғлик чигитнинг ривожланиш физиологияси қонуниятларини айтинг?
3. ЎзХИТАН перепарати ҳақида маълумот беринг?

Фойдаланилган адабиётлар:

1. George Acquaah Principles of Plant Genetics and Breeding Copyright © 2007 by George Acquaah. P.584. стр. 450,1, 2 ,3 , 16, 35, 87, 546, 367, 385, 352-бетлар.
2. Абдукаримов Д.Т, Луков М.Қ.. “Ѓўза селекцияси ва уруғчилиги. Дарслик. Тошкент. 2015.

3-амалий машғулот: ИДЕНТИФИКАЦИЯЛАШ УЧУН УРУҒЛИК ТЕХНИК ЭКИНЛАРИНИ АПРОБАЦИЯДАН ЎТКАЗИШ

Режа:

1. Халқаро қоида ва талаблар асосида идентификациялаш сертификати.
2. Апробациядан ўтказиш усуллари тақомиллаштириш

Халқаро қоида ва талаблар асосида идентификациялаш сертификатини тақдим этиш учун уруғлик қишлоқ хўжалик экинларини апробациядан ўтказиш усуллари тақомиллаштириш муҳим аҳамиятга эга [**Principles of Plant Genetics and Breeding 435-бет**].

Ишдан мақсад: Тажрибаларда ўрганилган С-6524, Султон, Андижон-36, Ўнкўрғон-1 ғўза навлари билан солиштирув тажрибалари олиб борилиши. Ўсимликларнинг ўсиш ва ривожланиши, кўсаклар сони, умумий кўрақлар сони, ҳосил шохлари ҳақида маълумотлар тўпланиши.

Масаланинг қўйилиши: Тажрибалардаги якуний кузатувлар муаллифдан олинган оригинал уруғларни хўжаликлардан олинган уруғларга нисбатан тозалигини кўрсатиши ва идентификациялашни осонлаштирилиши.

Муаллиф томонидан берилган нав тавсифларида халқаро услубларда қўлланиладиган белгилар кўрсатилганлиги аниқланиши.

Назорат саволлари:

1. Халқаро қоидалар ҳақида тушунча беринг?
2. Идентификациялаш нима?
3. Сертификатини тақдим этиш учун нима ишлар олиб борилади?
4. Уруғлик ғўза экинларини апробациядан ўтказиш усуллари айтиб беринг?

Фойдаланилган адабиётлар:

1. George Acquaah Principles of Plant Genetics and Breeding Copyright © 2007 by George Acquaah. P.584. стр. 450,1, 2, 3, 16, 35, 87, 546, 367, 385, 352-бетлар.
2. Абдукаримов Д.Т, Луков М.Қ.. “Ғўза селекцияси ва уруғчилиги. Дарслик. Тошкент. 2015.
3. Қ.х.ф.д. Ш.С.Козубаевнинг ҚХА-8-037-2015 лойиҳаси ҳисоботи материалларидан фойдаланилди.

4-амалий машғулот: УРУҒЛИК СИФАТИНИ АНИҚЛАШНИНГ ҲОСИЛДОРЛИКНИ БЕЛГИЛОВЧИ ЯНГИ УСЛУБИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ.

Режа:

1. Уруғлик сифатини аниқлаш
2. Уруғлик сифатини аниқлашнинг ҳосилдорликни белгиловчи янги

услубини ишлаб чиқиш

Ишдан мақсад: Барча қишлоқ хўжалик экинларининг уруғлик сифати аниқланишининг муҳимлиги, жумладан ғўзанинг ўрта толали С-6524, Наманган-77, Султон, Андижон-35, Келажак, Ан-Баяут-2, Навруз, Порлоқ-4 навларининг I-II-репродукция уруғлик партияларидан олинган намуналарнинг уруғлик сифати лаборатория шароитида аниқланиши. Дала шароитида чигитларнинг униб чиқиш тезлиги.

Масаланинг қўйилиши: Дала унувчанлиги Султон навида 78.8%, С-8284 навида 80.4%, Келажак навида 82.4%, Наманган, Андижон-35 навларида 84,0%, С-6524 ва Ан-Баяут-2 навларида 85,0% ни, ғўзанинг 50% гуллаши С-6524, Наманган-77, Султон, Келажак, Ан-Баяут-2, Навруз навларида энг қисқа 59,0-60 кунни ташкил этиши, бир дона қўсак вазни Султон R₂ 47, 48-партияларида 5,8 г., Султон R₂ 58- ва Порлоқ-4 Эл 57-партияларида 5,6 г. ташкил этди. Маҳсулдорлик бўйича энг юқори кўрсаткичга Султон R₂ 48-партиясида 45,2 г ни, Султон R₂ 48, 58-партияларида ҳосилдорлик 37,8 36,8 ц/га ни, Келажак R₂ (П-44), Ан-Баяут-2 R₂ (П-51), Наврўз R₁ (П-53), Порлоқ-4 Эл (П-57), Наманган 77 R₁ 35,9-37,0 ц/га ни ташкил этишини ўрганиш.

Назорат саволлари:

1. Уруғлик сифатини аниқлашнинг усулини айтинг?
2. Ҳосилдорликни белгиловчи янги услубини ишлаб чиқиш тўғрисида тушунча беринг?
3. Лаборатория ва дала шароитида чигитларнинг униб чиқиш тезлиги фарқини асосланг?

Фойдаланилган адабиётлар:

1. George Acquaah Principles of Plant Genetics and Breeding Copyright © 2007 by George Acquaah. P.584. стр. 450,1, 2,3 , 16, 35, 87, 546, 367, 385, 352-бетлар.
2. Абдукаримов Д.Т, Луков М.Қ.. “Ѓўза селекцияси ва уруғчилиги. Дарслик. Тошкент. 2015.
3. Қ.х.ф.д., А.Наримановнинг ҚХА-8-088-2015 материалларидан фойдаланилди.

5-амалий машғулот: УРУҒЛИК ПАХТАНИ ТЕРИШ, ЖАМҒАРИШ, ТОЗАЛАШ, УРУҒЛИК ЧИГИТЛАРНИ ЭКИШГА ТАЙЁРЛАШ

Режа:

1. Ѓўзада уруғлик пахтани териш, жамғариш, тозалаш ишларини

Ўрганиш ва таҳлил қилиш

2. Ғўза ва бошқа техник экинларда уруғлик чигитларни экишга тайёрлаш жараёнлари билан танишиш

Ишдан мақсад: Тингловчилар уруғлик пахтани териш, жамғариш, тозалаш, уруғлик чигитларни экишга тайёрлаш жараёнлари билан лаборатория шароитида танишадилар, ўрганадилар, таҳлил қиладилар. Тадқиқот ишларини дала ва “Фитотрон” иссиқхона мажмуаси шароитида экилиш жараёнлари билан танишадилар.

Масаланинг қўйилиши: Уруғлик пахтани териш, жамғариш, тозалаш, уруғлик чигитларни экишга тайёрлаш бўйича олинган маълумотлар тўплайди.

Назорат саволлари:

1. Ғўзада уруғлик пахтани териш, жамғариш, тозалаш ишлари ҳақида маълумот беринг?
2. Ғўза ва бошқа техник экинларда уруғлик чигитларни экишга тайёрлаш жараёнлари ҳақида айтиб беринг?

Фойдаланилган адабиётлар:

1. George Acquaah Principles of Plant Genetics and Breeding Copyright © 2007 by George Acquaah. P.584. стр. 450,1, 2 ,3 , 16, 35, 87, 546, 367, 385, 352-бетлар.
2. Ш.С.Қўзибоев, Б.И.Мамараҳимов. Ғўза уруғчилигини такомиллаштириш омиллари. Ишлаб чиқаришни ташкил қилиш, уруғ сифатини ошириш ва маркетинг хизмати. Тошкент, 2013.306-б.
3. Абдукаримов Д.Т, Луков М.Қ.. “Ғўза селекцияси ва уруғчилиги. Дарслик. Тошкент. 2015.

6-амалий машғулот: ТЕХНИК ЭКИН НАВЛАРИНИ ЖОЙЛАШТИРИШ.

Режа:

1. Ғўза ва бошқа техник экинларнинг тупроқ-иқлим минтақалари бўйича жойлаштирилиши
2. Уруғларини етиштириш учун ихтисослашган зоналар ташкил қилиниши

Ишдан мақсад: Навларини оқилона жойлаштиришда худудларнинг тупроқ-иқлим шароитлари (тупроқнинг унумдорлиги, механик таркиби, ерларнинг шўрланиш даражаси, сизот сувларининг жойлашиши, вегетация

даврининг давомийлиги, самарали ҳароратнинг йиғиндиси) сув таъминоти, касаллик ва зараркунандаларнинг тарқалганлиги инобатга олиниши.

Навларининг ҳосилдорлиги, эртапишарлиги ва зараркунандаларга чидамлилиги, толасининг халқаро талабларга мослиги, навнинг рейтинг баҳоси ва давлат реестрига киритилганлиги ҳисобга олиниши.

Масаланинг қўйилиши: тингловчилар агар зарурияти бўлса, юқори наводорлик ва экин сифатига эга бўлган айрим қишлоқ хўжалик экинлари уруғларини етиштириш учун ихтисослашган зоналар ташкил қилиниши кераклиги, ушбу зоналарни юқори сифатли уруғ олиш учун қишлоқ хўжалик экинларини етиштиришни қулай агроэкологик, фитосанитар ва технологик шароитларга эга бўлган минтақаларга жойлаштирилиши керак ҳақида маълумотга эга бўладилар.

Назорат саволлари:

3. Ғўзада уруғлик пахтани териш, жамғариш, тозалаш ишлари ҳақида маълумот беринг?
4. Ғўза ва бошқа техник экинларда уруғлик чигитларни экишга тайёрлаш жараёнлари ҳақида айтиб беринг?

Фойдаланилган адабиётлар:

1. George Acquaah Principles of Plant Genetics and Breeding Copyright © 2007 by George Acquaah. P.584. стр. 450,1, 2 ,3 , 16, 35, 87, 546, 367, 385, 352-бетлар.
2. Ш.С.Қўзибоев, Б.И.Мамараҳимов. Ғўза уруғчилигини такомиллаштириш омиллари. Ишлаб чиқаришни ташкил қилиш, уруғ сифатини ошириш ва маркетинг хизмати. Тошкент, 2013.306-б.
3. Абдукаримов Д.Т, Луков М.Қ.. “Ғўза селекцияси ва уруғчилиги. Дарслик. Тошкент. 2015.

V. КЎЧМА МАШҒУЛОТ

Мавзу. ТЕХНИК ЭКИНЛАР СЕЛЕКЦИЯСИ ВА УРУҒЧИЛИГИДА БОШЛАНҒИЧ АШЁ ВА ЧАТИШТИРИШ УСЛУБЛАРИНИ ТАНЛАШ.

Режа:

1. Танлаш усуллари ва хиллари ҳамда уларни амалга ошириш тартибини қўллай олиш, бошланғич ашё
2. Турли хил чатиштириш услублари
3. Селекция ютуқларининг бозор иқтисодиёти шароитида рақобатбардош бўлишини таъминлаш

Кўчма машғулот давомида: Тингловчи танлаш усуллари ва хиллари ҳамда уларни амалга ошириш тартибини қўллай олиш, турли хил чатиштириш услублари, бошланғич ашё, селекция ютуқларининг бозор иқтисодиёти шароитида рақобатбардош бўлишини таъминлаш билан илмий-тадқиқот институтларида танишадилар.

Ғўза ва бошқа техник экинлар селекцияси ва уруғчилигида инновацион технологиялар катта аҳамиятга эга бўлиб, ғўзада маҳсулдорлик ва ҳосилдорликни юқори бўлишида, тола сифатини талаб даражасида бўлиши, тезпишар нав ва дурагайларни яратишда, ишлаб чиқаришда мавжуд бўлган навларни яхшилаш, янги яратилган навларнинг сифатли ва маҳсулдор уруғларини етиштиришни таъминлаши, қишлоқ хўжалик экинларида чатиштириш ўтказиш тартибини қўллаш каби қўникмаларига эга бўлиши лозим.

Назорат саволлари:

1. Танлаш усуллари ва хиллари ҳамда уларни амалга ошириш тартибини қўллай олиш, бошланғич ашё тўғрисида маълумот беринг?
2. Турли хил чатиштириш услублари деганда нимани тушунасиз?
3. Селекция ютуқларининг бозор иқтисодиёти шароитида рақобатбардош бўлишини таъминлаш деганда нимани тушунасиз?

Фойдаланилган адабиётлар:

1. George Acquaah Principles of Plant Genetics and Breeding Copyright © 2007 by George Acquaah. P.584. стр. 450,1, 2, 3, 16, 35, 87, 546, 367, 385, 352-бетлар.
2. Абдукаримов Д.Т, Луков М.Қ.. “Ғўза селекцияси ва уруғчилиги. Дарслик. Тошкент. 2015.
3. 2. Ш.С.Қўзибоев, Б.И.Мамараҳимов. Ғўза уруғчилигини такомиллаштириш омиллари. Ишлаб чиқаришни ташкил қилиш, уруғ сифатини ошириш ва маркетинг хизмати. Тошкент, 2013.306-б.

КЎЧМА МАШҒУЛОТ МАЗМУНИ

1. Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти
2. ЎзРес.ўсимликлар экспериментал биологияси ва генетикаси илмий тадқиқот институти
3. Ўзбекистон Геномика ва Биоинформатика Маркази
4. Тошкент давлат аграр университети тажриба хўжалиги

V. КЕЙСЛАР БАНКИ

“Техник экинлар селекцияси ва уруғчилигининг долзарб муаммолари, ечим ва ривожлантириш истиқболлари” модули

Кейс саволлари

- **Муаммо:**
- Бу йил Сурхондарё вилоятида пахта ҳосили паст бўлди.
- Бунга сабаб нима?
- Муаммони қандай ечиш керак?

Муаммо:

Фарғона вилояти пахта далаларини ўргимчаккана босди.

Бунинг сабаби нимада?

Муаммони қандай ечиш керак?

“Узоқ шаклларнинг чатишмаслиги” мавзуси бўйича кейс-стади

I. ПЕДАГОГИК АННОТАЦИЯ

Ўқув предмет номи: “Техник экинлар селекцияси ва уруғчилигининг долзарб муаммолари, ечим ва ривожлантириш истиқболлари”

Мавзу: Узоқ шаклларнинг чатишмаслиги.

Қатнашчилар: Тошкент давлат аграр университети ҳузуридаги педагог кадрларни қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш тармоқ маркази тингловчилари

Кейс-стадининг асосий мақсади: Қишлоқ хўжалигидаги муаммолардан бири, бу-қишлоқ хўжалик экинларини дурагайлашда келиб чиқадиган муаммоларни бартараф этиш йўллари топиш. Ўсимликларда узоқ шаклларнинг чатишмаслиги, яъни ҳар хил турга мансуб ўсимликларни ирсиятини битта организмда жамлай олмаслик муаммоларини бартараф этиш, усулларини топиш. Дурагайлаш ишларида дуч келадиган ҳар қандай муаммоларни олдини олиш, камчиликсиз, тез ва қулай бўлган йўллари топиш, муаммоларни таҳлил қилиш ва сабабларни аниқлаш ҳамда уни олдини олиш чора-тадбирларини ишлаб чиқиш.

Ўқув фаолиятдан кутиладиган натижалар: Дурагайлаш ишлари ва дурагай уруғлар етиштириш орасидаги муносабатларнинг ижобий ва салбий томонларини кўрсатиб беради; дурагайлаш ишларига таъсир кўрсатадиган омилларни ёритиб беради; муаммоли вазифаларни ечишда назарий билимларини қўллайди; муаммони аниқлаб, уни ҳал қилиш ечимларини топади.

Ушбу кейс-стадини муваффақиятли амалга ошириш учун олдиндан ўқувчилар қуйидаги билим ва кўникмаларга эга бўлмоқлари зарур:

Тингловчи билиши керак:

Ўсимликлар биологиясини, ўсимликлар генетикасини ўсимликларда олиб бориладиган селекция жараёнини, генетик тушунчаларни, дурагайлаш усуллари, дурагайлаш хиллари, ўсимликларни экологик ва географик тарқалиш минтақалари ҳақидаги билимларга эга бўлиши лозим.

Тингловчи амалга ошириши керак: мавзуни мустақил ўрганеди; муаммонинг моҳиятини аниқлаштиради; вазиятларни тўғри ажратади; маълумотларни танқидий нуқтаи назардан кўриб чиқиб, мустақил қарор қабул қилишни ўрганеди; ўз нуқтаи назарига эга бўлиб, мантикий хулоса чиқаради; ўқув маълумотлар билан мустақил ишлайди; маълумотларни таққослайди, таҳлил қилади ва умумлаштиради;

Тингловчи эга бўлмоғи керак: коммуникатив кўникмаларга; тақдимот кўникмаларига; ҳамкорликдаги ишлар кўникмаларига; муаммоли ҳолатлар таҳлил қилиш кўникмаларига.

Манбалардан фойдаланиш учун тавсия этиладиган адабиётлар рўйхати:

1. Абдукаримов Д.Т. Қишлоқ хўжалик экинлари селекцияси ва уруғчилиги. Т., 2002.
2. Абдукаримов Д.Т. Донли экинлари селекцияси ва уруғчилиги. Т., 2007.

Технологик хусусиятлардан келиб чиққан ҳолда кейс-стадининг тавсифномаси:

Ушбу кейс-стадининг асосий манбаи кабинетли, лавҳали бўлиб, ботаника, биология, генетика, қишлоқ хўжалик экинлари селекцияси ва уруғчилиги ва умумий селекция ва уруғчилик, фанларидан олган билим ва кўникмалари асосида баён этилган. Кейс-стадининг асосий объекти қишлоқ хўжалик экинлари ва табиат орасидаги муносабатларга йўналтирилган. Бу ташкилий институционал кейс-стади бўлиб, маълумотлар вазиятлар ва саволлар асосида тузилган. Ҳажми ўртача, тизимлаштирилган бўлиб, назарий машғулотга мўлжалланган ўқув мавзу бўйича билим ва кўникмалар ҳосил қилишга қаратилган. Дидактик мақсадларга кўра кейс-стади муаммоларни тақдим қилишга, уларни ҳал этишга, таҳлил қилиш ва баҳолашга қаратилган. Ушбу кейс-стадидан қишлоқ хўжалик экинлар “Ўза селекцияси ва уруғчилигида инновацион технологиялардан фойдаланиш” модулининг “Ўза селекцияси ва уруғчилигида инновацион технологиялардан фойдаланиш” мавзусидаги дарс соатида, к/х экинлари селекцияси ва уруғчилиги фанининг “К/х экинларида чатиштириш ўтказиш тартиби” мавзусидаги дарсларда фойдаланилади.

Кейс-стадидан кўзланган мақсад ва тегишлича ташкилий-методик таъминоти ўзгарганида қўлланилиши мумкин бўлган ўқув предметлар рўйхати: Биология, Генетика, Селекция ва уруғчилик.

II. Кейс-стади:

«Узоқ шаклларнинг чатишмаслик муаммоларини ечиш»

Ҳар хил турлар ва туркумларга мансуб бўлган ўсимликларни дурагайлаш **узоқ шаклларни дурагайлаш** деб аталади. Масалан, ўрта толали ғўза билан ингичка толали ғўзани, кунгабоқар билан топинамбурни чатиштириш турлараро дурагайлашга, чатиштириш туркумлараро дурагайлашга киради.

Узоқ шаклларни дурагайлаш селекция жараёнида жуда кўп қимматбаҳо белги ва хусусиятли бошланғич материални чатиштиришга жалб қилиб, янги илгари бўлмаган ўсимлик (хиллари, шакллари)ларни – юқори ҳосилли, касаллик, зараркунандаларга, совуққа, қишга, қурғоқчиликка чидамли, таркибида оқсил, крахмал, қанд, мой, витаминлар кўп миқдорда сақлайдиган навлар (дурагайлар)ни яратиш ва уларнинг уруғчилинини ташкил этиб, уруғини кўпайтириш мумкин.

Тур ичида дурагайлашдан олинган дурагайларда ҳосил бўладиган ҳамма янги белги ва хусусиятлар фақатгина шу тур ичида бўладиган турли ўзгаришлар натижасида рўй беради. Яъни, турдаги ирсий имкониятларидан фойдаланилади.

Узоқ шаклларни дурагайлашда эса бир организмга (дурагайга, навга) бошқа тур ва туркумлардан, ёввойи ўсимликлардан маданий ўсимликларга экологик пластиклиги (мослашувчанлиги), ноқулай шароитларга, касалликларга чидамлилик ва бошқа қимматбаҳо белги ва хусусиятлари ўтказилиб, мужассам қилиш имкониятлари туғилади.

Табиатда 200 минг ўсимлик турлари бўлса, шундан фақат 250 тури (0,12 фоиз) маданий ўсимликлар турларидир, қолган 99,88 фоиз ёввойи ёки ярим ёввойи ҳолдаги ўсимликлардир. Буларнинг жуда кўпида инсоният учун керакли, фойдали, қимматбаҳо белги ва хусусиятлари бор.

Бу турларни маданий ўсимликлар билан (навлар билан) чатиштириш ўтказиш натижасида яъни, узоқ шаклларни дурагайлаш натижасида крахмалга бой, юқори ҳосилли, бир йилда икки марта ҳосил берадиган (айниқса бизнинг Ўзбекистон шароитига мос), ноқулай шароитларга, ҳар хил касаллик ва зарарли ҳашаротларга чидамли навлар яратилиб, катта муваффақиятларга эришилмоқда.

Турлараро дурагайлаш ғўза экини селекциясида катта аҳамиятга эга, чунки Госсипиум туркумида жуда кўп миқдорда белги ва хусусиятли турлари, хиллари ва шакллари мавжуд.

Масалан, Госсипиум арбареум туридаги кўп шакллар бактериоз касаллигига ўта чидамли, Госсипиум анамалум ва госсипиум стокси турларининг шакллари гоммоз ва вилтга деярли чалинмайди ҳамда кана ва ширинча билан кам зарарланади; Госсипиум арбариум тур ўсимликлари

курғоқчиликка чидамли, Госсипиум давидзонии – курғоқчиликка ва шўрланган ерларга чидамли, Госсипиум трилобум, айниқса Госсипиум стурции – паст ҳароратга ўта чидамли (-7-10 0С совуқкача чидаб, баргларини сақлаб қолади) ва бошқалар. Бу хусусиятларнинг маданий ўсимликлар - навлар учун жуда қимматли (керак) бўлганлиги равшан бўлиб турибди. Ёўзанинг Госсипиум хирзутум тури билан Госсипиум барбадензе тури йсимликларини чатиштириш юқори сифатли толали, тезпишар навларни яратишга йил очиб беради.

Ҳозирги даврда ҳар хил экинларнинг узоқ шаклларини дурагайлаш кенг равишда дунёнинг ҳамма мамлакатларида ўтказилмоқда.

Ҳар хил тур ва туркумларнинг бир-бири билан чатишмаслигига асосий сабаб улар гаметаларининг ирсий, физиологик хусусиятлари ва тузилиши бўйича номуносиблигидир. Бундан ташқари, гуллаш биологияси, гул тузилиши номуносиблиги натижасида (бошқа тур ёки туркум гули оналигининг тумшукчасида чанг доначанинг ўсмаслиги ёки ўсиб чанг найчасининг секин ўсиши ёки муртак халтачасига етмаслиги ёки кечикиб етиб бориши, уруғланиш ўтса ҳам муртак дастлаб яхши ривожланиб, кейинчалик ўсиши тўхтайтиди. Унувчанлиги бўлмаган уруғ ҳосил бўлади. Бу ҳолларни сабабларини ўрганаётган олимлар чатишмасликни бартаараф этиш, енгиш, унувчанликни тиклаш ва дурагайларни пуштсизлигини енгиш ва фертил ҳолатга ўтказиш чора-усулларини ишлаб чиқдилар.

Турли геномларга мансуб ёўзалар ё чатишмайди, ёки жуда қийинчилик билан чатишади. Тетраплоид турларни маданий диплоид ва эски дунё ёввойи турлари билан чатиштириш жуда қийин.

Чатиштириш хусусияти ҳамма вақт ҳам хромосомалар сонига боғлиқ бўлавермайди. Баъзи бир диплоид осие турлари, янги дунё диплоид турлари билан қийин чатишади, масалан, *G. stocksii*, *G. harknesii*, *G. armourianum*, билан чатишмайди. Осие маданий диплоидлари - *G. herbaceum* ва *G. arboreum* L, америка диплоидлари - *G. Davidsonii*, *G. Harknesii*, *G. armourianum* билан чатишмайди. Баъзи бир африка - осие диплоидлари бир - бири билан қийин чатишади. Эски дунё ёўзалари ичида *G. stocksii* тури (Е геномли) алоҳида ўринга эга, у В, А ва С геномли турлар билан жуда қийин чатишади. 15, 16 - расмда ёўза турларининг чатишиши кўрсатилган. Ёўза турларининг қийин чатишиши тўғрисида тушунча ҳосил қилиш учун қуйидаги мисолни келтириш мумкин. С. С. Канашнинг маълумотига кўра, *G. barbadense* х *G. arboreum* билан чатиштирилганда чанглатилган 337 та гулданичида иккита чигит бўлган фақат биттак ўсак туғилган. Икки йил мобайнида 52 ва 26 та хромосомалитурлар 10496 марта чатиштирилган, булардан 59 та чигит олинган, бу 4% ни ташкил этади. Канашнинг

таъкидлашича, ҳар - хил хромосомали турлар чатиштирилганда ҳосил туғилиши 2,5%дан ошмас экан.Бисли (1940), Фенг (1935) ва бошқалар ҳам шунга ўхшаш далил келтирадилар. Қийин чатишишнинг сабаблари нимада? Кўпчилик олимларнинг ғўзада олиб борган ишларидан маълум бўлишича, бошқа геномга мансуб турнинг чанги, тумшукчага тушиши билан асосан ўсиб тугунча ва уруғкуртакка етади. Масалан, Л. Г. Арутюнованинг кўрсатишича, диплоид ғўзаларнинг чанг найчаси, тетраплоид шакллар тумшукчасида фаол ўсади, устунчанинг тўқимаси орқали ўтиб, чангланишдан 24 соат кейин, тугунчага бориб етади (10 - жадвал). Бисли ҳам осие ғўзаларининг чанги америка тетраплоидлари тумшукчасида яхши ўсишни аниқлайди.

Маълум бўлишича, *G. hirsutum* x *G. arboreum* чатиштирилганда 70 - 80% уруғкуртакда уруғланган муртак бўлади.

Шундай қилиб, ҳар - хил геномларга мансуб турларнинг чанги, тумшукчада бирмунча осон ўсиб, нормал уруғланиш рўй беради. Бироқ, кейинчалик уруғланган тухум ҳужайралар нобуд бўлади, бинобарин, ҳар - хил босқичларда, уруғланган тухум ҳужайранинг бўлинишидан то гуллаш фазасигача, нобуд бўлиши мумкин. Арутюнованинг кўрсатишича, ҳар - хил хромосомали турлар - *G. hirsutum* x *G. herbaceum*, *G. hirsutum* x *G. arboreum* дан олинган дурагайлар асосан эмбрион даврида, муртаги 12 - 18 ҳужайрали ёшда эканлигида нобуд бўлади. Шунинг учун ҳам дурагайларда гул тугуни чанглангандан сўнг 5 - 10 кун мобайнида тўкилиб кетади. Етти кунлик гул тугунининг эмбрион халтасида кўпчилик муртакнинг емирилган ҳолатда бўлиши кузатилган. 26 та хромосомали ғўза она шаклида олинганда тугунча 20 - 25 кунгача ривожланиб, сўнг нобуд бўлган.

Юқоридаги каби ҳолларда жуда кўп ўсимликларда аниқланган бўлиб, геном тўғрисидаги тушунчани генларнинг ўзаро бир бирига таъсир қилиш системаси деб қараш аксарият ҳолларда ва асосан узоқ турларни чатиштиришда у аниқ етарли эмас деб ҳисоблашга имкон беради. Ирсий хоссаларнинг амалга ошишида цитоплазманинг роли ғоятда катта. Модомики тур ичида чатиштиришда биз бундай далилларни учратмас эканмиз, цитоплазманинг эволюция давомида пайдо бўлган турлар ва авлодларга хос махсус хусусиятлари тўғрисида сўз юритиш мумкин бўлади.

Саволлар:

1. Сизнинг фикрингизча ушбу мавзуда қандай муаммо кўтариб чиқилган?
2. Мавзуда муаммони тасдиқловчи қандай далиллар мавжуд?
3. Узоқ шаклларнинг чатишмаслиги қандай муаммоларга олиб келади ҳамда ушбу муаммоларнинг келиб чиқиш сабаблари нимада деб ўйлайсиз?

4. Узоқ шаклларнинг чатишмаслигига қандай омиллар таъсир кўрсатади ?
5. Мавзуда муаммони олдини олиш йўллари қандай баён этган?
6. Сизнинг фикрингизча ушбу муаммони қандай ечиш мумкин?

III. Матни босқичма-босқич таҳлил қилиш ва ҳал этиш бўйича ўқувчиларга методик кўрсатмалар.

Кейс-стадини ечиш бўйича индивидуал иш йўриқномаси

1. Аввало, кейс-стади билан танишинг. Муаммоли вазият ҳақида тушунча ҳосил қилиш учун бор бўлган бутун ахборотни диққат билан ўқиб чиқинг. Ўқиш пайтида вазиятни таҳлил қилишга ҳаракат қилинг.
2. Биринчи саволга жавоб беринг.
3. Маълумотларни яна бир мартаба диққат билан ўқиб чиқинг. Сиз учун муҳим бўлган сатрларни куйидаги ҳарфлар ёрдамида белгиланг:
 “Д” ҳарфи – муаммони тасдиқловчи далиллар,
 “С” ҳарфи – муаммо сабабларини,
 “О.О.Й.” ҳарфлари – муаммони олдини олиш йўллари.
4. Ушбу белгилар 2,3,4,5 саволларга ечим топишга ёрдам беради.
5. Яна бир бор саволларга жавоб беришга ҳаракат қилинг.

Гуруҳларда кейс-стадини ечиш бўйича йўриқнома.

1. Индивидуал ечилган кейс-стади вазиятлар билан танишиб чиқинг.
2. Гуруҳ сардорини танланг.
3. Ватман қоғозларда куйидаги жадвални чизинг

Муаммони таҳлил қилиш ва ечиш жадвали

Муаммони тасдиқловчи далиллар	Муаммони келиб чиқиш сабаблари	Муалиф тамонидан таклиф қилинган ечим	Гуруҳ ечими

Аудиторияда бажарилган иш учун баҳолаш мезонлари ва кўрсаткичлари

Гуруҳлар рўйхати	Гуруҳ фаол макс. 1 б	Маълумотлар кўргазмали тақдим этилди макс. 2 б	Жавоблар тўлиқ ва аниқ берилди макс. 2 б	Жами макс. 5 б
1.				

2.				
3.				
4.				

8-10 балл – “аъло”, 6- 8 балл – “яхши”, 4- 6 балл – “қониқарли”, 0 -4 балл – “қониқарсиз”.

IV. Ўқитувчи томонидан кейс-стадини ечиш ва таҳлил қилиш варианты

Кейс-стадидаги асосий муаммо: Узоқ шаклларнинг чатишмасилигида табиий ва сунъий омилларнинг таъсири

Муаммони тасдиқловчи далиллар

Мазкур ҳолатда қабул қилиниши мумкин бўлган муаммонинг барча ечимларини топамиз:

1. турлар ёки туркумлар ўсимликларининг ўзаро чатишмаслиги ёки қийинчилик билан чатишиши.
2. ҳосил қилинган дурагай уруғларининг униб чиқиш қобилятига эга бўлмаслиги.
3. ҳосил қилинган дурагайларнинг пуштсизлиги (стериллиги), тўлиқ наслсиз бўлиши ёки насл бериш қобилятининг жуда паст бўлиши.

Муаммоли вазиятнинг келиб чиқиш сабаблари:

1. Хужайрадаги хромосомалар сони тенг бўлмаганлиги сабабли.
2. гуллаш биологияси, гул тузилиши номуносиблиги натижасида.
3. туркум гули оналигининг тумшукчасида чанг доначанинг ўсмаслиги.
4. гаметаларининг ирсий, физиологик хусусиятлари ва тузилиши бўйича номуносиблигидир.

Мавзу матнда муаммони олдини олиш қўйидаги йўллари кўрсатиб берган:

Бу борада И.В.Мичуриннинг хизмати каттадир. Мичурин чатишмасликни енгиш бир неча усуллари ишлаб чиқиб амалда қўллаган: гуллар аралашмаси билан чанглатиш, воситачи усули, дастлаб вегетатив яқинлаштириш ва бошқалар.

Чанглар аралашмаси билан чанглатиш. Ота ўсимлигининг чанги бошқа бир неча турнинг (шу жумладан она ўсимлигининг) чанглари билан аралаштирилади ва она ўсимлик гули оналигининг тумшукчасига қўйилади, солинади (чанглатилади). Буни қўйидагича кўрсатиш мумкин.

[♀А x ♂(А+Б+В+Г)] Бу усул чанг доначаларининг яхши ўсиши, чанг найчаларининг нормал ўсиши ва уруғланишни таъминлайди. Натижада бир неча чангланган гуллар орасида керакли икки тур ўзаро чатишади. Бу усул

буғдой, ғўза, картошка, тамаки каби экинлар селекциясида узок шаклларни дурагайлашда кенг қўлланилмоқда.

Вазиятдан чиқиб кетиш ҳаракатлари:

Муаммоли вазиятни таҳлил қилиш – объектнинг ҳолати аниқлангандан сўнг, муаммонинг асосий қирраларига эътибор қаратиб, муаммоли вазиятнинг ҳамма томонларини таҳлил қилишга ҳаракат қиламиз. Муаммонинг ечимини аниқ вариантлардан танлаб олиб, “Т - схема” жадвалини тўлдирамиз.

Ижобий томонлари	Салбий томонлари

I. Топширик

Мақсад: Тур ичи ва турлараро дурагайларни қиёсий баҳолаш

№	Тингловчилар ўзлаштириши лозим бўлган материаллар юзасидан ассисмент топшириқлари	Топшириқларни бажариш бўйича кўрсатмалар
	Дарсликдаги матнни диққат билан ўқиб чиқиб,қуйидаги саволларга жавоб тайёрланг, топшириқларни бажаринг	тингловчилар билан ҳамкорликда ишланг
1.	Тур ичи дурагайларининг тавсифи?	
2.	Турлараро дурагайларни баҳоланг	
3.	Сув танқислиги шароити деганда нимани тушунаси?	
4.	Мақбул суғориш тизими схемасини айтинг?	

1-топширик

Ғўза ва бошқа техник экинларда конвергент дурагайлашни изоҳланг

2-топширик

Элита хўжаликларида Султон нави уруғчилиги қандай ташкил этилганлини ролли ўйинлар орқали ифодаланг.

II. Қуйидаги берилган саволларга кўра ўзаро фикр алмашинг

1. Ғўза ва бошқа техник экинлари уруғини кўпайтиришда инновацион технологиялар
2. Селекциясида тур ичи ва турлараро дурагайлаш.

3. Абиотик ва биотик омилларни тушунтиринг.
4. Селекция жараёнида сув танқислиги шароитини изоҳланг.
5. Конкурс нав синови деганда нимани тушунасан?

**“ТЕХНИК ЭКИНЛАР СЕЛЕКЦИЯСИ ВА УРУҒЧИЛИГИНИНГ
ДОЛЗАРБ МУАММОЛАРИ, ЕЧИМ ВА РИВОЖЛАНТИРИШ
ИСТИҚБОЛЛАРИ” модули бўйича ТЕСТ САВОЛЛАРИ**

1. Автополиплоидлар деб нималар аталади?

- a) Хромосомаларнинг ортиши асосида вужудга келган полиплоидлар
- b) Хромосомалар сони карралаб ошганда
- c) Хромосомалар миқдори диплоид йиғиндисидан икки марта ортиқ бўлганда
- d) Ҳар хил геномларнинг ортиши асосида ҳосил бўлган полиплоидлар

2. Амалий селекцияда қўлланиладиган чатиштириш хиллари

- a) Оддий чатиштириш, жуфт чатиштириш, жуфт чатиштириш, тескари чатиштириш, поғонали мураккаб чатиштириш
- b) Оддий чатиштириш, жуфт чатиштириш
- c) Поғонали чатиштириш
- d) Мураккаб, қон-қариндош шаклларни чатиштириш, бегона нусхаларини чатиштириш

3. Апробация асосий вазифаси

- a) Уруғ олиш учун экилган навдор экинзрларда уруғ тайёрлашга яроқлигини аниқлаш
- b) Экилган майдонларнинг ҳосилдорлигини аниқлаш
- c) Экинлар майдонининг касалланиш дражасини аниқлаш
- d) Уруғлик далалар ўртасида майдо чекланишининг мавжудлигини аниқлаш.

4. Гетерозис нима?

- a) Ирсияти ҳар хил организмлар чатиштирилганда дурагайларни биринчи бўғини бир қанча белги ва хусусиятлари бўйича ота-она нусхаларидан анча устун бўлишлиги
- b) Гетерозис дурагай кучи, дурагайларининг белги ва хусусиятлари ота-она нусхалари атрофида қолишлиги
- c) Дурагайларнинг ота-она шаклларида паст натижа бериши
- d) Кўпчилик ўсимликларни чатиштирилганда дурагайларда ота-она хусусият ва белгиларининг ҳар-хил даражада намоёнлиги

5. Гетерозис ҳодисасини биринчи бўлиб ким яратган?

- a) И.Г.Кельрейтер
- b) Д.Джонс
- c) К.Шелли ва Т.Ист
- d) Ч.Дарвин ва Д.Бил

6. Гигрофитлар нима?

- a) Намгарчилик шароитида яшашга мослашган ўсимликлар
- b) Бирор бир ўсимликнинг бир тукрга мансуб эканлиги
- c) Ўсимликларнинг бир ёки бир неча хил формалари
- d) Қурғончилик шароитига мослашган ўсимликлар

7. Ғўзада қисқача ва узоқ навбат билан гулларнинг очилиши муддати

- a) 2-3 ва 5-7 кун
- b) 5-6 ва 9-10
- c) 4-5 ва 6-8 кун
- d) 1-2 ва 3-4 кун

8. Ғўзанинг яғоналаш муддатлари?

- a) 1-2 чин барг чиқарганда
- b) 5-6 чин барг чиқарганда
- c) Шоналаш бошида
- d) 3-4 чин барг чиқарганда

9. Давлат нав синовида нав синаш хиллари

- a) Конкурс нав синаш, ишлаб чиқаришда нав синаш
- b) Дастлабки нав синаш, минтақаларда нав синаш
- c) Агротехник нав синаш минтақаларида нав синаш.
- d) Кичик майдоларда нав синаш

10. Давлат реестрига соргонинг неча нави киритилган?

- a) 8
- b) 6
- c) 10
- d) 12

11. Донли экинларда элита уруғини етиштиришнинг амалдаги усули

- a) Дастлабки уруғчилик авеосида суперэлита уруғи, суперэлитани экиб, элита уруғини етиштириш асосида
- b) Ўсимликларнинг наслларини яқка баҳолаш
- c) Танлаш ва нав ичида чатиштириш
- d) Оммавий ёки яқка нав ичида чатиштириш билан бирга ўтқизиш.

12. Дунёда нўхатнинг неча тури мавжуд ва улардан нечтаси маданий?

- a) 22 ва 1
- b) 20 ва 3
- c) 30 ва 4
- d) 28 ва 5

13. Дурагайлар наслсизлигини бартараф этиш.

- a) Тарбиялаш усули, дурагай гулини ота-онасининг чанги билан чанглаш
- b) Айғоқчи усулидан фойдаланиш
- c) Дурагайлар наслсизлигини бртараф этиш мумкин эмас
- d) Политплоидия ходиссидан фойдаланиш

14. Дурагайларнинг ўзига хос хусусиятлари?

- a) Ота-она организмлар ирсиятининг қўшилиши ва ўсиш шароитига мувофик холда белгиларнинг рўёбга чиқиши
- b) Янги сифат белгиларига эга бўлган шаклларни пайдо бўлиши
- c) Генларнинг қайта жуфтланиши ва ўзаро сингдирилиши
- d) Ирсий белгиларининг боғланмаган холда эркин намоён бўлиши

15. Дурагайлаш нима?

- a) Гетерозислик ҳоссасига эга бўлган шаклларни чатиштириш
- b) Ирсияти бўлмаган бир хил ўсимлик навларини чатиштириш
- c) Фақат узок шаклларини чатиштириш
- d) Дурагайларни бир-бири билан чатиштириш

17. Ер юзида селекция ишлари қачон бошланган?

- a) Ер юзида дехқончилик ишлари бошланганда
- b) Дехқончилик вужудга келган пайтдан
- c) Бундан 10-15 мин йил олдин
- d) Бундан 4-5 минг йил олдин

18. Илмий селекциянинг асосчилари

- a) Ч.Дарвин, И.В.Мичурин,
- b) Н.И. Вавилов
- c) Ч.Дарвин
- d) Г.Мендель

20. Интродукция нима?

- a) Бирор бир минтақада илгари ўсмаган ўсимлик турлари ёки навларини олиб келиш
- b) Селекция ишларида бошқа навларни қўллаш
- c) Чатиштириш йўли билан янги навни яратиш
- d) Назария томонидан яратилган нав.

21. Ирсий ўзгарувчанликдаги ўхшаш қаторлар қонуни ким яратган?

- a) Н.Вавилов
- b) Г.Мендель
- c) Ч.Дарвин
- d) К.Линней

22. Қандай ўзгарувчанлик модификацион ўзгарувчанлик дейилади?

- a) Ирсий бўлмаган ўзгарувчанлик
- b) Ирсий ўзгарувчанлик
- c) Наслдан наслга ўтадиган ўзгарувчанлик
- d) Мутацион ўзгарувчалик

23. Қандай ўзгарувчанлик ирсий ўзгарувчанлик дейилади?

- a) Генотипга боғлиқ бўлган ўзгарувчанлик
- b) Фенотипга боғлиқ бўлган ўзгарувчанлик
- c) Ташқи ва ички тузилишига боғлиқ ўзгарувчанлик
- d) Яшаш шароитига боғлиқ бўлган ўзгарувчанлик

24. Қандай чатиштиришга ўзоқ шакллари дурагайлаш дейилади?

- a) Ҳар хил турлар, авлодлар ва уларнинг юқори систематик бирликларига мансуб нусхаларни чатиштириш
- b) Турлар, авлодлар ичида чатиштириш
- c) Бир-биридан генетик ўзоқ навларни чатиштириш
- d) Бир-биридан экологик ўзоқ навларни чатиштириш

25. Қишлоқ хўжалик ишлаб чиқариш томонидан навларга қўйилган талаблар?

- a) Хамма вақт мўл ва барқарор ҳосил берадиган, ўсиш шароитининг ноқулайликларига, энг хавфли касалликларига ва зараркундаларига чидамли, механизмлар ёрдамида парвариш қилишга ва ҳосилини йиғиб олишга яроқли юқори сифатли маҳсулот берадиган ва бошқалар
- b) Юқори ҳосил берадиган, иқлим шароитининг ноқулайликларига яхши мослашган, маҳсулот сифати яхши
- c) Ҳосилдор ва аараркундаларга чидамли маҳсулот сифати юқори баҳоланадиган
- d) Қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришнинг тўқимачилик, озиқ-овқат саноатининг талабларига мос келадиган.

26. Конвергент чатиштириш нима?

- a) Поғонали мураккаб чатиштиришнинг бир кўриниши, дурагай ота-она жуфтларининг белги ва хусусиятларини тенг даражада бўлишини таъминлаш мақсадида ўтказилди
- b) Қайтарма мураккаб чатиштиришнинг бир кўриниши
- c) Дурагай ота-она нусхаларининг биттасини белги ва хусусиятларини иккинчисининг белги ва хусусиятлари билан тўлиқ алмаштирилади
- d) Дурагай наслда ота-она нусхаларининг ўтказиладиган чатиштиришнинг бир кўриниши

27. Ксерофит деганда нимни тушунаси?

- a) Қурғоқчилик шароитида яшашга мослашган ўсимликлар
- b) Ўсимликларнинг хилма-хил турлари
- c) Ўсимликлар ва ташқи муҳитнинг ўзаро муносабати
- d) Ўсимлик шакллари ўртасида биологик тафовутлар

28. Маданий ўсимликларини келиб чиқиш марказлари (Н.И.Вавилов).

- a) Ҳитой, Ҳиндистон, Ўрта Осиё, Олд-Осиё, Ўрта Денгиз, Хабашистон, Ўрта Америка, Жанубий Америка
- b) Ҳиндо-хитой, Юнонистон, Марказий Америка, Жанубий Мексика, Жубий Америка, Ўрта Осиё
- c) Ўрта денгиз, Кавказ орти, Жанубий Америка, Марказий Америка
- d) Ўрта Денгиз, Эфиопия, Марказий Америка, Жанубий Америка

29. Майдон чекланиши нима?

- a) Биологик ифлосланишликка йўл қўймаслик учун ҳар хил навлар ва экинлар майдонлари ўртасида маълум масофа қолдириб экиш
- b) Бирор ер атрофини ўраб қўйиш масофаси
- c) Навларни алохида-алохида экиш
- d) Четдан чангланувчи ўсимликларни алохида экиш

33. Мамлакатимиз селекциясининг асосий вазифаси?

- a) Муайян тупроқ иқлим шароитида сифатли ва мўл ҳосил олишни таъминлайдиган нав яратиш
- b) Сифати бўйича янги навларни ташкил қилиш
- c) Мўл ҳосил олиш учун навларни танлаш
- d) Янги районлаштирилган навларни бир-бири билан солиштириш

34. Маҳаллий нав деганда нимани тушунасиз?

- a) Узоқ вақт давомида бир жойда шаккланган жайдари нав
- b) Ҳалқ селекцияси йўли билан янги навни яратиш
- c) Турлараро чатиштириш ўтказиш
- d) Ўсимликларни яхшилашни янги усуллари билан бири

35. Маҳсулдорлик нима?

- a) Битта ўсимликдан олинган ҳосил
- b) Нав ҳосилдорлигини белгиловчи кўрсаткич
- c) Ер майдонидан олинган ҳосил
- d) Ўсимликнинг ифодаловчи кўрсаткич

36. Мураккаб чатиштириш

- a) Бирин-кетин иккита ва улардан ортиқ нусхаларини поғонали чатиштириш дурагайларни ота-онасининг бирортаси билан қайтадан чатиштириш
- b) Бир йўла учта ва ундан ортиқ ота-оналарни чатиштириш ёки оддий дурагайни ота-онасининг бир отаси билан қай чатиштириш
- c) Оддий дурагайларни чатиштириш
- d) Ота сифатида бир неча нусхаларнинг чанглари аралашмасидан фойдаланиш

37. Мутагенларнинг хиллари ва номлари

- a) Физикавий ва кимёвий, физикавий – рентген нурлари, гамма нурлари, радиоактив моддалар, нейтронлар, электронлар, кимёвий-этиленимин, этилметан, сульфат, нитрозоэтилмочевина, формальдегид
- b) Табiiй ва сунъий мутагенларга бўлиади
- c) Мутаген хиллари жуда кўп, аммо уларни хаммаси табиатдан жуда
- d) Ультратовушлар, радиоактив фосфор ва олтингугурт, индукцияли электрокуввати

38. Мутация назариясига ким асос солган?

- a) Гуго де Фриз b) М.В.Ломоносов c) Л.Бербанк d) Л.Н.Делоне

39. Мутацияни юзага келтирувчи омиллар

- a) Физикавий ва кимёвий. Физикавий – рентген нурлари, гамма нурлари радиоактив фосфор ва бошқалар. Кимёвий – этилен имин, этилметан сульфат, колхицин
- b) Табiiй ва сунъий мутагенлар
- c) Физикавий мутагенлар, рентген нурлари, нейтрон нурлар
- d) Мутагенлар: этиленимин, колхицин

40. Нав хақида тушунча?

- a) Маълум ирсий морфологик, биологик хамда қимматли хўжалик белги ва хусусиятларига эга селекция йўли билан яратилган маданий ўсимликлар гуруҳи
- b) Маълум ирсий морфо-биологик хамда қимматли хўжалик белги ва хусусиятларига эга бўлган дурагайлар
- c) Морфологик, қимматли хўжалик, биологик ҳоссаларига эга ўсимликлар йиғиндиси
- d) Келиб чиқиши ва яратилиш усуллари ҳар хил бўлган ўсимликлар гуруҳи

41. Нав (уруғ) янгилаш нима?

- a) Навдорлик ва хосилдорлик кўрсаткичлари яхшиланган юқори репродукцияли уруғларни шу навнинг сифати ёмонлашган уруғи билан алмаштириш
- b) Хосилдорлик сифатини ёмонлашиб қолган уруғларини бошқа уруғлар билан алмаштириш
- c) Навдор уруғларни қайта экиш
- d) Хосилдорлиги паст уруғларни, наводорлиги анча юқори уруғлари билан алмаштириш

42. Нав алмаштириш нима?

- a) Илгаридан экилиб келинализган нав ўрнига яги яратилган нави экиш
- b) Эски уруғни қайтатдан экиш c) Экиш нормасини кўпайтириш
- d) Хосилдорлиги анча юқори уруғлар билан экиш

VI. ГЛОССАРИЙ

Термин	Ўзбек тилидаги шарҳи	Инглиз тилидаги шарҳи
Элита –	навга хос энг яхши ўсимликларнинг танлаб, кўпайтириб олинган уруғлиги бўлиб, навнинг барча ирсий белги ва хусусиятларини кейинги бўғинларша ўтказди.	Elite – the choice of specific plants best varieties, multiply seeds obtained, and all hereditary properties of character varieties held next bo'g'inlarsha.
Геном –.	хромосомаларнинг бир хиссалик (гаплоид) йигиндиси, ҳар бир соматик (тана) хужайрада иккита геном бўлади. Бири организмнинг онасидан, иккинчиси отасидан олинган. Полиплоид организмларнинг хужайрасида бир неча геном бўлади	Genom – chromosomes contribution (haploid) yigindi, each somatic (body) cells two genom. One of the body from the mother, and from the latter derived from his father. Genom will be a couple of poliploid cells of the body.
Генотип	– организмдаги барча ирсий белги ва хусусиятларини ривожлантирадиган генларнинг йиғиндиси	Genotype – the hereditary character and the development in the body all of the properties of genes that have been shown summary
Доминантлик –	гетрозигота организмда аллель белгилардан бирининг иккинчисидан устун туриши.	Dominant – allele and one of two characters from the second column in the body getrozigota stand.
Дурагай –	ирсий белги ва хусусиятлари билан фарк қиладиган икки ва ундан ортиқ организмларни чатиштириб олинган янги бўғин.	Hybrids – players with different character and hereditary features of organisms that are derived from the mating of two or more new tier.
Дурагай популяция –.	чатиштириш натижасида олинган ирсий жихатдан бир-биридан фаркланувчи организмлар тўплами	Hybrid populations – mating of the body from each other obtained as a result of hereditary intraoperative farklanuvchi collection.
Комбинацион ўзгарувчанлик –	ирсий ўзгарувчанликнинг бир хили бўлиб, дурагайлашда генларнинг қўшилиши ва ўзаро таъсир этиши натижасида юзага келади.	Variability kombinasion – hereditary variation will be the same, the addition of genes that have been shown in duragaylash and interaction comes as a result of the occurrence of effects.

Полимерия.	– организм бирор белгисининг ривожланишига бир қанча генларнинг биргаликдаги таъсири	Polymeric – any body joint effects of genes that have been shown to the development of character in a pinch.
Питомниклар –	кичик майдончалардаги экинзорлар, селекция ишида асосан бошланғич материал (коллекцион, дурагай), селекцион, назорат ва махсус питомниклар бўлади. Уруғчиликда эса танлаш, авлодларни синаш, кўпайтириш каби питомниклар мавжуд.	nurseries small landing in the crop, mainly the starting material in the work selection (collector's, hybrids), seleksion, control and special pitomniklar. While seed selection, test generation, reproduction pitomniklar like.
Реципрок чатиштириш –	чатиштиришда она ва ота сифатида олинган организмларнинг биринчи марта она, иккинчи марта эса ота сифатида фойдаланиб чатиштириш.	Resiprok mating – mating of the body taken as the mother in the mother and father for the first time, the second time while using mating as the father.
Селекцион нав –	илмий-тадқиқот муассасаларида селекциянинг илмий усуллари асосида яратилган нав.	Seleksion varieties – scientific-institutions tadqiqot the selection of varieties created on the basis of the technique of the scientific method.
Синтетик селекция –	бошланғич материални дурагайлаш, мутагенез, полиплоидия каби усуллар асосида яратиб танлашга асосланган селекция.	Selection of synthetic in – duragaylash the starting material, mutagenez, created on the basis of the method as poliploid to choose based on selection.
Суперэлита –	махсулдорлиги, нав ва экинбоплик хусусиятлари энг юкори бўлган уруғлик. У элита уруглари етиштириш жараёнида ташкил этиладиган оилаларни кўпайтириш питомнигидан олинади.	Superelita – yield varieties and most of the features of yukori ekinboplik seeds. Families that are created in the process of increasing cultivation of elite seeds pitomnigidan it is taken.
Саноат негизидаги уруғчилик –	нав, уруғлик ва ҳосил сифатлари бўйича давлат стандарти ва техник талабларга жавоб берадиган уруғлик материаллар махсус ихтисослашган хўжаликларда	The industry on the basis of seed –varieties, seed yield and quality special materials that meet state standards and technical requirements of the farms specialized in the

	ишлаб чиқаришни ихтисослаштириш, концентрациялаш, барча технологик жараёнларни механизациялаштириш ҳамда автоматлаштириш асосида энг кам меҳнатни сарфлаб уруғчиликни ташкил этиш.	production of the seeds specialized for kontsentrasiyalash, and automation of all technological processes on the basis of the seed mexanizasiyalashtirish expend minimum labour organization..
Трансгрессия – ходисаси.	микдорий белгилари билан бир-биридан кескин фаркланувчи ота-она орагнизмларни чатиштириб, олинган дурагай авлодларда микдорий белгилари мустаҳкам турғун ҳолатда наслдан - наслга бериладиган шакллар ҳосил бўлиш	Transgressiya – parents mating from one another with the symptoms dramatically farklanuvchi oragnizmlarni rate, the rate of generation of the hybrids obtained in the strong position of the character in naslga steady - issued naslga to be formed in the form of things.
Ўзгарувчанлик –	организм авлодининг ўз аждодларидан қандайдир белги ёки хусусиятлар билан фарқ қилиши.	Variability – is a sign of how generations of the organism or their ancestors with different features be exercised.
Узоқ шаклларни дурагайлаш –	турлари ёки туркумлари бошқа бошқа бўлган ўсимликларни дурагайлаш	The long form hybridization – type or other category of the other plants duragaylash
Эҳтиёт уруғлик фонди –	табiiй офатлар вақтида фойдаланиш учун тўғридан-тўғри хўжаликларда ёки давлат жамғармаларида яратиладиган уруғ захираси (запаси). Унинг микдори уруғлик тизимининг турли звеноларида ҳар хил бўлиб, масалан, бирламчи уруғлик звеноларида эҳтиёт фонди	Cautious seed fund – the fund at the time of natural disasters or for use directly in the economy, which is created in state seed, booked by (zapasi). Its rate is different in various the seeds of the zveno system, for example, seeds of the primary zveno cautious fund

VIII. АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

I. Меъёрий- ҳуқуқий ҳужжатлар

- 1.1. Мирзиёев Ш.М. Эркин ва фаровон демократик Ўзбекистон давлатини биргаликда барпо этамиз. – Тошкент: “Ўзбекистон” НМИУ, 2017. – 56 б.
- 1.2. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажагимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга курамиз. Тошкент: “Ўзбекистон” НМИУ, 2017. – 485 б.
- 1.3. Мирзиёев Ш.М. Танқидий таҳлил, қатъий тартиб-интизом ва шахсий жавобгарлик- ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалик қондаси бўлиши керак. -Тошкент: “Ўзбекистон” НМИУ, 2017. – 103 б.
- 1.4. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегияси тўғрисида” ги ПФ-4947-сонли Фармони. Ўзбекистон Республикаси қонун ҳужжатлари тўплами, 2017 , 6-сон, 70-модда
- 1.5. “Селекция ютуқлари тўғрисида» (янги таҳрири 29-30.08.2007) ва «Уруғчилик тўғрисида» (16.02.2019 № ЎРҚ-521) ЎЗР Қонунлари.
- 1.6. Уруғчилик тўғрисидаги қонун. 521-сонли Қарор. 16 февраль 2019 й.
- 1.8. Инструкция по проведению апробации сортовых посевов. М., «Колос», 1969.
- 1.7. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегияси тўғрисида” ги ПФ-4947-сонли Фармони. Ўзбекистон Республикаси қонун ҳужжатлари тўплами, 2017 й., 6-сон, 70-модда.
- 1.8. Ўзбекистон Республикаси Президентининг «Олий таълим муассасаларининг раҳбар ва педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида» 2015 йил 12 июндаги ПФ-4732-сон Фармони.

II. Махсус адабиётлар

- 2.23. Абдуллаев А.А., Дариев А.С., Омельченко М.В., Клят В.П., Ризаева С.М., Сайдалиев Х., Амантурдиев А.Б., Халикова М.Б. АТЛАС РОДА GOSSYPIUM L. - Ташкент, 2010. – 263 с.
- 2.24. Абдурахмонов И.Ю. ва бошқалар. Геномика ва биоинформатика илмий маркази олимлари маълумотлари. - Тошкент, 2014-2017 й.
- 2.25. Алиходжаева С.С., Муратов Е.М., Мунасов Х. Айрим оддий ва мураккаб дурагайларнинг вилт касаллигига чидамлилиги. // Ғўза генетикаси, селекцияси, уруғчилиги ва бедачилик масалалари тўплами. – Тошкент, 1995. 34 - 37-б.

- 2.26. Алиходжаева С.С.Амантурдиев А.Б. ПСУЕАИТИ КХА-8-069 лойиҳаси ҳисоботи, 2015. - Тошкент.
- 2.27. Абдукаримов Д.Т. Дала экинлари хусусий селекцияси. - Т., 2009.
- 2.28. Абдукаримов Д.Т. Қишлоқ хўжалиги экинлари селекцияси ва уруғчилиги. - Т., 2002.
- 2.29. Бўриев Х.Ч., Дусмуратова С. Уруғ анализининг халқаро коидалари. - Т., 1999.
- 2.30. Бобоев С.Ғ., Намозов Ш.Э. Ғўзанинг геномлараро мураккаб ва беккросс дурагайларида тола узунлиги белгиси шаклланиши. // “Ғўза, беда селекцияси ва уруғчилигини ривожлантиришнинг назарий ҳамда амалий асослари” номли Республика илмий-амалий анжумани тўплами, № 29. ООО “Меҳридарё”. Тошкент, 2009. 25-бет
- 2.31. Намазов Ш.Э. маърузаси. Ғўза селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологияларидаги ютуқлар, муаммолар //“Қишлоқ хўжалиги экинлари селекцияси ва уруғчилиги соҳасининг ҳозирги ҳолати ва ривожланиш истиқболлари” мавзусидаги Респ. илмий-амалий анжумани: Тошкент ДАУ, ПСУЕАИТИ, 2015 йил 15- 16 декабр.
- 2.36. Намозов Ш., Муратов А., Холмуродова Г. Конвергент чатиштириш. Ўзбекистон қишлоқ хўжалик журнали. - Тошкент, 2007. - №6.18-бет.
- 2.37. Намазов Ш.Э., Г.Р.Холмуродова. Эффективность конвергентной гибридизации в селекции хлопчатника. Изд «Фан» АН РУз, 2011 г. – С.135.
- 2.38. Ш.Э.Намазов, Г.Р.Холмуродова, Г.П.Джумаева. «Ғўза селекциясида конвергент дурагайлашнинг самарадорлиги». “Навруз”нашриёти, 2015. 172 б.
- 2.39. Намазов Ш.Э., Р.А.Юлдашева, И.Ғ.Амантурдиев, Т.А.Раҳимов. Юқори (+) госсиполли ғўза навлари селекцияси. «Fan va texnologiya» нашриёти, 2014.195 б. Намазов Ш.Э. Амалий ғўза селекциясида тур ичида ва турлараро мураккаб дурагайлашнинг генетик асослари 06.01.05 – Селекция ва уруғчилик(қишлоқ хўжалиги фанлари) Докторлик диссертацияси автореферати.
- 2.40. Сайдалиев Х. Использование генетического потенциала видов *G.hirsutum* L и *G.tomentosum* Nutt. ex Seem. в улучшении хозяйственно-ценных признаков хлопчатника. -Ташкент: Фан, 2009. -200.
- 2.41. Сайдалиев Х., Исмоилов Н.Х., Тожибоев А.М.Некоторые биологические особенности многолетних форм *G.hirsutum* L. Научно-информ. Бюллетень ВНИИР им.Н.И.Вавилова. Вып. 243. 2003. С.64-66.
- 2.42. Сайдалиев Х., Халикова М. ЎЗҒСУИТИ ғўза коллекцияси ва унинг селекциядаги аҳамияти. «Қишлоқ хўжалик экинлари генофонди,

селекцияси, уруғчилиги ва замонавий технологиялари» мавзуидаги республика илмий-амалий анжумани материаллари тўплами (ЎзЎИТИ. 18-19 август, 2010). Тошкент, 2010. 55-57 б.

2.43. Узоқов И.Ф., Курбонов Ф.К. Уруғчилик ва уруғшунослик (ўқув қўлланма). МИЖ, «Шохида М ва Р», Т., 2000.

2.44. Халикова М., Сайдалиев Х., Халикова Н. Мировая коллекция хлопчатника и его роль в селекции. I межд.научно-практ. конф. «Генофонд и селекция растений». -Новосибирск, 2013. –Т.1. -С.504-510.

2.45. Холмуродова Г.Р. ПСУЕАИТИ. ҚХА-8-078, ҚХА-8-065-2015 лойиҳа ҳисоботлари. Тошкент, 2014. 2015.

2.46. Эгамбердиев А.Э. Дикие виды хлопчатника – доноры качества волокна и вилтоустойчивости. //Докл. АН УзССР, 1979, № 8, - С. 66-67 с.

2.47. Эгамбердиев А.Э. Роль сложной гибридизации в улучшении селекционно – ценных признаков хлопчатника //Теоретические и практические основы и перспективы развития селекции и семеноводства хлопчатника: Тез. докл. – Ташкент, 2002. – С. 16- 18. Қўчқоров О. Шўрланган тупроқ шароитида ғўза дурагайларида қимматли хўжалик белгиларининг ўзгарувчанлиги. к.х.ф.н. дисс. автореф. Тошкент 2009. 22 б.

2.48. Қўчқоров. Қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди. Дисс. Автореферати.Тошкент. 22 б.

2.49. Stipanobic R.D., Bailey C.A., Kubena L.F., Kim H.L. Cottonseed containing high levels of (+) –gossypol: potential as a feed/ food source. C. Benedict and G. Jividen (ed.) Genetik Control of Cotton Fiber and Seed Quality. Cotton Inc. Cary, NC. 2000. Pp. 231-243.

2.50. George Acquaah Principles of Plant Genetics and Breeding DedicationTo my parents Shiloh and Ernestina With love and admiration Principles of Plant Genetics and Breeding George Acquaah 49k Blackwell Publishing Copyright © 2007 by George Acquaah. P.584.

2.55. Uzbekov V.V., O.N. Veshkurova, I.F. Arzanova, E.M. Sultanov, Sh.I. Salihov, R.A.Yuldasheva, A.A. Bell, R.D. Stipavic. <<Compared study of total gossypol and the ratio of its optical isomers in some Uzbek cotton cultivars >>. 8 th International Symposium on the Chemistry of natural Compounds (8th SCNC), 15- 17 June, 2009,Anadolu University, Faculty Pharmacy, Turkey, P.53.

III. Интернет ресурслар

1. www.library:breeding of animals and crop plants
2. www.megasearch.biz
3. www.farming.co.uk

4. www.agronomy.org