

**ГЕНЕТИКА ВА ЎСИМЛИКЛАР ЭКСПЕРИМЕНТАЛ
БИОЛОГИЯСИ ИНСТИТУТИ ХУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР
БЕРУВЧИ DSc.02/30.12.2019.В.53.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

АНДИЖОН ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

ЮЛДАШЕВ АКМАЛ АХМАДЖОНОВИЧ

**ҒЎЗА ВА СОЯ ЎСИМЛИКЛАРИНИ ДЕТЕРМИНАНТ ТИПДА
ЎСИШИНИНГ ГЕНЕТИК ТАБИАТИ ВА АНАТОМИК ТУЗИЛИШИ**

**03.00.09-Умумий генетика
03.00.05-Ботаника**

**БИОЛОГИЯ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

Тошкент – 2021

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати мундарижаси
Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD)
Contents of dissertation abstract of doctor of philosophy (PhD)

Юлдашев Акмал Ахмаджонович

Вўза ва соя ўсимликларини детерминант типда ўсишининг генетик табиати ва анатомик тузилиши..... 3

Юлдашев Акмал Ахмаджонович

Анатомическое строение и генетическая природа детерминантного типа роста растений хлопчатника и сои..... 21

Yuldashev Akmal Akhmadjonovich

Anatomical structure and genetic nature of the determinant type of growth of cotton and soybean plants..... 39

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ

List of published works..... 42

**ГЕНЕТИКА ВА ЎСИМЛИКЛАР ЭКСПЕРИМЕНТАЛ
БИОЛОГИЯСИ ИНСТИТУТИ ХУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР
БЕРУВЧИ DSc.02/30.12.2019.В.53.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

АНДИЖОН ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

ЮЛДАШЕВ АКМАЛ АХМАДЖОНОВИЧ

**ҒЎЗА ВА СОЯ ЎСИМЛИКЛАРИНИ ДЕТЕРМИНАНТ ТИПДА
ЎСИШИНИНГ ГЕНЕТИК ТАБИАТИ ВА АНАТОМИК ТУЗИЛИШИ**

**03.00.09-Умумий генетика
03.00.05-Ботаника**

**БИОЛОГИЯ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

Тошкент – 2021

Фаласафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузурдаги Олий аттестация комиссиясида В2020.4.PhD/B188 рақам билан рўйхатга олинган.

Диссертация иши Андижон давлат университетидида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус, инглиз (резюме)) Илмий кенгашнинг веб-саҳифасида (www.genetika.uz) ҳамда «Ziyounet» Ахборот-таълим порталида (www.ziyounet.uz) жойлаштирилган.

Илмий раҳбарлар:

Абзалов Мирадхам Фузаилович

биология фанлари доктори, профессор

Дусчанова Гулжан Мадримбаевна

биология фанлари доктори

Расмий оппонентлар:

Ахмедов Жамолхон Ходжахонович

биология фанлари доктори, профессор

Хамраева Диловар Толибджоновна

биология фанлари доктори

Етакчи ташкилот:

Мирзо Улугбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети

Диссертация химояси Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти ҳузурдаги DSc.02/30.12.2019.B.53.01 рақамли Илмий кенгашнинг 2021 йил «29» апрель куни соат 13⁰⁰ даги мажлисида бўлиб ўтади (Манзил: 111226, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Юқори юз. Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти мажлислар зали. Тел.: (+99871) 264-23-80, факс (+99871) 264-23-90, e-mail: igebr_anguz@mail.ru).

Диссертация билан Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институтининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин 062 рақами билан рўйхатга олинган). Манзил: 111226, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Юқори юз. Тел.: (+99871) 264-23-90.)

Диссертация автореферати 2021 йил «16» апрель куни тарқатилди.
(2021 йил «16» апрель даги 35 рақамли реестр баённомаси).



[Handwritten signature]

И.Дж. Курбанбаев

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш раиси, б.ф.д.

[Handwritten signature]

Б.Х. Аманов

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш илмий котиби, б.ф.д., катта илмий ходим

[Handwritten signature]

Ш. Юнусханов

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш қошидаги илмий семинар раиси, б.ф.д., профессор

КИРИШ (фалсафа доктори PhD диссертация аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Дунёда ғўза ўсимлиги қишлоқ хўжалигининг энг муҳим техник экинларидан бири ҳисобланади. «БМТнинг озиқ-овқат ва қишлоқ хўжалиги ташкилот маълумотларига кўра, соя (*Glycine max* L.) ўсимлиги 126,3 млн. гектар экин майдонни ташкил этиб, 357,1 млн. тонна ҳосил йиғиб олинмоқда»¹. Шу ўринда, дунё миқёсида етиштирилаётган ғўза ва соя навларининг ташқи муҳитнинг ноқулай омиллар чидамлигини ва иқтисодий самарадорлигини ошириш учун экин майдони бирлигидан олинмаган ҳосил миқдори ҳамда қиммали хўжалик кўрсаткичларини юқори даражага етказиш муҳим амалий аҳамият касб этади.

Жаҳонда ғўза ва соя ўсимликларининг маданий навларини генетик хилма-хилликларидан фойдаланиш орқали индетерминант, ярим детерминант ва детерминант типдаги шаклларнинг морфоҳўжалик белгиларини яхшилашга йўналтирилган илмий изланишларга катта эътибор берилмоқда. Бу эса зичлаштириб экишга мослашган ғўза ва соя навларини яратиш, ўсиш типини ирсийланиши, морфо-хўжалик белгиларининг наслдан наслга ўтиши, поянинг морфо-анатомик тузилишини таҳлил қилиш, тезпишарлик, ҳосилдорлик, тола чиқимининг ирсий бошқарилиши хусусиятларини аниқлаш, ноаллел генларнинг ўзаро таъсирини таҳлил қилиш, ташқи муҳитнинг стресс омилларига чидамли ҳамда машина теримига мослашган саноатбоп янги навларни яратиш устувор йўналишларга алоҳида эътибор берилмоқда.

Республикамизда сўнгги йилларда зичлаштириб экишга мослашган янги ғўза ва соя навларини яратиш бўйича амалга оширилган чора тадбирлар асосида пахтачилик ва дуккакли ўсимликларда серҳосил, ташқи муҳитни ноқулай омиллар таъсирига ирсий жиҳатдан чидамли ғўза ва соя навларини яратиш ва ишлаб чиқаришга жорий этиш бўйича муайян натижаларга эришилмоқда. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегиясида «юқори маҳсулдорликка эга, касаллик ва зараркунандаларга чидамли, маҳаллий тупроқ-иқлим ва экологик шароитларга мослашган қишлоқ хўжалиги экинларининг янги селекция навларини яратиш ҳамда ишлаб чиқаришга жорий этиш бўйича илмий-тадқиқот ишларини кенгайтириш»² ҳақида алоҳида таъкидлаб ўтилган. Ушбу вазифалардан келиб чиққан ҳолда ғўза ва соя навларини яратишда генетик, селекцион, анатомик ҳамда морфобиологик хусусиятларини ўрганишга йўналтирилган фундаментал тадқиқотларни олиб бориш муҳим аҳамият касб этади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида»ги, 2018 йил 17 апрелдаги ПФ-5418-сон

¹ОЭСР / ФАО 2019 база данных DOI: dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en

²Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида» ги Фармони.

«Қишлоқ ва сув хўжалиги давлат бошқаруви тизимини тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги, 2019 йил 17 июндаги ПФ-5742-сон «Қишлоқ хўжалигида ер ва сув ресурсларидан самарали фойдаланиш чора-тадбирлари тўғрисида»ги фармонлари, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 14 мартдаги ПҚ-2832 сон «2017-2021 йилларда Республикада соя экиш ва соя ловияларини кўпайтиришни ташкил этиш чора-тадбирлари тўғрисида»ги қарори ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишга ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги. Мазкур тадқиқот республика фан ва технологиялар ривожланишининг V. «Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф-муҳит муҳофазаси» фундаментал устувор йўналишига мувофиқ бажарилган.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Ғўза ўсимлигининг паст бўйли ва зичлаштириб экишга мослашган навларини яратиш бўйича S.O. Cowlick (1972), Д.Д. Брежнев (1973, 1974), А.М. Гусейнов, А.Н. Гусейнов (1976), S.O. Davis (1978), ғўза ўсимлигининг барг шакли генетикаси ва физиологиясини ўрганиш бўйича T.R. Richmond, R.E. Harper (1973), S.G. Stephens (1945), X.A. Абдуллаев (2001; 2013) каби хорижий олимлари, республикада *G.hirsutum* L. турининг чигитда тола ва тукни ривожланиши бўйича Д.А. Мусаев (1979), М.Ф. Абзалов (2010), ғўза селекция бўйича X. Сайдалиев (2018), ғўза ўсимлигини туп тузилиши, асосий поянинг ўсиш типи, шохланиш типи, барг шаклининг тузилиши, уларнинг генетикаси ҳамда фенотипикаси бўйича Д.А. Мусаев (1979; 1983; 1990; 1992), М.Ф. Абзалов (1983, 1991, 2010), А.А. Абдуллаев (1974), У.К.Наджимов (1983), Г.Н. Фатхуллова (1983), З.Р. Хаитова (1991), М.С.Мирахмедов (1994), С.Ғ. Бобоев (2018), М.Ф. Санамян (2018) ғўзанинг ёввойи ва маданий турларини морфо-анатомик тузилиши бўйича В.П. Клят (1984, 1985), А.С.Дариев (1975, 1976, 1980), А.С. Дариев, А.А. Абдуллаевлар (1974,1985), А.Ш. Маматюсупов (2006), А.А. Абдуллаев, А.С. Дариев, М.В.Омельченко (2010), Н.В. Тутушкина (2017) ва бошқа олимлар томонидан тадқиқотлар олиб борилган.

Соя ўсимлигининг ўсиш типи ва генетикаси бўйича Д.Ё. Ёрматова (2004), X.H. Атабаева (2004), М.Ф. Абзалов (2010, 2018, 2019), Н.Р. Баратова (2010), В.Б. Енкен (1959), R.L. Bernard (1972), J.S. Beaver (1985), А.К. Лещенко (1987), М.А. Вишнякова (2005), В.Е. Розенцвейг (2006), Thomas Devine (2006), Е.М. Фокина (2015, 2018), Н.Д. Фоменко, Г.Н.Беляева, Е.Н. Мельникова, С.А. Титов, Е.М. Фокина (2016) томонидан илмий тадқиқот ишлари олиб борилган. Бундан ташқари соя дуккакларининг чатнаб кетишини морфо-анатомик тузилиши асосида чидамлилиқ хусусиятлари ҳамда селекциядаги аҳамияти бўйича С.В. Зеленцов, Е.В. Мошненко, Е.Н. Будников, А.А. Ткачёва (2014, 2015, 2017) каби чет эл олимлари ишларида ёритилган.

Бирок, айнан *G. hirsutum* L. ва *Glycine max* L. турларига мансуб нав ва тизмаларнинг генетик табиати ҳамда морфологик белгиларнинг генетик структураси, ғўзада барг шаклини таъмин этувчи генлар билан ҳосил шохларни ривожлантирувчи генларни генотипда ўзаро муносабатларининг фенотипик эффекти, анатомик тузилишини ўрганиш ва ўсиш типларининг ўзгариши ҳамда уларнинг генетик барқарорлигини баҳолашга йўналтирилган илмий тадқиқотлар етарли даражада олиб борилмаган.

Диссертация тадқиқотининг диссертация бажарилган олий илмий ёки илмий-тадқиқот муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти илмий-тадқиқот ишлари режасининг №Ф5-Т027 «Ќўза ва буғдойда қимматли хўжалик белгиларининг ҳамда чидамлилиқнинг ирсийланиш ва ўзгарувчанлик қонуниятларини ўрганиш», №ВА-ФА-А-8-006 «Соянинг генофондини сақлаш, ажратилган генетик коллекция тизмалари Ген-4, Ген-8, Ген-14, Ген-24 тизмалар уруғини кўпайтириш учун фенотипик кузатувларни ўтказиш» мавзуларидаги фундаментал ва амалий лойиҳалари доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади детерминант типдаги ғўза ва соя ўсимликларини генетик табиати ва поя апикал меристемасининг анатомик тузилишини ўсиш типига боғлиқлиги ҳамда поядаги бўғим ва ярусларининг структуравий хусусиятларини аниқлашдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

ғўзанинг детерминант ва индетерминант типдаги нав ва тизмаларининг сифат белгиларини таҳлил қилиш ҳамда уларни оддий ва мураккаб дурагайлаш;

оддий ва мураккаб F_1 - F_2 дурагайларида барг шакли, ҳосил шохи, поянинг ўсиш типи каби сифат белгиларининг ирсийланиш хусусиятларини гибридологик таҳлил қилиш;

янги ирсий жиҳатдан бойитилган генотиплардан ўрта толали “0” типли индетерминант рекомбинант шакллар ажратиб олиш;

соянинг индетерминант, ярим детерминант ва детерминант шаклли навларини ўзаро дурагайлаш асосида олинган F_1 - F_2 ўсимликларида гул ранги ва поянинг ўсиш типини ирсийланишини генетик таҳлил қилиш;

ғўза ва соя ўсимликлари нав ҳамда тизмаларида поя апикал меристемасининг анатомик тузилишини ўсиш типига боғлиқ ҳолда таҳлил қилиш;

ғўза ва соя ўсимликлари нав ҳамда тизмаларида поянинг бўғим ва ярусларини анатомик тузилишини ўрганиш, характерли диагностик белгиларни аниқлаш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида *G. hirsutum* L. ва *Glycine max* L. турларига мансуб нав, тизма ва уларнинг дурагайлари: ғўзанинг «Гулбахор», «Наманган-77», «Омад», «Ишонч» навлари ва «Детерминант-1», «Детерминант-2», «Детерминант-3» тизмалари, соянинг «Генетик-1», «Сочилмас», «Дўстлик» навларидан фойдаланилди.

Тадқиқотнинг предмети ғўза ва соя ўсимликлари тизма ва навларининг генетик, морфологик, анатомик, фенотипларнинг генетик бошқарилиши ҳамда белгиларни назорат этувчи генларнинг ўзаро муносабатлари таҳлили ҳисобланади.

Тадқиқотнинг усуллари. Диссертацияда лаборатория ва дала тадқиқотлари, морфологик, анатомик, фенологик, дурагайлаш, гибридологик таҳлил усуллари ҳамда генетик-статистик таҳлил усулларидан фойдаланилган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

илк бор ғўзанинг ҳосил шохларини фенотипик намоён бўлишида асосий ген S-s ва ёрдамчи генлар S_1-s_1 , S_2-s_2 таъсирида ривожланиши исботланган;

ғўза ўсимлигининг детерминант типдаги шаклларида In^1-in^1 , O_1-o_1 , S-s ва ёрдамчи S_1-s_1 , S_2-s_2 генларининг генотипдаги ўзаро муносабати тўлиқ очиқ берилган;

мураккаб дурагайлаш орқали *G. hirsutum* L. турида $sss_1s_1s_2s_2$ – генотипга эга «0» типли шакллар ажратилиб олинган;

илк бор ғўза ва соя ўсимлик нав ва тизмаларида поя апикал меристемасининг анатомик тузилишини ўсиш типига боғлиқ ҳолда детерминант типдаги поянинг вегетатив апекси репродуктив ҳолатга ўтиши, тўпгулнинг ривожланиши натижасида флорал апикал меристемага айланиши исботланган;

ғўза ва соя ўсимлик нав ва тизмаларида поя ярусларининг анатомик тузилишини ўрганиш асосида характерли диагностик белгилар, шунингдек, ўсимликларнинг мослашиши натижасида қадимий ва ёш белгилар аниқланган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

F_1 мураккаб дурагай ўсимликлар популяцияси орасидан зичлаштириб экишга мос *G. hirsutum* L. турига мансуб «0» типдаги шакллар ажратиб олинган;

ғўза ва соя ўсимлик нав ва тизмалари поясининг анатомик тузилишини ўрганиш асосида туркум турларини аниқлашда қўлланиладиган таксономик диагностик белгилар ажратилган;

ғўзанинг детерминант типдаги тизмаларининг генотиплари аниқланган ва амалий селекция ишларида фойдаланиш учун ажратиб олинган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги олиб борилган кўп йиллик тажрибаларнинг услубий жиҳатдан тўғри ўтказилганлиги, назарий ва амалий натижаларнинг бир-бирига мослиги, олинган илмий натижаларнинг статистик таҳлил қилинганлиги, илмий тадқиқот натижаларининг халқаро ва республика илмий-амалий анжуманлардаги муҳокамаси ҳамда етакчи илмий нашрларда чоп этилганлиги, олинган натижалар генетик, анатомик ва статистик таҳлилларга асосланганлиги, шунингдек, тадқиқот ишининг амалий натижалари тегишли давлат ташкилотлари томонидан тасдиқланганлиги ва амалиётга жорий этилганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти *G. hirsutum* L. турининг детерминант типдаги тизмаларининг генотиби аниқланганлиги, ғўза ва соя ўсимлиги поясининг апикал меристемаси, бўғим ва ярусларининг анатомик тузилишининг ўрганилганлиги, детерминант типдаги нав ва тизмаларини ўсиш типига боғлиқ ҳолда ажратиб олиш механизмлари очиб берилганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти олинган натижаларни келгусида зичлаштириб экишга мослашган ва бир теримли детерминант типда ўсувчи ғўзанинг «0» типли шакллари қишлоқ хўжалигига жорий этиш ва юқори ҳосил олиш орқали иқтисодий самарадорликка эришиш, соя ўсимлигини фермер хўжаликлари тизимида такрорий экин сифатида етиштириш, озиқ-овқат саноати учун ҳамда зарур хом ашё билан таъминланишига хизмат қилиши билан асосланади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Ғўза ва соя ўсимликларини детерминант типда ўсишининг генетик табиати ва анатомик тузилиши бўйича олинган натижалар асосида:

ғўзанинг «0» типли «Детерминант-1», «Детерминант-2» ва «Детерминант-3» тизмалари №Ф5-Т027 «Ғўза ва буғдойда қимматли хўжалик белгиларининг ҳамда чидамлилиқнинг ирсийланиш ва ўзгарувчанлик қонуниятларини ўрганиш» лойиҳада ғўза ўсимлигида пояни ўсиш типлари нишонли (маркерли) морфобиологик ҳамда айрим хўжалик белгиларининг ирсийланишини аниқлашда фойдаланилган (Ўзбекистон Республикаси Фанлар академиясининг 2020 йил 28 октябрдаги 4/1255-2320-сон маълумотномаси). Натижада ғўзанинг ўрта толали тизмаларида ўсимлик сонини кўпайтириш ҳисобига кўшимча ҳосил олиш имконини берган;

ғўзанинг детерминант шаклдаги тизмалари «Ғўза генофонди» ноёб объекти коллекциясига киритилган (Ўзбекистон Республикаси Фанлар академиясининг 2020 йил 28 октябрдаги 4/1255-2321-сон маълумотномаси). Натижада бу тизмалар ўрта толали ғўза коллекцияси хилма-хиллигини бойитиш бўйича электрон маълумотлар базасини яратиш имконини берган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Тадқиқот натижалари 14 та, жумладан 7 та халқаро ва 7 та республика илмий-амалий анжуманларда муҳокамадан ўтказилган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги. Диссертация мавзуси бўйича жами 22 та илмий ишлар чоп этилган, шулардан 1 та ўқув қўлланма, Ўзбекистон Республикаси Олий Аттестация Комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 3 та мақола, жумладан, 2 таси республика ва 1 таси хорижий журналларда нашр этилган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация таркиби кириш, тўртта боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертация ҳажми 104 бетни ташкил этади.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида тадқиқотнинг долзарблиги ва аҳамияти асосланган, тадқиқотнинг мақсади ва вазифалари, объекти ва предмети тавсифланган, тадқиқотнинг Республика фан ва технологияларни ривожлантиришнинг устувор йўналишларига мослиги кўрсатилган, тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари келтирилган, олинган натижаларнинг илмий ва амалий аҳамияти ёритилган, тадқиқот натижаларининг амалиётга жорий этилиши, нашр қилинган ишлар ва диссертациянинг тузилиши ҳақида маълумотлар берилган.

Диссертациянинг «**Ғўза ва соянинг ривожланиш биологияси ва аҳамияти**» деб номланган биринчи бобида ғўза ва соя ўсимликларининг морфологияси, анатомияси, генетикаси, дунё бўйича экин майдони, ҳосилдорлиги ва улардан тайёрланадиган маҳсулотлар тўғрисида маҳаллий ва хорижий олимларнинг илмий изланишлари натижаларининг таҳлиliga бағишланган.

Диссертациянинг «**Тадқиқот объекти ва услулари, тажриба олиб борилган ҳудуднинг иқлим шароити**» деб номланган иккинчи бобида тадқиқот объектларининг тавсифлари ва услулари, тажриба олиб борилган ҳудудларнинг иқлим шароити баён қилинган.

Ғўза навлари, тизмалари ва уларнинг дурагайлари устида илмий тадқиқот ишлари ЎЗР ФА Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институтининг Тошкент вилояти Занги ота туманида жойлашган минтақавий экспериментал базасининг тажриба майдонида олиб борилган. Соя навлари ва уларнинг дурагайлари устидаги илмий тадқиқот ишлари Андижон давлат университетининг Андижон вилояти, Улуғнор туманида жойлашган тажриба майдонида олиб борилган.

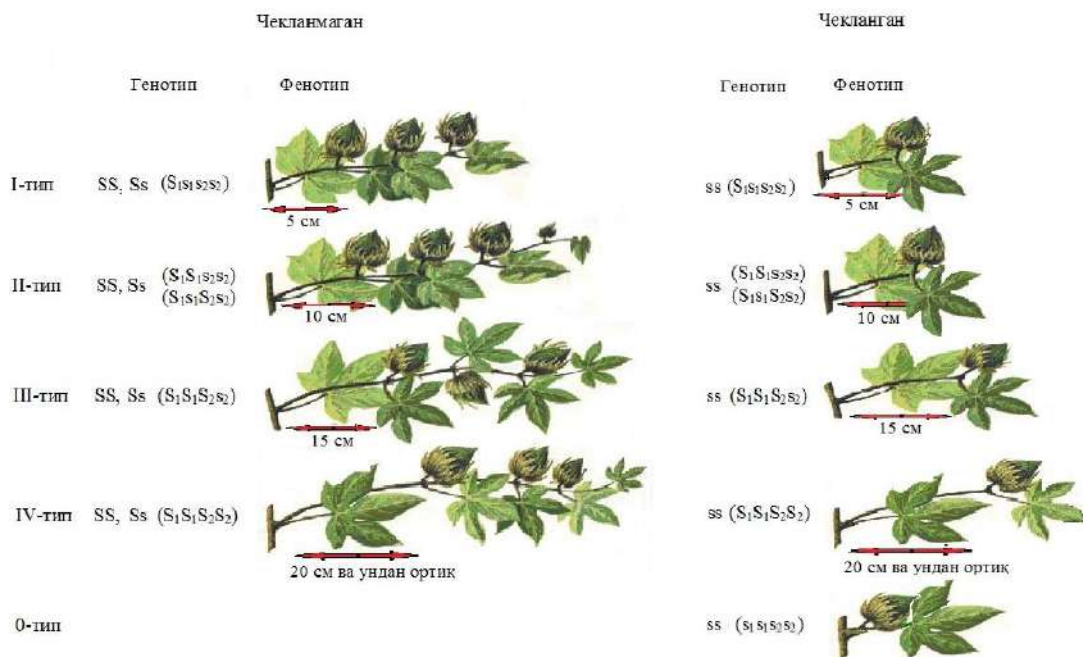
Ғўза ва соя ўсимлик нав ва тизмаларида олиб борилган барча амалий тадқиқотлар натижаларини айрим морфобиологик ҳамда хўжалик белгиларини статистик таҳлил қилишда Б.А. Доспехов (1985), М.Е. Лобашев (1967), барглари фенотипик синфлар бўйича таснифлашда М.Ф. Абзалов (1991, 2010), анатомик тадқиқотлар Р.П. Барыкина, Т.Д. Веселова, А.Г.Девятов (2004), поянинг асосий тўқима ва хужайраларни тавсифлаш К.Эсау (1969), Н.С. Киселева (1971), Л.И. Лотова (2007), поя хужайраларнинг микдорий кўрсаткичларининг статистик таҳлили Г.Н. Зайцев (1991) услуларидан фойдаланилган.

Диссертациянинг «**Ғўза ва соя ўсимликларида морфобиологик белгилар генетикаси**» деб номланган учинчи бобида *G. hirsutum* L. нав ва тизмаларининг оддий ва мураккаб дурагайларида барг шакли, ҳосил шохи ва ўсиш типининг ирсийланиши ҳамда *Glycine max* L. нав ва уларнинг дурагайларида туп тузилишининг ирсийланиши ва бу белгини таъмин этувчи $D_{t1}-d_{t1}$, $D_{t2}-d_{t2}$ ген аллелларининг ўзаро таъсирини ўрганишга бағишланган.

Биринчи ва иккинчи бўлимларда *G. hirsutum* L. нав ва тизмаларининг оддий ва мураккаб дурагайларида барг шакли, ҳосил шохи ва ўсиш типининг ирсийланиши бўйича олинган натижалар таҳлил қилинган. Мутант ген In^1-in^1

ни, барг шаклига жавобгар O_1 , O_1^s ва o_1 генлар барг шаклини генетик назорати ушбу генлар функциялари бўйича қуйидагича ўзаро таъсирда бўлади. In^1In^1 доминант гомозигот ҳолатда барг шаклини назорат қилувчи генларнинг аллел ҳолатидан қатъий назар, ўсимликнинг бутун ўсув даврида баргни яхлит ($In^1In^1o_1o_1$ думалоқ, $In^1In^1O_1o_1$ тухумсимон, $In^1In^1O_1^so_1$ - ланцетсимон) ҳолатда бўлишини таъминлайди. Бу генни гетерозигот (In^1in^1) ҳолати барг шаклини уч бўлаккли ($In^1in^1o_1o_1$ уч киртикли, $In^1in^1O_1o_1$ уч кесилган, $In^1in^1O_1^so_1$, $In^1in^1O_1O_1$ уч қирқимли, $In^1in^1O_1^sO_1^s$ ўта уч қирқимли ҳолатда), мутант генни рецессив гомозигота (in^1in^1) ҳолати баргни беш бўлаккли ($in^1in^1o_1o_1$ беш киртикли, $in^1in^1O_1o_1$ беш кесилган, $in^1in^1O_1^so_1$, $in^1in^1O_1O_1$ беш қирқимли, $in^1in^1O_1^sO_1^s$ ўта беш қирқимли) фенотипларини намоён қилади (1-жадвал).

Ҳосил шохларни чекланмаган, чекланган ҳамда «0» типда бўлишини асосий ген $S-s$ ва ёрдамчи генлар S_1-s_1 , S_2-s_2 таъсирида ривожланади (Мусаев, 1979). Чекланган, чекланмаган ҳосил шохларни биринчи бўғимини узун ёки қисқа бўлиши ёрдамчи генларнинг доминант аллелларининг сони асосида таъминланади (1-расм). Янги мутант ген доминант гомозигот In^1In^1 ҳолатда асосий генни рецессив гомозигота ҳолати, ёрдамчи генларни аллел ҳолатларидан қатъий назар (In^1In^1ss--) ўсимликда пояни янги типда детерминант поя шаклланишини таъминлайди. In^1 ген ss генни экспрессиясига негатив таъсир натижасида, пояни апикал қисми 60-70 см. да мева (ғунча, гул, кўсак) билан тугалланишига олиб келиб, пояни апикал қисмидан пастки бўғимларда «0» типли симподия (мева шохи) поя билан барг қўлтиғида ривожланади. Асосий ген S гомо-гетерозигот ҳолатда чекланмаган ҳосил шохи ривожланиб, апикал меристема фасциация ҳолатига ўтади. Апикал меристемада 2-3 та мева шохчалар ҳосил бўлади ва ўсимлик ўсишдан тўхташи кузатилди (2-жадвал).



1 – расм. *G. hirsutum* L. турининг ҳосил шохлари ва уларни кенжа типлари

***G. hirsutum* L. оддий ва мураккаб дурагайларида барг шаклининг ирсийланиши**

№	Ашё	n	Барг шакли									Назарий нисбат	χ^2	P
			Яхлит			Уч бўлакли			Беш бўлакли					
			Ланцет- симон	Тухум- симон	Думалок	Уч кир- тикли	Уч ке- силган	Уч кир- қимли	Беш кир- тикли	Беш ке- силган	Беш кир- қимли			
1	Гул.	31							31					
2	F ₁ (Гул. х Детер. -3)	26						26						
3	F ₂ (Гул. х Детер. -3)	95	8	11	6	13	24	9	7	12	5	1:2:1:2:4:2:1:2:1	1,926	0,99-0,98
4	Детер. -3	27	27											
5	F ₁ (Гул. х Детер.-3) х (Омад х Детер.-1)	65		12	4	10	15	7	5	8	4	3:1:2:4:2:1:2:1	0,908	>0,99
6	Омад	32							32					
7	F ₁ (Омад х Детер. -1)	27					27							
8	F ₂ (Омад х Детер. -1)	146		26	9	20	34	18	12	18	9	3:1:2:4:2:1:2:1	1,324	0,99-0,98
9	Детер. -1	26		26										
10	F ₁ (Гул. х Детер.-3) х (Ишонч х Детер.-2)	81		18	4	11	22	7	6	10	3	3:1:2:4:2:1:2:1	2,951	0,90-0,80
11	Ишонч	31							31					
12	F ₁ (Ишонч х Детер. -2)	27				27								
13	F ₂ (Ишонч х Детер. -2)	49			12	22			15			1:2:1	0,878	0,70-0,50
14	Детер.-2	23			23									
15	F ₁ (Ишонч х Детер.-2) х (Омад х Детер.-1)	79		13	8	15	25		5	13		3:1:6:2:3:1	5,726	0,50-0,30
16	Нам.-77	31							31					
17	F ₁ (Нам. -77 х Детер. -2)	25				25								
18	F ₂ (Нам. -77 х Детер. -2)	118			27	59			32			1:2:1	0,424	0,90-0,80
19	F ₁ (Нам.-77 х Детер.-2) х (Омад х Детер.-1)	85		16	7	15	26		8	13		3:1:6:2:3:1	5,322	0,50-0,30

Эслатма: * Гул. – Гулбаҳор, Нам. – Наманган, Детер. – Детерминант.

G. hirsutum L. дурагайларида ҳосил шохи ва туп тузилишининг ирсийланиши

№	Ашё	n	Туп тузилиши				Назарий нисбат	χ^2	P
			Индетер. чекланмаган	Индетер. чекланган	Фасиация чекланмаган	Детер. "0" - тип			
1	Гулбаҳор	31	31						
2	F ₁ (Гул. х Детер.-3)	26	26						
3	F ₂ (Гул. х Детер.-3)	95	54	16	17	8	9:3:3:1	0,944	0,90-0,80
4	Детерминант-3	27				27			
5	F ₁ (Гул. х Детер.-3) х (Омад х Детер.-1)	65	34	15	10	6	9:3:3:1	2,145	0,70-0,50
6	Омад	32	32						
7	F ₁ (Омад х Детер.-1)	27	27						
8	F ₂ (Омад х Детер.-1)	146	86	25	26	9	9:3:3:1	0,460	0,95-0,90
9	Детер.-1	26				26			
10	F ₁ (Гул. х Детер.-3) х (Ишонч х Детер.-2)	81	39	20	15	7	9:3:3:1	3,214	0,50-0,30
11	Ишонч	31	31						
12	F ₁ (Ишонч х Детер.-2)	27	27						
13	F ₂ (Ишонч х Детер.-2)	49	28	9	8	4	9:3:3:1	0,451	0,95-0,90
14	Детер.-2	23				23			
15	F ₁ (Ишонч х Детер.-2) х (Омад х Детер.-1)	79	41	17	14	7	9:3:3:1	1,495	0,70-0,50
16	Нам.-77	31	31						
17	F ₁ (Нам.-77 х Детер.-2)	25	25						
18	F ₂ (Нам.-77 х Детер.-2)	118	66	25	20	7	9:3:3:1	0,599	0,90-0,80
19	F ₁ (Нам.-77 х Детер.-2) х (Омад х Детер.-1)	85	42	20	16	7	9:3:3:1	2,278	0,70-0,50

Эслатма: * Гул. – Гулбаҳор, Индетер. – Индетерминант, Нам. – Наманган, Детер. – Детерминант.

Олиб борилган тадқиқотларимизда мураккаб дурагайлаш натижасида ҳосил бўлган ўсимликлар орасидан барг шакли беш киртикли, ҳосил шохлари нормада «0» типда бўлган ўсимликлар ажралиб чиқди. Бунинг генетик сабаби F₁ ўсимликлардаги мейоз жараёнида ҳосил бўлиши мумкин бўлган рецессив ҳолатдаги гаметаларнинг (in¹o₁ss₁s₂) учрашиши натижасида ҳосил бўлган уруғлар ҳисобига мавжуд бўлади ва уларнинг генотиби куйидагича генотип in¹in¹o₁o₁sss₁s₁s₂s₂ асосида содир бўлган (1, 2-жадвал).

Учинчи бўлимда соянинг ярим детерминант х детерминант ҳамда, детерминант х индетерминант шакллари дурагайлаш орқали ўсиш типи ва гул рангининг ирсийланиши ўрганилган. Соя ўсимлигида поянинг ўсиш типини назорат қилувчи Dt₁-dt₁, Dt₂-dt₂ ноаллел генлари ва гул рангини таъмин этувчи W₁-w₁ генлари эркин ирсийланади ва уларни ўзаро таъсирини куйидагича ифодалаш мумкин. W₁>w₁ тўлиқ устунлик қилади ва гул рангининг W₁_ бинафша, w₁w₁ оқ фенотипда бўлишини таъминлайди. Ўсимлик асосий поясининг тузилиши икки аллел бўлмаган генларнинг ўзаро нокумулятив полимер таъсири натижасида, Dt₁ ген доминант гомо ва

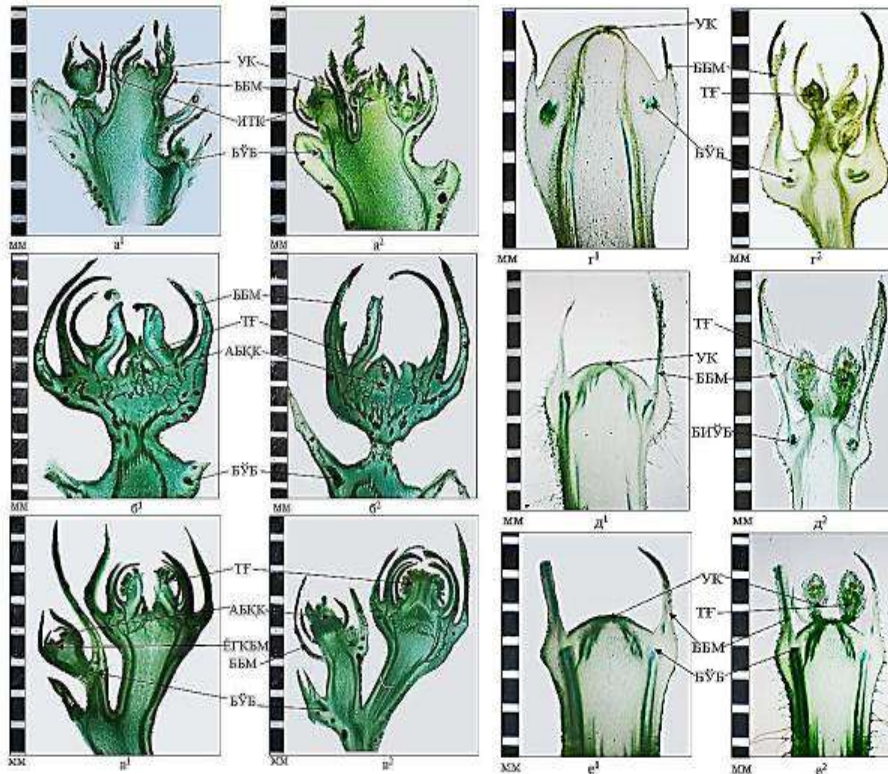
гетерозигот ҳолатда, Dt_2 ген қайси аллеллари бўлишидан катъий назар ўсимлик поясининг индетерминант типда ўсишини, Dt_1 геннинг рецессив гомозигот (dt_1dt_1) ҳолатга келиши Dt_2 ни доминант гомо-гетерозигот ҳолатида ўсимлик поясининг ўсиш типи ярим детерминант, Dt_1 ва Dt_2 ноаллел генларнинг рецессив гомозигот ҳолати ($dt_1dt_1dt_2dt_2$) эса ҳақиқий детерминант типда ўсувчи ўсимликларнинг ривожланишига олиб келиши аниқланган.

Диссертациянинг «**Вўза ва соя ўсимликлари поясининг апикал меристема, бўғим, ярусларининг анатомик тузилиши ва характерли диагностик белгилари**» деб номланган тўртинчи бобида ўза ва соя ўсимликларининг детерминант, ярим детерминант ва индетерминант шаклларда поянинг анатомик тузилиши ўрганилган.

Биринчи ва иккинчи бўлимларда ўза ва соянинг ғунчалаш фазасида индетерминант типдаги «Наманган-77», «Дўстлик» навлари, ярим детерминант типдаги «Сочилмас» нави ҳамда детерминант типдаги «Детерминант-2», «Детерминант-3» тизмалари, «Генетик-1» нави пояларининг апикал меристемасининг анатомик тузилиши ўрганилган. «Наманган-77» ва «Дўстлик» навлари поясининг апикал меристемасида асосий поя моноподиал шохларининг 1-бўғими учки қисмининг вегетатив ва генератив куртаклари яхши ривожланган бўлиб, баргнинг бошланғич муртаклари, учки куртаклар, 2-тартибдаги куртаклар, ғунчанинг иккита бошланғич муртаги ва ўтказувчи боғламлардан ташкил топган. Бажарадиган вазифасига кўра, куртаклар икки типга – вегетатив ва генератив куртакларга бўлинади. Поянинг апикал меристемасида вегетатив куртакларда биринчи тартибдаги пояларнинг чекланмаган типда ўсишининг давом этиши, моноподиал шохланиши ва бўғим ораликларининг мос равишда бир хил узунликда бўлишининг устунлик қилиши аниқланди. Генератив куртак муртагининг ўсиш конуси бирмунча яссиланган ва кенгайган бўлиб, генератив органлари ҳосил бўлиши аниқланган (2-расм). Соянинг ярим детерминант типдаги «Сочилмас» нави ва детерминант типдаги «Генетик-1» навларининг асосий фацияланган поянинг апикал меристемаси ҳамда ўзанинг «Детерминант-2», «Детерминант-3» тизмалари асосий пояларининг апикал меристемасининг барг қўлтиғида генератив куртак яхши ривожланган бўлиб, баргнинг бошланғич муртаклари, ғунчанинг иккита муртаги, терминал ғунча, асосий қўлтиқ ости куртаклари, иккинчи терминал ғунчанинг бошланғич муртаклари ва ўтказувчи боғламлардан ташкил топган.

Ҳосил куртаклар ривожланиб бир бўғим оралиғи – гулдор поя, бир ёндош барг ва мевабандда жойлашган битта учки гулга эга қисқа ҳосил шохга айланган. Баъзан ёндош барг, шунингдек мева новдаси қисман ёки тўлиқ қисқариб, кейинчалик генератив куртак қўлтиқ ости гулни ҳосил қилади. Вегетатив куртакларда ўсиш конуси кўпроқ қавариқ бўлиб, барг органларининг бир нечта бошланғич муртаклари – барг ва ёнбаргчалар билан ўралган. Генератив куртак муртагининг ўсиш конуси бирмунча яссиланган ва кенгайган, гул қисмларининг симметрик муртаклари – гулёнбарг, косачабарг ва бошқа органлари билан ўралган. Ҳосил куртакда 2 та барг куртаклари шаклланади. Одатда фақат битта гулёнбарг ва иккита гулёнбаргчанинг

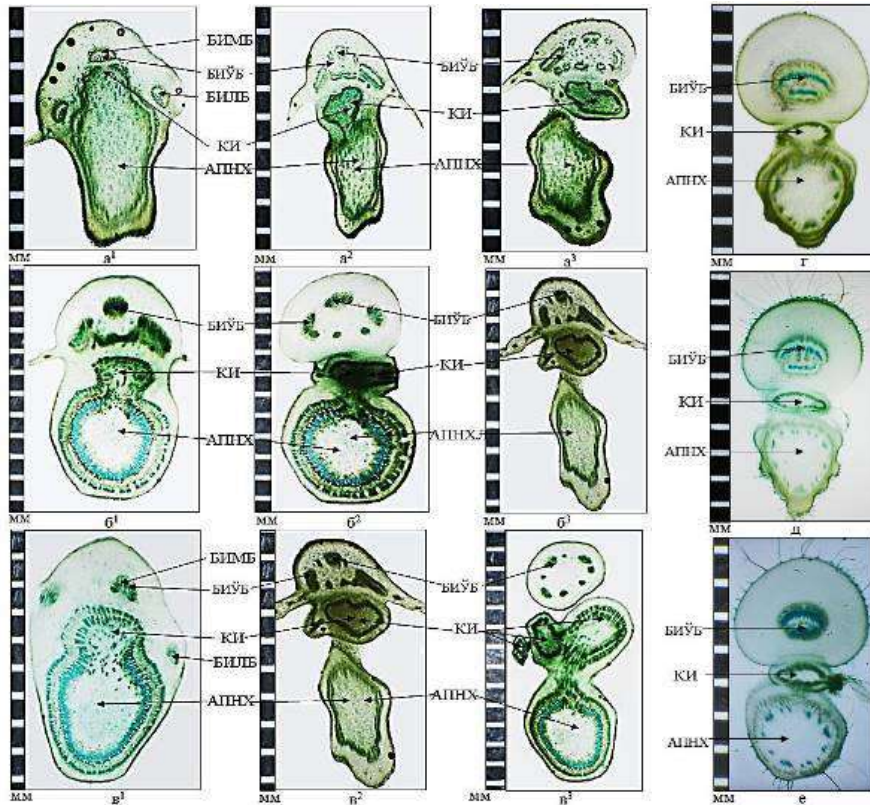
бошланғич муртаклари ҳосил бўлади. Бу босқичда генератив куртак гулёнбарг, косачабарг, гултожибарг, уруғчи, чангчилари ва гулнинг барча қисмлари аниқ фарқланиб турадиган бошланғич ғунчага айланади. Гулбанд бу босқичда узаяди ва ингичкалашади, ғунчанинг учки қисми эса кенгая бошлайди. Шу билан бирга ягона бўғим оралиғида гулпоя ва жуфт ёнбаргчали гулёнбарг дифференцияланади. Барг қўлтиғи ва дастлабки ғунча орасида бир ёки икки бошланғич генератив куртаклар ҳосил бўлиб, поянинг юқори бўғимларида генератив коллатерал куртаклар устунлик қилиб, поянинг вегетатив апекси репродуктив ҳолатга ўтганда тўшгулининг ривожланиши орқали флорал апикал меристемага айланади (2-расм).



2 - расм. Ғўза (a^1 - v^1 , a^2 - v^2) ва соя (Γ^1 - e^1 , Γ^2 - e^2) нав, тизмалари асосий пояларининг учки апикал меристемасини анатомик тузилиши:
 a^1 - a^2 –Наманган-77; b^1 - b^2 –Детерминант-2; v^1 - v^2 –Детерминант-3; Γ^1 - Γ^2 – Дўстлик; d^1 - d^2 – Сочилмас; e^1 - e^2 – Генетик-1.

Шунингдек, мазкур бўлимда ғўза ва соя шакллариининг ғунчалаш фазасида асосий поядаги бўғимларнинг анатомик тузилишини ўрганиш асосида ғўзанинг индетерминант ва детерминант шаклларида уч боғламсимон, уч халқасимон типлиги, соянинг индетерминант, ярим детерминант ва детерминант шаклларида эса аниқланган бир боғламсимон, бир халқасимон типдаги характерли диагностик белгилар А.Л. Тахтажан (1954), Н.А. Анели (1962), С.Ф. Завалишина (1966) фикрларига кўра йирик таксономик белгилардан бири ҳисобланиб, систематикада ғўза ва соя турларини аниқлашда кенг фойдаланиш имконини беради. Шунингдек, куртак изларининг ҳосил бўлиши билан ҳам бир-биридан фарқланади. Ғўзанинг «Наманган-77» навида куртак изининг 1 та бўлиши, детерминант

типтаги тизмаларда – 2 тадан 4 тагача бўлишлиги, соянинг «Дўстлик» навида куртак изи 1 та, «Сочилмас» навида – 2 та ва «Генетик-1» навида эса 3 тадан 4 тагача куртак излари ҳосил бўлиши аниқланди. Шунинг таъкидлаш жоизки, мазкур ўрганилган ўсимлик шаклларида куртак излари қанча кўп бўлса, генератив органлар ҳам шунча кўп бўлишидан далолат беради (3-расм).



3 - расм. Ёўза (а¹-в¹, а²-в², а³-в³) ва соя (г-е) нав, тизмаларини асосий поядаги бўғимининг анатомик тузилиши кўндаланг кесикларда:

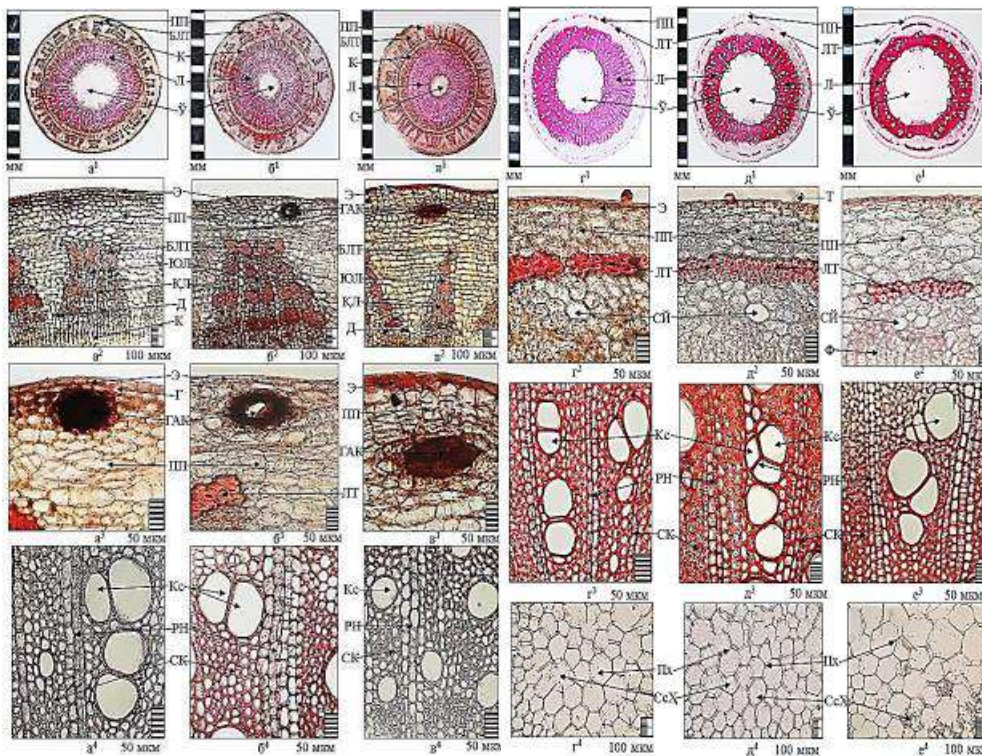
а¹- а³ – Наманган-77; б¹-б³ –Детерменант-2; в¹-в³ –Детерменант-3;

г – Дўстлик; д – Сочилмас; е – Генетик-1.

Ўўза ва соя шакллари поясининг учки қисми 1-2 бўғим оралиқларининг анатомик тузилишида уларнинг юмалоқ шакллилиги ва боғламсимон типлиги, бир хужайрали туклар ҳамда безсимон туклар билан қопланганлиги аниқланган. Бирламчи пўстлоқ паренхимаси эпидерма ва марказий цилиндр оралиғида жойлашган бўлиб, улар поя диаметрининг кўп қисмини эгаллайди. Эпидерма хужайраси юпқа деворли ва юмалоқ-овалсимон шаклли бўлиб, унинг остида 1-3 қатор хлорофилли субэпидермал хужайралар мавжудлиги ёўзанинг «Наманган-77», «Детерминант-2», «Детерминант-2» ҳамда соянинг «Дўстлик» навида аниқланган.

Ўўзанинг «Наманган-77» ва соянинг «Сочилмас» ва «Генетик-1» навларининг эпидерма хужайрасининг остида 1-4 қаторли бурчаксимон колленхима хужайраларининг жойлашганлиги аниқланган. Ўўзанинг «Наманган-77» навида марказий цилиндрнинг перифериясида меристема зоналарининг шаклланганлиги ва флоэмада луб толалари мавжудлиги, ўтказувчи боғламлар орасида оралиқ склеренхима хужайраларининг ҳосил бўлганлиги, мазкур новда поянинг иккиламчи йўғонлашиши кабилар

прогрессив мослашган белгилар эканлигидан далолат беради. Поянинг ўзак қисми кенг, юлдузсимон шакли бўлиб, изодиаметрик, юмалоқ шакли паренхима хужайраларидан ташкил топган. Ғўза шакллари поясининг ўзакдаги паренхима хужайраларининг таркибида кальций оксалатнинг кристалларидан иборат юлдузсимон цитоплазматик друзлар мавжудлиги аниқланган. Ғўза ва соя шакллари поясининг ўрта қисми кам тукли, шакли юмалоқ, боғламсимон типли тузилишга эга. Бирламчи пўстлоқ барча ўрганилган шаклларда сақланган. Эпидерма хужайраси остида 1-2 қатор хлорофиллсимон субэпидермал хужайралар жойлашган. Ғўзанинг «Детерминант-2» шаклидан ташқари қолган ғўза ва соя шаклларида субэпидерма хужайраларининг остида 1-6 қатор бурчаксимон колленхиманинг мавжудлиги аниқланган (4-расм).



4 - расм. Ғўза (а¹-в¹, а²-в², а³-в³, а⁴-в⁴) ва соя (г¹-е¹, г²-е², г³-е³, г⁴-е⁴) ўсимлик шакллари поясининг асосини анатомик тузилиши кўндаланг кесикларда:
а¹- а⁴ – Наманган-77; б¹-б⁴ – Детерминант-2; в¹-в⁴ – Детерминант-3; г¹- г² – Дўстлик; д¹- д² – Сочилмас; е¹- е² – Генетик-1.

Бирламчи пўстлоқ паренхимаси поя диаметрининг жуда кичик қисмини эгаллаган. Ғўза шакллариининг бирламчи пўстлоқ паренхима ва колленхима хужайраларининг орасида госсипол ажратма каналлари жойлашган. Соя шаклларида эса бирламчи пўстлоқ паренхимасининг орасида ва луб толаларининг остида сут йўллари жойлашган. Марказий цилиндрнинг бирламчи пўстлоқ паренхимаси билан бирлашган қисмида ғўза шаклларида трапециясимон ёғочлашган бирламчи луб толаларининг орасида иккиламчи луб ёки иккиламчи флоэма жойлашганлиги аниқланди. Соя шаклларида эса пўстлоқ паренхима хужайраларининг орасида бирламчи луб толаларининг шаклланганлиги аниқланган. Ғўза ва соянинг барча шаклларида камбий фаолияти туфайли кичикроқ тангентал шаклдаги иккиламчи радиал нурлар

ҳосил бўлганлиги аниқланган. Пояда бирламчи ўтказувчи боғламларнинг сақланганлиги, иккиламчи ўтказувчи боғламларнинг ораси склеренхима ва склерификацияланган паренхима хужайралари билан тўлганлиги аниқланган. Поянинг ўзак қисми кенг, изодиаметрик, юмалоқ паренхима хужайраларидан ташкил топган бўлиб, мазкур хужайраларнинг орасида сув сақловчи хужайралар мавжудлиги аниқланган. Ғўза ва соя шакллариининг поя асоси юмалоқ шаклли, боғламсимон типли тузилишга эгадир. Ўрганилган барча шаклларда бирламчи пўстлоқ паренхимаси сақланган бўлиб, эпидерма ва марказий цилиндр орасида жойлашган. Эпидерманинг остида 1-2 қатор хлорофилли субэпидерма хужайралари мавжудлиги, мазкур хужайралар остида 1-4 қатор бурчаксимон колленхима – ғўза шаклларида, пластинкасимон колленхима эса соя шаклларида аниқланган. Пўстлоқ паренхимаси ва колленхима хужайралари орасида госсипол ажратма каналлари ғўза шаклларида, сут йўллари эса соя шаклларида аниқланган (4-расм).

Марказий цилиндрнинг бирламчи пўстлоқ паренхимаси билан бирлашган қисмида ғўза шаклларида трапециясимон ёғочлашган бирламчи луб толаларининг орасида иккиламчи луб ёки иккиламчи флоэма жойлашганлиги аниқланди. Соя шаклларида эса пўстлоқ паренхима хужайраларининг орасида бирламчи луб толаларининг шаклланганлиги аниқланган. Ғўзанинг «Наманган-77» навида поянинг ёғочлик паренхимаси тарқоқ найли, апотрахеал типли – метатрахеал – 3-4 та кичик тангентал занжирсимон найлар гетерогенли радиал нурларгача етиб бориши ва вазицентрик тип қайд этилган. Ғўзанинг «Детерминант-2» ва «Детерминант-3» шаклларида поянинг ёғочлик паренхимаси тарқоқ найли, диффуз, метатрахеал, найларнинг радиал нурларгача етиб бормайдиган ва вазицентрик паратрахеал типлилиги, гомогенли радиал нурларининг чўзиқлиги ва танин моддаси билан тўлганлиги аниқланган. Соя шаклларида эса поянинг ёғочлик паренхимаси тарқоқ найлилиги, ўтказувчи боғламлар ораси склеренхима ва склерефикациялашган паренхима хужайралар билан тўлганлиги кузатилган. Поядаги радиал нурлар гомоген типлилиги, бир хил чўзинчоқ хужайралардан ташкил топганлиги ва ошловчи моддалар билан тўлганлиги аниқланган. Ғўзанинг детерминант тизмаларида ва соянинг «Дўстлик» ва «Сочилмас» навларида поянинг ёғочлик қисми (либриформ) «Наманган-77» ва «Генетик-1» навларига қараганда поянинг катта қисмини эгаллаган. Поянинг ўзак қисмидаги изодиаметрик, юмалоқ паренхима хужайралари орасида сув сақловчи хужайралар мавжудлиги аниқланган (4-расм).

Ғўза ва соя шаклларида асосий поя ярусларининг анатомик тузилишини қиёсий таҳлил қилиш асосида характерли диагностик белгилар, шунингдек, қадимий ва ёш белгилари аниқланган. А.Л. Тахтаджяннинг (1948) фикрига кўра, поядаги ёғочликнинг тарқоқ найли типлилиги, ёғочлик паренхимасининг апатрахеал типлилиги ва госсипол ажратма каналларининг мавжудлиги қадимий белги ҳисобланиб, индетерминант шаклларда устунлик қилиши аниқланган. Поядаги радиал нурларнинг эволюцияси бўйича радиал

нурларнинг гетероген типдан гомоген типга ўзгариши (Тахтаджян ва б., 1954) ёш белги ҳисобланиб, шунингдек, ёғочлик паренхимасининг паратрахеал типлиги детерминант шаклларда устунлик қилиши аниқланган. Бу эса детерминант типли ўсимликларнинг яшаш шароитига яхши мослашаётганлигидан далолат беради.

ХУЛОСАЛАР

«Ёўза ва соя ўсимликларини детерминант типда ўсишининг генетик табиати ва анатомик тузилиши» мавзусидаги фалсафа доктори (PhD) диссертацияси бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижасида қуйидаги хулосалар тақдим этилди:

1. *G. hirsutum* L. ёўзада барг шаклларининг фенотипик намоён бўлишида In^1-in^1 , O_1 , $O_1^s-o_1$ асосий генлар ва $O_{11}-o_{11}$ $O_{12}-o_{12}$ ёрдамчи генларнинг иштирок этиши, бу генларнинг генотипда ҳар хил аллелларни ҳолатига қараб – 9 та фенотипни ҳосил бўлиши: яхлит баргли ($In^1In^1O_1^sO_1^s$ –ланцетсимон, $In^1In^1O_1O_1$ – тухумсимон, $In^1In^1o_1o_1$ – думалоқ), уч бўлакли ($In^1in^1o_1o_1$ – уч киртикли, $In^1in^1O_1o_1$ – уч кесилган, $In^1in^1O_1O_1$ – уч қирқилган, $In^1in^1O_1^sO_1^s$ – уч қирқимли) ва беш бўлакли ($in^1in^1o_1o_1$ – беш киртикли, $in^1in^1O_1o_1$, $in^1in^1O_1^sO_1^s$ – беш кесилган, $in^1in^1O_1O_1$ – беш қирқимли, $in^1in^1O_1^sO_1^s$ – ўта беш қирқимли) аниқланди.

2. Ҳосил шохларини (симподия) асосий ген $S-s$ ҳамда ёрдамчи генлар S_1-s_1 , S_2-s_2 назорат қилиб, асосий генни доминант аллеллари чекланмаган, рецессив аллеллари чекланган фенотипни, ёрдамчи генларнинг доминант аллеллари сони биринчи бўғини узунлигига кўра I, II, III, IV кенжа типдаги фенотипни намоён қилиши аниқланди. Илк бор *G. hirsutum* L. турида асосий ҳамда ёрдамчи генларни рецессив гомозигот ҳолатга келиши – $sss_1s_1s_2s_2$ ёўзада «0» типдаги, худди *G. barbadense* L. туридагидек ҳосил шохли ўсимликларни фенотипик намоён қилиши исботланди.

3. Барг шаклини фенотипик таъминлашда иштирок этадиган In^1-in^1 генни доминант гомозигота ҳолати (In^1In^1) ҳамда ҳосил шохларни асосий генни рецессив гомозигот ҳолати (ss), ўсимликни апекс қисмида 3-4 ғунча, кўсак билан тугаб, детерминант типда ўсишига олиб келди. Ҳосил шохни таъминловчи асосий генни доминант гомозигот ёки гетерозигот ҳолатда In^1In^1SS , In^1In^1Ss бўлиши, поя апексини ғунча, кўсак билан тугалланмай, 2-3 та новдачага айланиб, шоналаш – гуллаш босқичида детерминант фасциация фенотипда бўлиши аниқланди.

4. In^1-in^1 генни доминант гомозигота ҳолати ҳамда ҳосил шохни ривожланишида иштирок этаётган асосий генни рецессив гомозигот генотипли In^1In^1ss , ёрдамчи S_1-s_1 , S_2-s_2 генларни генотипда қандай ҳолатда бўлишидан қатъий назар ҳосил шохли фенотип жихатдан худди *G. barbadense* L. туридагидек «0» типда бўлишлиги, In^1In^1 ген ss генни экспрессиясини фенотипик намоён бўлишига йўл бермаслиги, ҳосил шохни чекланмаган ҳолатини фенотипик намоён қилишини таъминловчи асосий геннинг

доминант аллеллари SS, Ss экспрессиясига таъсир қилмаслиги ва ҳосил шохлар чекланмаган фенотипда ривожланиши исботланди.

5. Соя ўсимлиги поясининг ўсишини икки аллел бўлмаган Dt_1-dt_1 , Dt_2-dt_2 генлари назорат қилади. Бу генлардан Dt_1 гени доминант аллели бошқа генларни аллел ҳолатидан қатъий назар индетерминант типда ўсувчи пояни ривожлантиради. Бу генларнинг рецессив гомозигот ҳолати ($dt_1dt_1dt_2dt_2$) ўсимликнинг ҳақиқий детерминант типда ўсишини, $dt_1dt_1Dt_2Dt_2$ ҳолати ярим детерминант типни ривожланишини таъминлайди.

6. Ғўза ва соя ўсимлик шаклларида поянинг апикал меристемасини анатомик тузилиши асосида апикал меристемада вегетатив ва генератив куртакларнинг ривожланганлиги, индетерминант шаклларда учки апикал вегетатив куртаклар ривожланиб, пояни вегетация давомида ўсишдан тўхтамаслиги, детерминант шаклларда генератив куртаклар репродуктив ҳолатини ривожлантириб, пояда муртак тўпгулли коллатериал генератив куртакларни шаклланиши ва флорал апикал меристемага айланиши, поянинг ўсишдан тўхташи ҳамда генератив органларни ҳосил бўлиши аниқланди.

7. Ғўза ва соя ўсимлик шакллари асосий поясидаги бўғимларнинг анатомик тузилиши ғўза шаклларида уч боғламсимон, уч ҳалқасимон типлиги, соя навларида эса бир боғламсимон, бир ҳалқасимон типлиги доимий йирик таксономик белги ҳисобланиб, систематикада кенг фойдаланилиши, шунингдек, бўғимларда куртак излари қанча кўп бўлса, генератив органлар ҳам шунча кўп бўлиши билан изоҳланади.

8. Ғўза ва соя ўсимлик шакллари асосий поя ярусларининг анатомик тузилишини ўрганиш асосида характерли диагностик белгилар аниқланди. Шунингдек, индетерминантлар поясида қадимий белгиларнинг устунлик қилиши, детерминант типларда эса ёш белгиларнинг устунлик қилиши ва яшаш шароитларига яхши мослашганлигидан далолат беради.

9. Тадқиқот далиллари натижасига кўра, ғўза ва соя ўсимлигида поянинг ўсиш типлари аналогик ҳолатда бўлиб, Н.И Вавилов таъкидлаганидек, ҳар бир ўсимлик хусусий генетикасини ўрганиш, ўсимликларнинг таксономик ҳолатидан қатъий назар, уларнинг геном тузилишини ўрганиш, уларда параллел гомологик ҳамда аналогик ўзгарувчанлик, асосан, ҳар хил белгиларни таъмин этувчи генларнинг ўзаро таъсири натижасида ҳар хил фенотип кўринишда бўлиши аниқланди.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.02/30.12.2019.В.53.01 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ ИНСТИТУТЕ ГЕНЕТИКИ И
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ БИОЛОГИИ РАСТЕНИЙ**

АНДИЖАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ЮЛДАШЕВ АКМАЛ АХМАДЖОНОВИЧ

**АНАТОМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ПРИРОДА
ДЕТЕРМИНАНТНОГО ТИПА РОСТА РАСТЕНИЙ
ХЛОПЧАТНИКА И СОИ**

03.00.09 – Общая генетика

03.00.05 – Ботаника

**АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА ФИЛОСОФИИ (PhD)
ПО БИОЛОГИЧЕСКИМ НАУКАМ**

Ташкент - 2021

Тема диссертации доктора философии (PhD) по биологическим наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за № В2020.4.PhD/B188.

Диссертационная работа выполнена в Андижанском государственном университете.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещён на веб-странице Научного совета (www.genetika.uz) и Информационно-образовательном портале «ZiyoNet» (www.ziynet.uz).

Научные руководители:

Абзалов Мирадхам Фузаплович

доктор биологических наук, профессор

Дусчанова Гулжан Мадримбаевна

доктор биологических наук

Официальные оппоненты:

Ахмедов Жамолхон Ходжахонович

доктор биологических наук, профессор

Хамраева Диловар Толибджонова

доктор биологических наук

Ведущая организация:

**Национальный университет Узбекистана
имени Мирзо Улугбека**

Защита диссертации состоится «29» апреля 2021 г. в 13⁰⁰ часов на заседании Научного совета DSc.02/30.12.2019.B.53.01 при Институте Генетики и экспериментальной биологии растений (Адрес: 111226, Ташкентская область, Кибрайский район, пос. Юкори-юз, Зал заседаний Института генетики и экспериментальной биологии растений. Тел.: (+99871) 264-23-90, факс: (+99871) 264-23-90, e-mail: igebr@academy.uz.)

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Института генетики и экспериментальной биологии растений (зарегистрировано за номером 262). (Адрес: 111226, Ташкентская область, Кибрайский район, пос. Юкори-юз. Тел.: (+99871) 264-23-90.)

Автореферат диссертации разослан «16» апреля 2021 года
(реестр протокола рассылки № 35 от «16» апреля 2021 года)



[Handwritten signature]

И.Дж. Курбанбаев

Председатель Научного совета по присуждению учёных степеней, д.б.н.

[Handwritten signature]

Б.Х. Аманов

Ученый секретарь научного совета по присуждению учёных степеней, д.б.н., старший научный сотрудник

[Handwritten signature]

Ш. Юнусханов

Председатель научного семинара при научном совете по присуждению ученых степеней, д.б.н., профессор

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. В мире хлопчатник считается одним из самых важных сельскохозяйственных технических растений.³ По продовольственным и сельскохозяйственным данным ООН, растение сои (*Glycine max* L.) составляет 126,3 млн. гектаров посевной площади и дает 357,1 млн. тонны урожая¹. Вместе с этим, выращивание сортов сои и хлопчатника в мировых масштабах имеет важное практическое значение для увеличения урожайности с единицы площади посева, а также для ценных сельскохозяйственных показателей в устойчивости к вредным и стрессовым факторам внешней среды, повышению экономической эффективности.

В мире, путём использования генетического разнообразия культурных сортов хлопчатника и сои, уделяется большое внимание научным исследованиям направленным для улучшения морфо-хозяйственных форм индетерминантных, полудетерминантных и детерминантных их типов. При этом, особое внимание уделяется приоритетным направлениям по созданию новых промышленных сортов хлопчатника и сои, приспособленных к густому посеву, наследственности типа роста и наследственных морфо-хозяйственных признаков, анализ морфо-анатомического строения стебеля, скороспелости, урожайности, определение свойств управления наследственности в выходе волокна, анализ взаимодействия неаллельных генов, устойчивости к стрессовым факторам внешней среды, сбору с помощью техники, создание новых сортов, пригодных для промышленности.

В последние годы в нашей республике на основе широкомасштабных мероприятий по созданию сортов хлопчатника и сои, приспособленных к густому посеву, в хлопководстве и выращивании бобовых растений были достигнуты определенные результаты по созданию сортов хлопчатника и сои с показателями высокоурожайности, устойчивости к стрессовым факторам внешней среды со стороны наследственности и их внедрение в производство. В Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан особо отмечается, что «расширение научно-исследовательских работ по созданию и внедрению в производство новых селекционных сортов сельскохозяйственных культур, устойчивых к болезням и вредителям, адаптированных к местным почвенно-климатическим и экологическим условиям»². Исходя из этих задач, при создании сортов хлопчатника и сои, направленных на изучение генетических, селекционных, анатомических, а также морфобиологических свойств фундаментальных исследований имеет актуальное, важное значение.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, предусмотренных в Указе Президента Республики Узбекистан УП-4947 «О стратегии действий по дальнейшему развитию

¹ОЭСР / ФАО 2019 база данных DOI: dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en

²Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида» ги Фармони.

Республики Узбекистан» от 7 февраля 2017 года, УП-5418 «О мерах по коренному совершенствованию системы государственного управления сельским и водным хозяйством» от 17 апреля 2018 года, УП-5742 «О мерах по эффективному использованию земельных и водных ресурсов в сельском хозяйстве» от 17 июня 2019 года, Постановлении Президента Республики Узбекистан ПП-2832 «О мерах по организации посева сои и увеличению возделывания соевых бобов в республике на 2017-2021 годы» от 14 марта 2017 года, а также в других нормативно-правовых документах, принятых в данной сфере.

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республике. Данное исследование выполнено в соответствии с приоритетным фундаментальным направлением развития науки и технологий Республики V. «Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды».

Степень изученности проблемы. В научных работах приведены данные по получению низкорослых и приспособленных к густому посеву сортов хлопчатника S.O. Cowlick (1972), Д.Д. Брежнева (1973; 1974), А.М. Гусейнова, А.Н. Гусейнова (1976), S.O. Davis (1978), изучением генетики и физиологии формы листа хлопчатника T.R. Richmond, R.E. Harper (1973), S.G. Stephens (1945), X.A. Абдуллаева (2001; 2013), в научных трудах ученых нашей республики Д.А. Мусаева (1979), М.Ф. Абзалова (2010) приведены данные по развитию волокна и волос у вида *G. hirsutum* L., по селекции хлопчатника X. Сайдалиева (2018), исследованию строения куста, типа роста главного побега, типа ветвления, формы листа и их генетики Д.А. Мусаева (1979; 1983; 1990; 1992), М.Ф. Абзалова (1983; 1991; 2010), А.А. Абдуллаева (1974), У.К. Наджимова (1983), Г.Н. Фатхуллаева (1983), З.Р. Хаитова (1991), М.С. Мирахмедова (1994), С.Ф. Бобоев (2018), М.Ф. Санамян (2018), изучением морфо-анатомического строения диких и культурных видов хлопчатника В.П. Клят (1984, 1985), А.С. Дариева (1975, 1976, 1980), А.С. Дариева, А.А. Абдуллаева (1974, 1985), А.Ш. Маматюсупова (2006), А.А. Абдуллаева, А.С. Дариева, М.В. Омельченко (2010), Н.В. Тутушкиной (2017).

В научных работах по генетике и типе роста сои Д.Ё. Ёрматовой (2004), X.H. Атабаевой (2004), М.Ф. Абзалова (2010; 2018; 2019), Н.Р. Баратовой (2010). В трудах зарубежных ученых В.Б. Енкена (1959), R.L. Bernard (1972), J.S. Beaver (1985), А.К. Лещенко (1987), М.А. Вишняковой (2005), В.Е. Розенцвейг (2006), Thomas Devine (2006), Е.М. Фокиной (2015; 2018), Н.Д. Фоменко, Г.Н. Беляевой, Е.Н. Мельниковой, С.А. Титовой, Е.М. Фокиной (2016) были проведены исследовательские работы. Признаки устойчивости и значение в селекции сои изложены в работах зарубежных исследователей С.В. Зеленцова, Е.В. Мошненко, Е.Н. Будникова, А.А. Ткачёвой (2014; 2015; 2017).

Но именно, исследовательские работы по генетической природе и генетической структуре морфологических признаков форм и линий видов *G. hirsutum* L. и *Glycine max* L., фенотипическому эффекту взаимоотношений генов в генотипе, обеспечивающих форму листа и развития плодовых ветвей

хлопчатника, изучению анатомического строения и изменению типов роста, а также научные исследования, направленные на оценку генетической устойчивости, разработаны недостаточно.

Связь темы диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ научно-исследовательского учреждения, где выполнена работа. Данное диссертационное исследование выполнено в рамках планов научно-исследовательских работ фундаментальных проектов Института генетики и экспериментальной биологии растений №Ф5-Т027 «Исследование закономерностей наследования признаков устойчивости к засолению, засухе и заболеваниям у хлопчатника и пшеницы» (2012-2016) и прикладных проектов №ВА-ФА-А-8-006 «Сохранение генофонда сои, проведение фенотипических наблюдений для размножения семян Ген-4, Ген-8, Ген-14, Ген-24 выделенных линий генетической коллекции» (2017-2018).

Целью исследования состоит из выявления структурных особенностей генетической природы растений детерминантного типа - хлопчатника и сои в связи с изучением анатомического строения типа роста апикальной меристемы стебеля, признаков узлов и ярусов стебеля.

Задачи исследования:

анализ качественных признаков детерминантного и индетерминантного типа сортов и линий хлопчатника, а также простое и сложное их скрещивание;

проведение гибридологического анализа на основе особенностей наследственности, качественных признаков формы листа, типа роста побега и плодовых ветвей в простых и сложных F_1 - F_2 гибридах;

выделение рекомбинантных форм у средневолокнистого индетерминанта «0» типа, обогащенного новыми наследственными аспектами генотипов;

генетический анализ типа роста индетерминантных, полудетерминантных и детерминантных сортов форм сои, полученный посредством гибридизации и наследственности типа роста побега и окраски цветка у F_1 - F_2 гибридов сои;

анализ анатомического строения апикальной меристемы побега в зависимости от типа роста побега сортов и линий хлопчатника и сои;

изучить анатомического строения узлов и ярусов побега и определить характерных диагностических признаков сортов и линий хлопчатника и сои.

Объектом исследования являются сорта, линии и их гибриды видов *G.hirsutum* L. и *Glycine max* L.: сорта «Гулбахор», «Наманган-77», «Омад», «Ишонч» и линии «Детерминант-1», «Детерминант-2», «Детерминант-3» хлопчатника и сорта сои «Генетик-1», «Сочилмас», «Дустлик».

Предметом исследования является анализ взаимоотношений генов контролирующих признаки и генетику, морфологию, анатомию, генетического управления фенотипов сортов и линий хлопчатника и сои.

Методы исследования. В диссертации использованы лабораторные и полевые исследования, а также морфологические, анатомические, фенологические, гибридизационные, генетические и статистические методы.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

впервые доказано развитие под влиянием фенотипического проявления основного гена S-s и вспомогательных генов S₁-s₁, S₂-s₂ плодовых ветвей хлопчатника;

полностью раскрыты взаимоотношения генов In¹-in¹, O₁-o₁, S-s и вспомогательных S₁-s₁, S₂-s₂ генотипах в формах детерминантного типа хлопчатника;

у вида *G. hirsutum* L. путем сложной гибридизации выделены формы с генотипом sss₁s₁s₂s₂ – «0» типа;

впервые у сортов и линий хлопчатника и сои доказан переход вегетативного апекса детерминантного типа побега на репродуктивное состояние и его превращение во флоральную апикальную меристему в результате развития соцветия;

на основе изучения анатомического строения ярусов стебля сортов и линий хлопчатника и сои выявлены характерные диагностические признаки, а также примитивные и продвинутые признаки в результате приспособления растений.

Практические результаты исследования заключается в следующем:

из популяций F₁ сложных гибридов выделены формы *G. hirsutum* L. «0» типа, приспособленные к густому посеву;

на основе изучения анатомического строения побега линий и сортов хлопчатника и сои выделены таксономические диагностические признаки, применяемые в определении видов родов;

выявлены генотипы линий детерминантного типа хлопчатника и выделены для использования в дальнейших практических селекционных работах.

Достоверность результатов исследования обосновывается правильным проведением с методической точки зрения многолетних исследований, соответствием теоретических и практических результатов, проведением статистического анализа полученных научных результатов, публикациями результатов научного исследования в ведущих научных изданиях, обоснованностью полученных результатов генетическим, анатомическим и статистическим анализом, а также подтверждением практических результатов диссертационной работы уполномоченными государственными организациями и внедрением их в практику.

Научная и практическая значимость результатов исследования. Научная значимость результатов исследования обосновывается выявлением генотипа детерминантного типа линий вида *G. hirsutum* L., изучением анатомического строения апикальной меристемы, узлов и ярусов стебля хлопчатника и сои, раскрытием механизмов выделения детерминантного типа линий и сортов в зависимости от типа роста побега.

Практическая значимость результатов исследования обосновывается тем, что полученные результаты в дальнейшем послужат во внедрении детерминантного хлопчатника «0» типа, приспособленного к густому посеву и одноразовому сбору в сельское хозяйство и достижении экономической

эффективности путем получения высокого урожая, выращивании сои в качестве повторного посева в фермерских хозяйствах, в продовольственной промышленности и в обеспечении необходимым сырьём.

Внедрение результатов исследования. На основе полученных результатов по анатомическому строению и генетической природе детерминантного типа роста хлопчатника и сои:

линии хлопчатника «Детерминант-1», «Детерминант-2» и «Детерминант-3» типа «0» были использованы в фундаментальном проекте №Ф5-Т027 «Исследование закономерностей наследования признаков устойчивости к засолению, засухе и заболеваниям у хлопчатника и пшеницы» были использованы при определении наследственности типов роста стебеля, маркерных морфо-биологических и некоторых хозяйственных признаков хлопчатника (справка 4/1255-2320 Академии наук Республики Узбекистан от 28 октября 2020 года). В результате, это дало возможность получения дополнительного урожая хлопчатника за счёт увеличения количества средневолокнистых линий растений;

детерминантные линии хлопчатника внесены в коллекцию уникального объекта в Республике «Генофонд хлопчатника» (справка 4/1255-2321 Академии наук Республики Узбекистан от 28 октября 2020 года). В результате, это дало возможность создания электронной базы данных по обогащению коллекции по разнообразию средневолокнистых линий хлопчатника.

Апробация результатов исследования. Результаты данного исследования были обсуждены на 14, в том числе 7 международных и 7 республиканских научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследований. По теме диссертации опубликовано всего 22 научных работ, из них 1 учебное пособие, 3 в республиканских и 1 в зарубежных журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских диссертаций.

Структура и объем диссертации. Структура диссертации состоит из введения, пяти глав, выводов, списка использованной литературы и приложений. Текст диссертации составляет 104 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обоснованы актуальность и востребованность проведённых исследований, охарактеризованы цель и задачи, объект и предмет исследования, показано соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологии республики, изложены научная новизна и практические результаты исследования, раскрыта научная и практическая значимость полученных результатов, приведены данные по внедрению в практику результатов исследования, опубликованным работам и структуре диссертации.

Первая глава диссертации под названием **«Биология развития и значение хлопчатника и сои»** посвящена обзору результатов научных исследований местных и зарубежных учёных по морфологии, анатомии, генетике, площади посева, урожайности хлопчатника и сои во всем мире, и продуктов, изготавливаемых из них.

Во второй главе диссертации, озаглавленной **«Объект и методы, климатические условия проведения исследования»** изложены описание методов и объектов, климатических условий района исследования.

Научные исследования над изучением сортов, линий и гибридов хлопчатника проведены на опытном участке региональной экспериментальной базы, расположенной в Зангиатинском районе Ташкентской области Института генетики и экспериментальной биологии растений АН РУз. Научные исследования над изучением сортов и гибридов сои проведены на опытном участке, расположенном в Улугнарском районе Андижанской области Андижанского государственного университета.

При статистическом анализе некоторых морфобиологических и хозяйственно ценных признаков сортов и линий хлопчатника и сои использованы методы по Б.А. Доспехова (1985), М.Е. Лобашева (1967), при классификации листьев по фенотипическим классам применены по М.Ф. Абзалова (1991, 2010), анатомические исследования проведены по Р.П. Барыкиной, Т.Д. Веселовой, А.Г. Девятову (2004), описание основных тканей и клеток стебля приведена по К. Эсау (1969), Н.С. Киселевой (1971), Л.И. Лотовой (2007), статистический анализ количественных показателей клеток стебля проведен по Г.Н. Зайцеву (1991).

Третья глава диссертации, под названием **«Генетика морфобиологических признаков у растений хлопчатника и сои»** посвящена изучению наследственности формы листа, типа роста и плодовых ветвей простых и сложных гибридов сортов и линий *G. hirsutum* L, а также наследственности строения куста сортов и их гибридов *Glycine max* L. и взаимоотношения аллелов $D_{11}-d_{11}$, $D_{12}-d_{12}$, обеспечивающих данные признаки.

В первом и во втором разделах проанализированы полученные результаты по наследственности формы листа, типа роста и плодовых ветвей простых и сложных гибридов сортов и линий *G. hirsutum* L. В первом и втором разделах проанализированы результаты, полученные по наследованию формы листа, урожая ветви и типа роста у простых и сложных гибридов сортов и линий *G. hirsutum* L. Мутантный ген In^1-in^1 и гены, ответственные за форму листа O_1 , O_1^s и o_1 , генетический контроль формы листа, будут взаимодействовать следующим образом с функциями этих генов. В доминантном гомозиготном состоянии In^1In^1 , независимо от аллельного состояния генов, контролирующих форму листа обеспечивает цельность ($In^1In^1O_1O_1$ – округлая, $In^1In^1O_1O_1$ – яйцевидная, $In^1In^1O_1^s$ – ланцетовидная формы) листа растения в течении всего периода его роста. Гетерозиготное (In^1in^1) состояние этого гена имеет и проявляет трёхраздельная ($In^1in^1O_1O_1$ – трёхлопастный, $In^1in^1O_1O_1$ – трёхраздельный, $In^1in^1O_1^sO_1$, $In^1in^1O_1O_1$ – трёхрассечённый, $In^1in^1O_1^sO_1^s$ – сильно трёхрассечённом состоянии);

мутантный ген, представляющий собой рецессивное гомозиготное (in^1in^1) пятираздельный ($in^1in^1o_1o_1$ – пальчатодольчатый, $in^1in^1O_1O_1$ – пальчаторазделный, $in^1in^1O_1^sO_1$, $in^1in^1O_1O_1$ – пальчаторассеченный, $in^1in^1O_1^sO_1^s$ – сильно пальчаторассеченный) состояние фенотипов (таблица 1).

Формирование ветвей неопредельного, предельного, а также «0» типа развиваются под влиянием основного S-s и вспомогательных генов S_1-s_1 , S_2-s_2 (Мусаев, 1979). Предельность, неопредельность плодовых ветвей первого междоузлия, которые могут быть длинными или короткими, обеспечивается на основе количества доминантных аллель вспомогательных генов (рисунок 1). Новый мутантный ген в доминантном гомозиготном состоянии In^1In^1 , в рецессивном гомозиготном состоянии основного гена, вне зависимости от аллельных состояний вспомогательных генов (In^1In^1ss -) обеспечивают формирование нового типа стебля в растении – детерминантного стебля.

В результате негативного влияния гена In^1 на экспрессию гена ss , приводящего к образованию плодов (бутон, цветок, коробочка) на 60-70 см. в апикальной части стебля, развивается симподия (плодовая ветвь) стебля «0» типа в пазухах листа от апикальной части стебля в нижних члениках.

В S гомо-гетерозиготном состоянии основной ген развивает неопредельные плодовые ветви, переходит в состояние фассиации апикальная меристема. В апикальной меристеме появляется образование 2-3 плодовых ветвей и наблюдается приостановление роста растения (таблица 2)

В результате сложной гибридизации были выделены растения среди растений, образовавшихся с пятью листовыми пластинками с плодородными ветвями в норме «0» типа. Генетическая причина этого в том, что в процессе мейоза F_1 растений, который мог быть сформирован в рецессивном состоянии встречи ($in^1o_1ss_1s_2$) гамет, что в результате приводит к образованию семян и их генотип происходит на основе следующего генотипа $in^1in^1o_1O_1SS_1S_1S_2S_2$ (таблица 1,2).

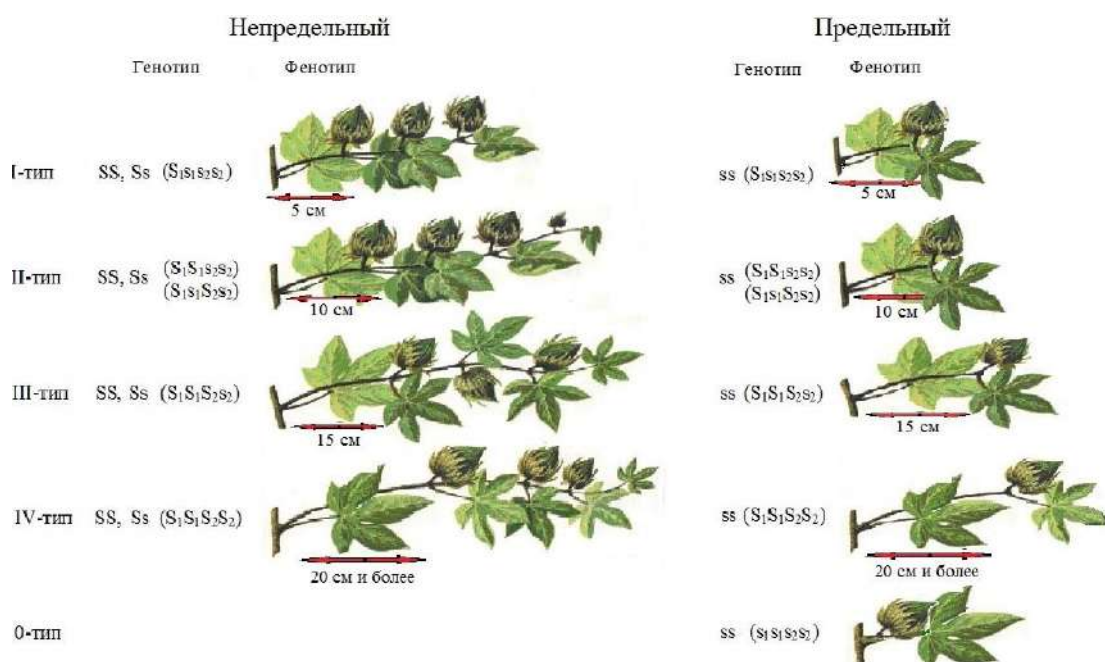


Рисунок 1. Плодовые ветви *G. hirsutum* L. и его подтипы

Наследственность формы листа в простой и сложной гибридизации *G. hirsutum* L.

№	Наименование	n	Форма листа									Теоретическое соотношение	χ^2	P	
			Цельная			Трехраздельная			Пятираздельная						
			Ланцетовидная	Яйцевидная	Округлая	Трехлопастная	Трехраздельная	Трехрассеченная	Пальчатодольчатая	Пальчатораздельная	Пальчаторассеченная				
1	Гул.	31							31						
2	F ₁ (Гул. х Детер. -3)	26						26							
3	F ₂ (Гул. х Детер. -3)	95	8	11	6	13	24	9	7	12	5	1:2:1:2:4:2:1:2:1	1,926	0,99-0,98	
4	Детер. -3	27	27												
5	F ₁ (Гул. х Детер.-3) х (Омад х Детер.-1)	65		12	4	10	15	7	5	8	4	3:1:2:4:2:1:2:1	0,908	>0,99	
6	Омад	32							32						
7	F ₁ (Омад х Детер. -1)	27					27								
8	F ₂ (Омад х Детер. -1)	146		26	9	20	34	18	12	18	9	3:1:2:4:2:1:2:1	1,324	0,99-0,98	
9	Детер. -1	26		26											
10	F ₁ (Гул. х Детер.-3) х (Ишонч х Детер.-2)	81		18	4	11	22	7	6	10	3	3:1:2:4:2:1:2:1	2,951	0,90-0,80	
11	Ишонч	31							31						
12	F ₁ (Ишонч х Детер. -2)	27				27									
13	F ₂ (Ишонч х Детер. -2)	49			12	22			15			1:2:1	0,878	0,70-0,50	
14	Детер.-2	23			23										
15	F ₁ (Ишонч х Детер.-2) х (Омад х Детер.-1)	79		13	8	15	25		5	13		3:1:6:2:3:1	5,726	0,50-0,30	
16	Нам.-77	31							31						
17	F ₁ (Нам. -77 х Детер. -2)	25				25									
18	F ₂ (Нам. -77 х Детер. -2)	118			27	59			32			1:2:1	0,424	0,90-0,80	
19	F ₁ (Нам.-77 х Детер.-2) х (Омад х Детер.-1)	85		16	7	15	26		8	13		3:1:6:2:3:1	5,322	0,50-0,30	

Примечание: *Гул. – Гулбахор, Нам. – Наманган, Детер. – Детерминант.

Таблица 2

Наследственность плодовых ветвей и строения куста гибридов *G. hirsutum* L.

№	Наименование	n	Строение куста				Теоретическое соотношение	χ^2	P
			Индетер. неопределенный	Индетер. определенный	Фасциация неопределенный	Детер. «0» - тип			
1	Гулбахор	31	31						
2	F ₁ (Гул. х Детер.-3)	26	26						
3	F ₂ (Гул. х Детер.-3)	95	54	16	17	8	9:3:3:1	0,944	0,90-0,80
4	Детерминант-3	27				27			
5	F ₁ (Гул. х Детер.-3) х (Омад х Детер.-1)	65	34	15	10	6	9:3:3:1	2,145	0,70-0,50
6	Омад	32	32						
7	F ₁ (Омад х Детер.-1)	27	27						
8	F ₂ (Омад х Детер.-1)	146	86	25	26	9	9:3:3:1	0,460	0,95-0,90
9	Детер.-1	26				26			
10	F ₁ (Гул. х Детер.-3) х (Ишонч х Детер.-2)	81	39	20	15	7	9:3:3:1	3,214	0,50-0,30
11	Ишонч	31	31						
12	F ₁ (Ишонч х Детер.-2)	27	27						
13	F ₂ (Ишонч х Детер.-2)	49	28	9	8	4	9:3:3:1	0,451	0,95-0,90
14	Детер.-2	23				23			
15	F ₁ (Ишонч х Детер.-2) х (Омад х Детер.-1)	79	41	17	14	7	9:3:3:1	1,495	0,70-0,50
16	Нам.-77	31	31						
17	F ₁ (Нам.-77 х Детер.-2)	25	25						
18	F ₂ (Нам.-77 х Детер.-2)	118	66	25	20	7	9:3:3:1	0,599	0,90-0,80
19	F ₁ (Нам.-77 х Детер.-2) х (Омад х Детер.-1)	85	42	20	16	7	9:3:3:1	2,278	0,70-0,50

Примечание: *Гул. – Гулбахор, Индетер. – Индетерминант, Нам. – Наманган, Детер. – Детерминант

В третьем разделе изучена наследственность типа роста и окраски цветка путем гибридизации форм сои полудетерминанта х детерминанта и детерминанта х индетерминанта. В растении сои неаллельные гены Dt₁-dt₁, Dt₂-dt₂, контролирующие тип роста побега и W₁-w₁ гены, обеспечивающие окраску цветка наследуются свободно и их взаимоотношение можно описать следующим образом: W₁>w₁ полностью доминирует и обеспечивает окраску цветка W₁-фиолетовым и w₁w₁-белым фенотипом. Строение главного стебля растения в результате нокумулятивного полимерного взаимодействия двух неаллельных генов, в доминантном гомо и гетерозиготном состоянии гена Dt₁, независимо от аллельных состояний Dt₂ гена обеспечивает индетерминантный тип роста побега растений, рецессивное гомозиготное (dt₁dt₁) состояние гена Dt₁, Dt₂ в доминантном гомо-гетерозиготном состоянии полутерминантного типа роста побега растений, а рецессивное гомозиготное состояние (dt₁dt₁dt₂dt₂) неаллельных генов Dt₁ и Dt₂ позволило выявить, что это приводит к развитию растений, произрастающих в настоящих детерминантных типах.

В четвертой главе диссертации, названной **«Анатомическое строение апикальной меристемы стебля, междоузлий и ярусов растений хлопчатника и сои и характерные диагностические признаки»** изучено анатомическое строение стебеля детерминантных, полудетерминантных и индетерминантных форм растений хлопчатника и сои.

В первом и втором разделах изучено анатомическое строение апикальной меристемы стебеля сортов «Наманган-77», «Дустлик» индетерминантного типа, сорта «Сочилмас» полудетерминантного типа, линии «Детерминант-2», «Детерминант-3» и сорта «Генетик-1» детерминантного типа стебеля в фазе бутонизации растений хлопчатника и сои. В апикальной меристеме стебеля растений сортов «Наманган-77» и «Дустлик» хорошо развиты вегетативные и генеративные почки верхушки 1-узла моноподиальных ветвей главного побега и состоят из зачатков листьев, верхушечных почек, почек второго порядка, двух зачатков бутона и проводящих пучков листа. По выполняемой функции различаются два основных типа почек – вегетативные и генеративные. Выявлено, что в апикальной меристеме стебеля вегетативных почек преобладают продолжение роста неограниченного типа побегов первого порядка, моноподиальное ветвление и соответствующее равномерное удлинение междоузлий. Конус нарастания зачатка генеративной почки несколько сплюснуто и расширено, образуются генеративные органы (рисунок 2).

В апикальные меристемы главного стебеля линий хлопчатника «Детерминант-2», «Детерминант-3» и апикальная меристема главного фасциированного стебля полудетерминантного типа сорта «Сочилмас» и детерминантного типа сорта «Генетик-1», хорошо развиты генеративные почки в пазухе листа, они состоят из зачатков листьев, из двух зачатков бутона, терминального бутона, основных пазушных почек, первичных зачатков второго терминального бутона и проводящих пучков.

Плодовые почки, развиваясь, превращаются в короткие плодовые ветви с одним междоузлем, одним верхушечным цветком, расположенном в плодоножке и одним прицветником. Иногда прицветник, а также плодовой побег, частично или полностью сокращается, генеративная почка в дальнейшем образует пазушный цветок. В вегетативных почках конус нарастания бывает более выпуклым и ограничен несколькими зачаточными органами листьев – лист и прилистник. Конус нарастания зачатка генеративных почек несколько сплюснут и расширен, ограничен симметричными зачатками органов цветка – прицветник, чашечка и другими органами. В плодовых почках формируются 2 листовые почки. Обычно образуются зачатки одного прицветника и двух прицветничков. В данном этапе генеративная почка превращается в четко различающийся прицветник, чашечка, венчик, тычинка, пестик и все части цветка начального бутона. Цветоножка на этом этапе удлиняется и утончается, а верхняя часть бутона начинает расширяться. Вместе с тем, в единственном междоузлии дифференцируются цветочный побег и прицветник с двумя прилистниками. Между первичным бутонем и пазухой листа образуются одна или две

первичные генеративные почки. В верхних узлах стебля преобладают генеративные коллатеральные почки. Вегетативный апекс стебля при переходе на репродуктивное состояние превращается во флоральную апикальную меристему путем развития соцветия (рисунок 2).

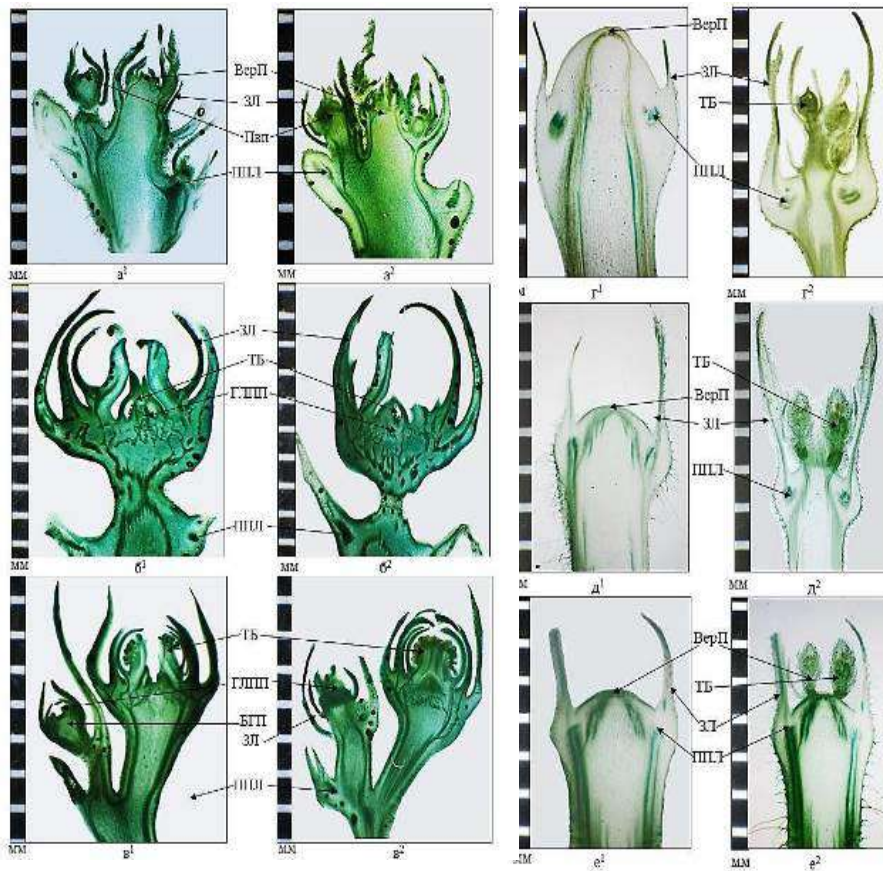


Рисунок 2. Анатомическое строение апикальной меристемы главного стебля сортов, линий хлопчатника (а¹-в¹, а²-в²) и сои (г¹-е¹, г²-е²):
а¹- а² –Наманган-77; б¹-б² –Детерминант-2; в¹-в² –Детерминант-3; г¹- г² – Дустлик; д¹- д² – Сочилмас; е¹- е² – Генетик-1.

Кроме того, в данном разделе, на основе изучения анатомического строения узлов главного стебля на фазе бутонизации, выявлены характерные диагностические признаки – трёхпучковый и трёхлапчатый типы индетерминантных и детерминантных форм хлопчатника, однопучковый и однолапчатый тип индетерминантных, полудетерминантных и детерминантных форм сои. По мнениям А.Л. Тахтаджяна (1954), Н.А. Анели (1962) и С.Ф. Завалишиной (1966) являются крупными таксономическими признаками и способствуют широкому применению в систематике для определения видов хлопчатника и сои. Они также различаются друг от друга образованием почечных следов. По результатам исследований выявлено, что у сорта «Наманган-77» образуется 1 почечный след, у детерминантных линий – от 2 до 4 почечных следов, у сорта сои «Дустлик» - 1, «Сочилмас» – 2 и «Генетик-1» образуется от 3 до 4 почечных следов. Следует отметить, что чем больше почечных следов у изученных форм растений, тем больше количество генеративных органов (рисунок 3).

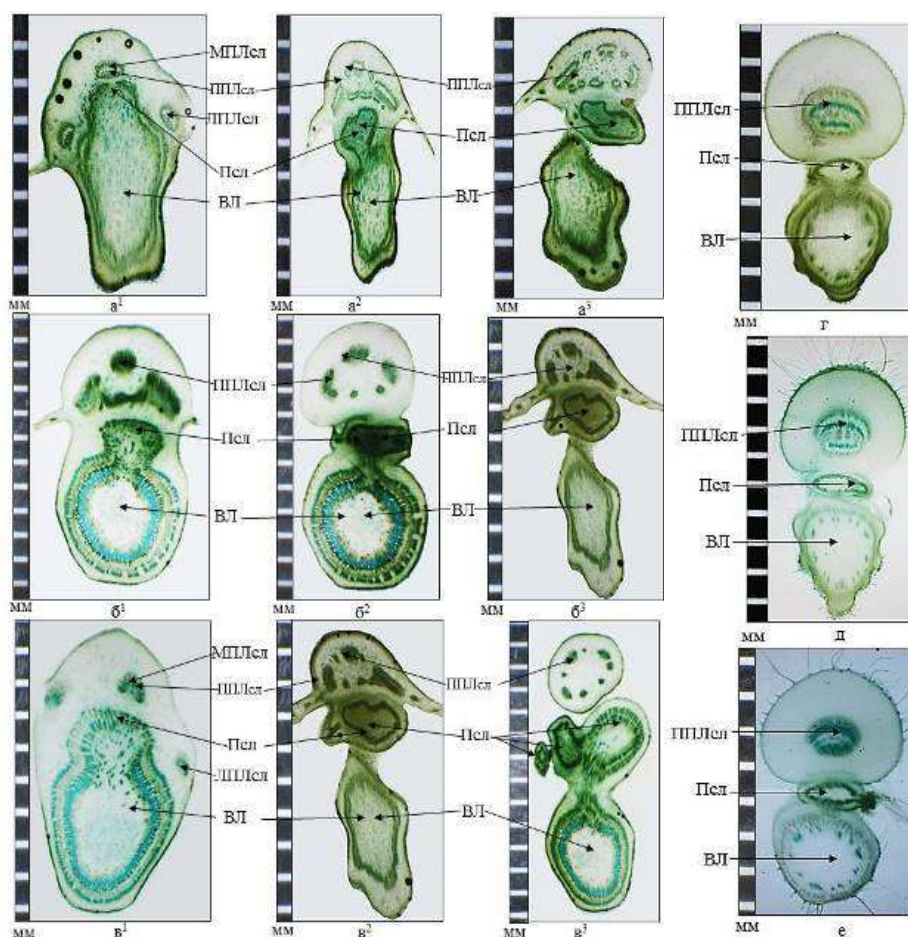


Рисунок 3. Анатомическое строение узлов побега сортов, линий хлопчатника (а¹-в¹, а²-в², а³-в³) и сои (г-е) в поперечном срезе:
 а¹- а³ – Наманган-77; б¹-б³ –Детерминант-2; в¹-в³ –Детерминант-3;
 г – Дустлик; д – Сочилмас; е – Генетик-1.

Анатомическое строение верхней части стебля форм хлопчатника и сои: 1-2 междуузлий округлой формы и пучкового типа, покрыты одноклеточными и железистыми волосками. Первичной коровой паренхима расположена между эпидермой и центральным цилиндром, занимает большую часть диаметра стебля. Клетки эпидермы тонкостенные и округло-овальной формы, под эпидермой расположены 1-3 рядов хлорофиллоносных субэпидермальных клеток, отмечено у сортов хлопчатника «Наманган-77», «Детерминант-2», «Детерминант-2» и у сортов сои «Дустлик».

У сортов хлопчатника «Наманган-77», сои «Сочилмас» и «Генетик-1» отмечено, что под эпидермальными клетками расположена 4-х ряда угольковых колленхимных клеток. У сорта хлопчатника «Наманган-77» по периферии центрального цилиндра сформированы меристематические зоны и наличие лубяных волокон во флоэме, между проводящими пучками, образована промежуточная склеренхима, то есть, образование вторичного утолщения начинается ближе к апексу, чем у других форм, что является прогрессивным адаптивным признаком для данного сорта. Сердцевина побега обширная и имеет звездчатую форму, состоит из изодиаметрических округлых паренхимных клеток. В паренхимных клетках сердцевины побегов форм хлопчатника, обнаружены звёздчатые цитоплазматические друзы,

состоящие из кристаллов оксалата кальция. В средней части стебля форм хлопчатника и сои уменьшено опушение, имеет округлую форму и пучковый тип строения. У всех изученных форм первичная кора сохраняется. Под эпидермой расположены 1-2 рядов хлорофиллоносных субэпидермальных клеток. У всех сортов и форм хлопчатника и сои, кроме формы хлопчатника Детерминант-2, под субэпидермальными клетками расположены 1-6 рядов уголкового колленхимных клеток. Первичная коровая паренхима занимает наименьшую часть диаметра стебля (рисунок 4).

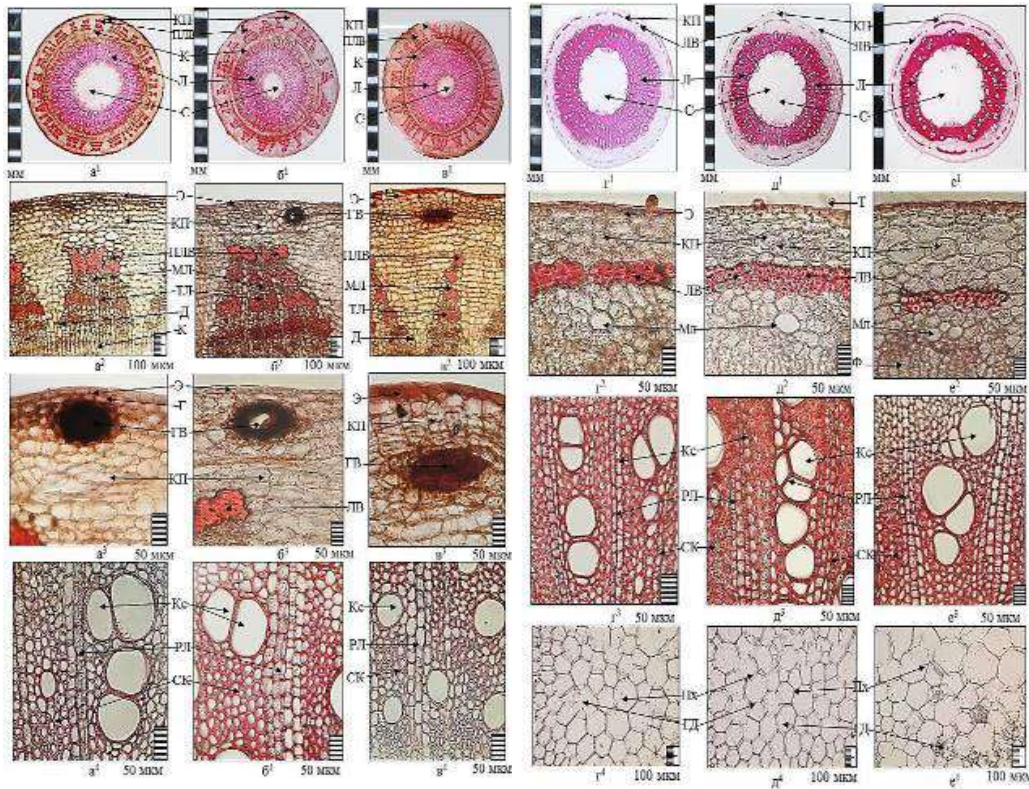


Рисунок 4. Анатомическое строение основание стебля хлопчатника (а¹-в¹, а²-в², а³-в³, а⁴-в⁴) и сои (г¹-е¹, г²-е², г³-е³, г⁴-е⁴) на поперечном срезе: а¹-а⁴ – Наманган-77; б¹-б⁴ – Детерминант-2; в¹-в⁴ – Детерминант-3; г¹- г² – Дуслик; д¹- д² – Сочилмас; е¹- е² – Генетик-1.

У форм хлопчатника между первичной коровой паренхимных и колленхимных клеток, расположены госсиполовые вместилища. А у форм сои между первичной коровой паренхимы и под лубяными волокнами, расположены многочисленные млечники. У всех форм хлопчатника в центральном цилиндре на границе с первичной коровой паренхимы между трапециевидными одревесневшими первичными лубяными волокнами находится вторичный луб или вторичная флоэма. А у форм сои между коровыми паренхимными клетками, отмечено формирование первичных лубяных волокон. У всех изученных форм хлопчатника и сои отмечено формирование вторичных радиальных лучей тангентальной формы, обусловленной камбиальной деятельностью. Выявлено сохранение в стебле первичных проводящих пучков и пополнение межпучкового пространства вторичных проводящих пучков склеренхимой и склерифицированными

паренхимными клетками. Сердцевина стебеля обширная, состоит из изодиаметрических, округлых паренхимных клеток, отмечено, что между этих клеток встречаются гидроцитные клетки.

Основания стебеля форм хлопчатника и сои имеет округлую форму и пучковый тип строения. У всех изученных форм первичная кора сохраняется и располагается между эпидермой и центральным цилиндром. Под эпидермой находятся 1-2 рядов хлорофиллоносных субэпидермальных клеток, под этими клетками у форм хлопчатника, обнаружена 1-4 рядная уголкообразная колленхима, а у форм сои – пластинчатая колленхима. У форм хлопчатника между коровой паренхимой и колленхимой отмечено госсиполовые вместилища, а у форм сои – многочисленные млечники. У всех форм хлопчатника в центральном цилиндре на границе с первичной корой между трапециевидными одревесневшими первичными лубяными волокнами находится вторичный луб или вторичная флоэма. А у форм сои между коровой паренхимными клетками отмечено формирование первичных лубяных волокон. У сорта хлопчатника «Наманган-77» древесинная паренхима стебеля рассеянососудистая, апотрахеальная – метатрахеальная – небольшими тангентальными цепочками по 3-4 сосуда доходят до гетерогенных радиальных лучей и вазикентрического типа. У форм хлопчатника «Детерминант-2» и «Детерминант-3» древесинная паренхима рассеянососудистая, диффузная, метатрахеальная, в основном, не доходит до радиальных лучей, вазикентрический паратрахеальный тип, радиальные лучи гомогенные, удлиненные и заполнены дубильными веществами. А у форм сои древесинная паренхима рассеянососудистая, межпучковое пространство заполнено склеренхимой и склерефицированной паренхимой. Радиальные лучи гомогенные, состоят из одинаковых удлиненных клеток и заполнены дубильными веществами. У детерминантных линий хлопчатника и у сортов сои «Дустлик» и «Сочилмас» древесинная часть (либриформ) занимает значительную часть стебеля по сравнению с сортами «Наманган-77» и «Генетик-1». Между изодиаметрическими, округлыми паренхимными клетками сердцевинной паренхимы стебеля, отмечено наличие гидроцитных клеток (рисунок 4).

На основе сравнительного анализа анатомического строения ярусов главного стебеля форм хлопчатника и сои выявлены характерные диагностические признаки, а также примитивные и продвинутые признаки. По мнению А.Л. Тахтаджяна (1948), рассеянососудистая древесина, апотрахеального типа древесинной паренхимы и наличие в ней госсипольных вместилищ, являются примитивными признаками и преобладают, в основном, у индетерминантных форм.

По эволюции радиальных лучей, изменение от гетерогенного типа к гомогенному (Тахтаджян и др., 1954) является продвинутым признаком, а также паратрахеальный тип древесинной паренхимы преобладает у детерминантных форм, что свидетельствует о приспособленности детерминантных типов растений к условиям обитания.

ВЫВОДЫ

В результате проведенных исследований по теме диссертационного исследования на тему «Анатомическое строение и генетическая природа детерминантного типа роста растений хлопчатника и сои» были представлены следующие выводы:

1. Выявлено участие в фенотипическом проявлении формы листа хлопчатника *G. hirsutum* L основных In^1-in^1 , O_1 , $O_1^s-o_1$ и вспомогательных $O_{11}-o_{11}$ $O_{12}-o_{12}$ генов и образование в генотипе 9 фенотипических комбинаций этих генов: цельный ($In^1In^1O_1^sO_1^s$ – ланцетовидный, $In^1In^1O_1O_1$ – яйцевидный, $In^1In^1o_1o_1$ – округлый), трёхраздельный ($In^1in^1o_1o_1$ – трёхраздельный, $In^1in^1O_1O_1$ – трёхлопастный, $In^1in^1O_1O_1$ – трёхрассечённый, $In^1in^1O_1^sO_1^s$ – трёхрассечённый) и пятираздельный ($in^1in^1o_1o_1$ – пятираздельный, $in^1in^1O_1O_1$, $in^1in^1O_1^sO_1^s$ – пятилопастный, $in^1in^1O_1O_1$ – пятирассечённый, $in^1in^1O_1^sO_1^s$ – сильно пятирассечённый).

2. Плодовые ветви (симподия) контролируются основными $S-s$ и вспомогательными S_1-s_1 , S_2-s_2 генами. Доминантные аллели основного гена неопределённый, рецессивные аллели проявляют предельный фенотип, количества доминантные аллели вспомогательных генов, по длине первого узла, показывают фенотипическое проявление на I, II, III, IV подтипах. Впервые выявлено, рецессивное гомозиготное состояние основных и вспомогательных генов - $sss_1s_1s_2s_2$, что приводит к фенотипическому проявлению «0» у *G. hirsutum* L., как у вида *G. barbadense* L.

3. Доминантное гомозиготное состояние (In^1In^1), обеспечивающее форму листа In^1-in^1 гена и рецессивное гомозиготное состояние (ss) основных генов плодовых ветвей приводит к детерминантному типу роста растений. Апекс растения заканчивается 3-4 бутонами, коробочками. Если в данном генотипе в доминантном гомозиготном или гетерозиготном состоянии In^1In^1SS , In^1In^1Ss основных генов, обеспечивающих рост плодовых ветвей апекс побега заканчивается не бутонами или коробочками, а превращаются в 2-3 побега, на этапе бутонизации и обеспечивает детерминантную фасциацию.

4. Доказано, что доминантное гомозиготное состояние In^1In^1 гена и рецессивное гомозиготное состояние In^1In^1ss основных генов, участвующих в развитии плодовых ветвей, независимо от состояния вспомогательных генов S_1-s_1 , S_2-s_2 генов в генотипе, проявляется как «0» тип у вида *G. barbadense* L., In^1In^1 ген и препятствует фенотипическому проявлению экспрессии ss гена, доминантные аллели SS , Ss обеспечивающие фенотипическое проявление неопределённого роста основных плодовых ветвей, не влияют на экспрессию и плодовые ветви развиваются с неопределённым фенотипом.

5. Рост побега растения сои контролируют два неаллельных гена Dt_1-dt_1 , Dt_2-dt_2 . Доминантные аллели Dt_1 гена независимо от аллельных состояний других генов обеспечивают индетерминантный тип роста побега. Рецессивное гомозиготное состояние ($dt_1dt_1dt_2dt_2$) этих генов приводит к настоящему детерминантному типу роста растений.

6. На основе анатомического строения апикальной меристемы стебеля форм растений хлопчатника и сои выявляется, что в апикальной меристеме развиваются вегетативные и генеративные почки, у индетерминантных форм развиваются верхушечные апикальные вегетативные почки и не прекращают рост в течение всей вегетации, у детерминантных форм генеративные почки развивают репродуктивное состояние, формирование коллатеральных генеративных почек с зачаточным соцветием и превращение во флоральную апикальную меристему, прекращение роста флорального апекса и образование генеративных органов.

7. Выявленные на основе изучения анатомического строения узлов главного побега форм хлопчатника трёхпучкового и трёхлакунного типа, а у сортов сои однопучковый и однолакунный тип являются постоянными крупными таксономическими признаками и широко применяются в систематике, а также большое число генеративных органов объясняется большим количеством почечных следов в узлах.

8. На основе изучения анатомического строения ярусов главного побега растений хлопчатника и сои выявлены характерные диагностические признаки. А также, у индетерминантов преобладают примитивные признаки, а у детерминантных – продвинутые признаки, что свидетельствует о приспособленности к внешним условиям среды.

9. В результате исследований следует отметить, что типы роста побегов растений хлопчатника и сои аналогичны, как отмечает Н.И. Вавилов, изучение индивидуальной генетики каждого растения, изучение строения генома независимо от таксономического состояния параллельные гомологичная и аналогичная изменчивость, в основном, в результате взаимоотношения разных генов, имеют разные генотипы.

**SCIENTIFIC COUNCIL DSc. 02/30.12.2019.B.53.01 ON AWARD OF
SCIENTIFIC DEGREES AT THE INSTITUTE OF GENETICS AND
PLANT EXPERIMENTAL BIOLOGY**

ANDIJAN STATE UNIVERSITY

YULDASHEV AKMAL AKHMADJONOVICH

**ANATOMICAL STRUCTURE AND GENETIC NATURE OF THE
DETERMINANT TYPE OF GROWTH OF COTTON AND SOYBEAN
PLANTS**

03.00.09 – General genetics

03.00.05 – Botany

**DISSERTATION ABSTRACT OF THE DOCTOR OF PHILOSOPHY (PhD) OF
BIOLOGICAL SCIENCES**

Tashkent - 2021

The title of the doctor of philosophy (PhD) dissertation has been registered by the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan with registration numbers of B2020.4.PhD/B188

The dissertation has been carried out at the Andijan State University.

The abstract of dissertation is posted in three languages (Uzbek, Russian, English (resume)) on the webpage of the Scientific Council (www.genetika.uz) and on the website of 'ZiyoNet' Information and education portal (www.ziynet.uz).

Scientific consultants:

Abzalov Miradkham Fuzailovich

Doctor of Biological Sciences, Professor

Duschanova Guljan Madrimbaevna

Doctor of Biological Sciences

Official opponents:

Akhmedov Djamolkhon Khodjakhonovich

Doctor of Biological Sciences, Professor

Khamraeva Dilovar Talibdjanovna

Doctor of Biological Sciences

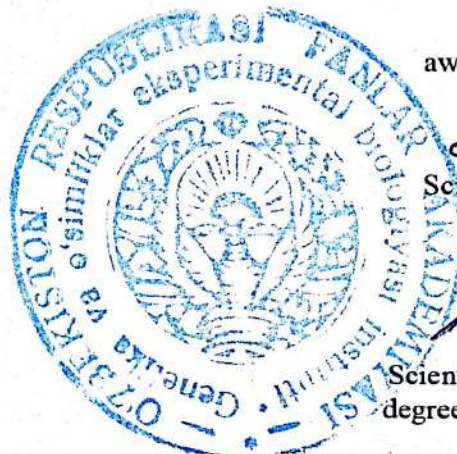
Leading organization:

National University of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek

The defence of the dissertation will take place on « 29 » April 2021 at 13⁰⁰ at the meeting of Scientific council DSc.02/30.12.2019.B.53.01 at the Institute Genetics and Plant Experimental Biology (Address: 111226, Tashkent region, Kibray district, Yuqori-yuz, Conference hall of the palace of the Institute of Genetics and Plant Experimental Biology. Tel.: (+99871) 264-23-90; fax (+99871) 264-23-90; E-mail: igebr@academy.uz).

Dissertation is registered in Information-resource Centre of Institute of Genetics and Plant Experimental Biology (with registration № 262 where can be familiarized in the Informational Resource Centre. Address: 111226, Tashkent region, Kibray district, Yuqori-yuz. Tel.: (+99871) 264-23-90; fax (+99871) 264-23-90; E-mail: igebr@academy.uz).

The abstract of dissertation sent out on « 16 » April 2021 y
Protocol at the register № 35 dated « 16 » April 2021 y



[Signature]
I.Dj. Kurbanbaev
Chairman of the Scientific Council for awarding of the scientific degrees, Doctor of Biological science

[Signature]
B.Kh. AMANOV
Scientific Secretary of the Scientific Council for awarding of the scientific degrees, Doctor of Biological science

[Signature]
Sh. Yunusxanov
Chairman of the Scientific seminar under Scientific Council for awarding of the scientific degrees, Doctor of Biological science, Professor

INTRODUCTION (abstract of PhD thesis)

The aim of the research work is to identify the genetic nature of the determinant type cotton and soybean plants and the dependence between anatomical structure of the apical meristem of the stem and type of growth as well as determination of the structural features of nodes and tiers in the stem.

The objects of the research: varieties, lines and their hybrids of species *G. hirsutum* L. and *Glycine max* L.: varieties “Gulbahor”, “Namangan-77”, “Omad”, “Ishonch” and lines “Determinant-1”, “Determinant-2”, “Determinant-3” of cotton and soybean varieties “Genetic-1”, “Sochilmas”, “Dustlik”.

The scientific novelty of the research is as follows:

for the first time the development of fruit branches of cotton under the influence of phenotypic manifestation of the main gene S-s and auxiliary genes S_1-s_1 , S_2-s_2 was proved;

the relationship of genes In^1-in^1 , O_1-o_1 , S-s and auxiliary S_1-s_1 , S_2-s_2 genotypes in the forms of the determinant type of cotton is fully disclosed;

in the species *G. hirsutum* L., by complex hybridization, forms with the genotype $sss_1s_1s_2s_2$ - "0" type were isolated;

for the first time in varieties and lines of cotton and soybeans, the transition of the vegetative apex of the determinant type of shoot to the reproductive state and its transformation into the floral apical meristem as a result of the development of the inflorescence has been proved;

on the basis of the study of the anatomical structure of the tiers of the stem of varieties and lines of cotton and soybeans, characteristic diagnostic signs were revealed, as well as primitive and advanced signs as a result of plant adaptation.

Implementation of research results. Based on the results obtained on the genetic nature and anatomical structure of the determinant type of growth of cotton and soybeans:

cotton lines "Determinant-1", "Determinant-2" and "Determinant-3" of type "0" were used in the fundamental project №F5-T027 "Investigation of patterns of inheritance of traits of resistance to salinity, drought and diseases in cotton and wheat" in determining the heredity of stem growth types, marker morphological and some economic characteristics of cotton (Certificate of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan 4/1255-2320 from 28 October, 2020). As a result, this made it possible to obtain an additional yield of cotton due to an increase in the number of medium fiber lines of plants;

determinant lines of cotton are included in the collection of a unique object in the Republic "Cotton Gene Pool"(Certificate of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan 4/1255-2321 from 28 October, 2020). As a result, it made it possible to create an electronic database for enrichment of the collection on the diversity of medium staple cotton lines.

The structure and volume of the dissertation. The content of the dissertation consists of an introduction, four chapters, a conclusion, a list of references and appendices. The volume of the dissertation is 104 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙЎХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; Part I)

1. Абзалов М.Ф., Рахимқулов Ё.И., Юлдашев А.А. Ғўзанинг янги детерминант типда ўсувчи яхлит баргли тизмаларини генетик таҳлили//Ўзбекистон аграр фани хабарномаси. – Тошкент, 2016. – №2. – Б. 10-13. (03.00.00; № 8).

2. Юлдашев А.А., Абзалов М.Ф. Ҳосил шохи ва барг шаклининг ирсийланиши, уларни назорат қилувчи генларнинг ўзаро таъсири//Хоразм Маъмун академияси ахборотномаси. – Тошкент, 2020. – № 2/1. – Б. 30-37. (03.00.00; № 12).

3. Yuldashev A.A., Duschanova G.M., Abzalov M.F., Jurakulov G.N. Influence of the interaction of the mutant *In*¹ gene and the type of fruiting branches on the anatomical features of the stem in the indeterminate and determinant forms of *G. hirsutum* L.//American Journal of Plant Sciences 2020. – №11. – P.538-548. DOI: 10.4236/ajps.2020.114038 (03.00.00; №2).

II бўлим (I часть; Part I)

4. Рахимқулов Ё.И., Ражабов У., Юлдашев А.А., Абзалов М.Ф. *G. hirsutum* L. ғўзада яхлит барг шаклининг ривожланишини назорат қилувчи *In*¹ мутант гени фенотипик фазасини аниқлаш//Илм-фан тараққиёти ва иқтисодий инновацион ривожлантириш. Республика ёш олимлар илмий-амалий конференцияси. – Тошкент, 2012. – Б. 91-92.

5. Юлдашев А.А., Раҳимқулов Ё.И., Абзалов М.Ф. ва бошқалар. Детерминант типда ўсувчи тизмалар иштирокида олинган биринчи бўғин ўсимликларда морфобиологик белгиларнинг ирсийланиши//Илмий хабарнома. – Андижон, 2013. – № 2. – Б. 21-23.

6. Жўрақулов Ғ.Н. Юлдашев А.А., Жайнақов М. ва бошқалар. Тупроқ унумдорлигини оширишда дуккакли экинларнинг (Соянинг «Генетик-1» нави мисолида) аҳамияти//Фан ва таълим журнали. – Андижон, 2014. – № 2. – Б. 28-31.

7. Юлдашев А.А., Мамажонов А.А., Жайнақов М.Ш. ва бошқ. Ғўза ўсимлигининг Л-1, Л-490 тизмалари ва С-2610 нав шакллари асосида олинган F₁ ўсимликларида белгиларнинг ирсийланиши//Илмий хабарнома – Андижон, 2015. – № 4. – Б. 30-33.

8. Abzalov M.F., Rahimkulov Y.I., Yuldashev A.A., Jurakulov G. New original form of cotton plant with determinant type of growth//The 3rd International Conference: Plant Genetics, Genomics, Bioinformatics and Biotechnology. – Novosibirsk, 2015. – P. 3.

9. Абзалов М.Ф., Юлдашев А.А. Ғўзанинг янги барг шаклини ривожлантирувчи мутант ген *O*₁^S ни дурагай авлодларда

ирсийланиши//Генетика, Геномика ва биотехнология замонавий муаммолари мавзусидаги Республика илмий анжумани. – Тошкент. 2017. – Б. 87-88.

10. Юлдашев А.А., Жўрақулов Ғ.Н., Абзалов М.Ф. Соя ўсимлиги генетик коллекциясининг Ген-4, Ген-8, Ген-14, Ген-24 тизмаларидан самарали навларни ажратиб олиш ва қишлоқ хўжалигида фойдаланиш//Фарғона водийси биологик хилма-хиллиги: долзарб муаммолар ва уларнинг ечими мавзусидаги илмий-амалий конференция. – Андижон. 2017. – Б. 172-176.

11. Юлдашев А.А., Ахмадалиева О.А., Эргашева А.С. Қишлоқ хўжалигида соя ўсимлигининг «Генетик-1» навини такрорий экин сифатида экиш истиқболлари//Биология фанининг долзарб муаммолари мавзусидаги илмий-амалий конференция. – Андижон, 2017. – Б. 50-53.

12. Абзалов М.Ф., Жўрақулов Ғ.Н., Юлдашев А.А., Турсунов Я.Б. Ғўза ўсимлигининг хусусий генетикаси. – Андижон: Step by step, 2018. – 134 б.

13. Аманов А.М., Тулаев Х.Б., Абдушукирова С.К., Юлдашев А.А., Абзалов М.Ф. Соя ўсимлигининг генетик коллекция тизмаларининг селекцион афзалликлари ва янги навлар//Қишлоқ хўжалиги экинлари генетикаси, селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологияларининг долзарб муаммолари ҳамда ривожлантириш истиқболлари мавзусидаги ҳалқаро илмий-амалий конференцияси. – Тошкент, 2018. – Б. 192-194.

14. Абзалов М.Ф., Юлдашев А.А. Генларнинг ўзаро таъсирини аниқлаш селекцияда яқка танлов гарови//Биология фанлари доктори, академик Джўра Азимбоевич Мусаев таваллудининг 90 йиллигига бағишланган Ўзбекистонда генетика соҳасининг бугунги ҳолати, муаммолари ва истиқболлари мавзусидаги Республика илмий-амалий конференцияси. – Тошкент, 2018. – Б. 47-49.

15. Абзалов М.Ф., Аманов А.М., Тулаев Х.Б., Аллаяров Л.К., Абдушукирова С.К., Юлдашев А.А. ЎЗР ФА генетика ва ЎЭБ институтидаги соя ўсимлигининг генофондидан самарали фойдаланиш ва унинг истиқболлари//Фундаментал фан ва амалиёт интеграцияси: муаммолар ва истиқболлар. Республика илмий-амалий конференцияси материаллари. – Тошкент, 2018. – Б. 25-27.

16. Жайнақов М.Ш., Юлдашев А.А., Юнусханов Ш., Абзалов М.Ф. Соя ўсимлиги генетик коллекцияси Ген-4, Ген-8, Ген-14, Ген-24 тизмаларининг хўжалик ва айрим микдорий белгилар бўйича кўрсаткичлари//Фундаментал фан ва амалиёт интеграцияси: муаммолар ва истиқболлар. Республика илмий-амалий конференцияси. – Тошкент, 2018. – Б. 31-33.

17. Юлдашев А.А., Абзалов М.Ф. Феногенетика линии генетической коллекции сои Ген-4, Ген-8, Ген-14, Ген-24//Мичуринский агрономический вестник. – Мичуринск, 2019 № 2. – С. 24-33.

18. Абзалов М.Ф., Юлдашев А.А., Аманов А.М. Генетическое биоразнообразие генофонда сои института экспериментальной биологии растений АН РУз//Экологические особенности биологического разнообразия. VIII-ой Международной конференции. – Душанбе, 2019. – С.132.

19. Абзалов М.Ф., Юлдашев А.А., Аманов А.М. Влияние генов типа роста (Dt_1-dt_1 , Dt_2-dt_2) сои и генов (In^1-in^1 , $S-s$) хлопчатника на рост и развитие растений//Рол физиологии и биохимии в интродукции и селекции сельскохозяйственных растений. Сборник материалов V Международной научно-методологической конференции. – Москва, 2019. – С. 93-96.

20. Юлдашев А.А., Дусчанова Г.М. Анатомическое строение апикальной меристемы главного побега детерминантной линии у вида *G. hirsutum* L.//Иновацион ғоялар, ишланмалар амалиётга: муаммолар ва ечимлар. Халқаро илмий-амалий онлайн анжумани. – Андижон, 2020. – Б.74-77.

21. Абзалов М.Ф., Юлдашев А.А., Жўракулов Ғ.Н., Аманов А.М. *G. hirsutum* L. ғўзанинг янги генетик ресурслари//Ғўза ва бошқа экинлар генофонди биохилма-хилликларни ўрганиш, ривожлантириш, сақлаш ва самарали фойдаланиш истиқболлари мавзусидаги халқаро илмий анжуман. – Тошкент, 2020. – Б. 32-33.

22. Абзалов М.Ф., Юлдашев А.А., Аманов А.М. Ўсимликларда ўхшаш ўзгарувчанликнинг такрорланиши генетик асослари (*G. hirsutum* L. ва *Glycine max* L. мисолида)//Ғўза ва бошқа экинлар генофонди биохилма-хилликларни ўрганиш, ривожлантириш, сақлаш ва самарали фойдаланиш истиқболлари мавзусидаги халқаро илмий анжуман. – Тошкент, 2020. – Б. 87.

Автореферат «Ўзбекистон биология журнали» таҳририяида таҳрирдан
ўтказилди.

Бичими 60x84 1/16 , «Times New Roman»
гарнитурда рақамли босма усулида босилди.
Шартли босма табағи 2,75. Адади:100. Буюртма: № 9.

Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академияси
Асосий кутубхонаси босмахонасида чоп этилди.
Тошкент шаҳри, Зиёлилар кўчаси, 13-уй.