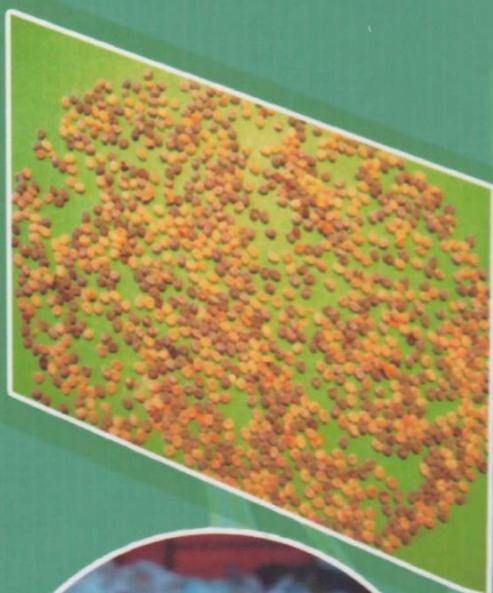


**ТУТ ИПАК ҚҰРТНИНГ ИККИ НОАЛЛЕЛ
Z-ЛЕТАЛЛАР БҰЙИЧА МУВОЗАНАТЛАНГАН
ВА ПИЛЛАНИНГ ЮҚОРИ СИФАТ КҰРСАТКИЧЛАРИГА
ЭГА ГЕНЕТИК ТИЗМАЛАРИНИ ОЛИШ УСУЛИНИ
ИШЛАБ ЧИҚИШ**



**С.С.ЛЕЖЕНКО
Б.У.НАСИРИЛЛАЕВ
М.А.АБДИҚОДИРОВ**

УЎК:616-021.3

КБК:52.63

ISBN: 978-9910-9772-1-8

Абдикодиров М.А., Насириллаев Б.У.

Тут ипак куртини² икки ноаллел Z-леталлар бўйича мувозанатланган ва пилланинг юқори сифат кўрсаткичларига эга генетик тизмаларини олиш усулини ишлаб чиқиш // Монография. - Тошкент: "THE COLORPACK" МЧЖ нашриёти, 2024.-134 б.

Ушбу монографияда *Bombyx Mori L.* тут ипак куртини эмбрионал Z-леталлари бўйича мувозанатланган ва жинси тухумлик даврида нишонланган ноёб C-8 нгЛ зотини юқори технологик хусусиятга эга, ингичка ипакли оддий генетик тизим билан такомиллаштириш бўйича ишлаб чиқилган янги генетик усул ҳақида маълумот берилган.

Мазкур услубий қўлланма ҳайвонлар генетикаси мутахассислар гайёрлайдиган олий ўқув юртлари ҳамда пиллачилик соҳасида ишлайдиган барча мутахассислар учун мўлжалланган.

Такризчилар:

- А.Б.Якубов Ипакчилик илмий-тадқиқот институти лаборатория
 мудир, б.ф.д., профессор.
- Ш.Р.Умаров ТошДАУ Зооинженерия факультети Ипакчилик ва
 тутучилик кафедраси профессори, к.х.ф.д.

Монография Ипакчилик илмий-тадқиқот институти Илмий-техник кенгашининг 2023 йил 12 декабрдаги 9 сонли мажлис қарорига асосан chop этилди.

*Ушбу монография ипакчилик шмининг намоёниси,
беқиёс фан заҳматкаши ва эсонқуяри,
устозимиз Светлана Семеновна Леженконинг
ёрқин хотирасига бағишланади!*

КИРИШ

Дунё миқёсида пилла хом-ашёси етиштириш охириги йилларда 917 650 тоннага етди. Пилла етиштирувчи мамлакатлар орасида етакчи ўринни ХХР, Хиндистон ва Ўзбекистон эгаллайди. Ушбу 3 та давлатлар улушига жаҳон бўйича етиштирилаётган пилланинг 97,16 фоизи тўғри келади¹. Жаҳонда енгил саноат ва тўқимачилик соҳаси юксак ривожланган компаниялар томонидан 3А, 4А ва 5А типдаги ипак толасига бўлган талабни ортиши тут ипак куртининг олий сифатли ипак берувчи зот ҳамда дурагайларини яратишга бўлган эҳтиёжни оширди. Шу жиҳатдан, тут ипак куртининг дунё миқёсида, ҳам юқори пилла ҳосили берадиган, ҳам юқори сифатли ингичка ипак толали зот, тизма ва дурагайларини яратиш муҳим амалий аҳамияга эга.

Жаҳонда тут ипак куртининг 1 қути уруғидан олинадиган пилла ҳосили, қуртлар ҳаётчанлиги ҳамда турли ноқулай шароитларга чидамлилигини ошириш борасидаги генетик тадқиқотларга катта эътибор бериб келинмоқда. *Bombyx mori* L. турига кирувчи тут ипак курти зотлари генотибида ноаллел жингса бириккан эмбрионал летал генларни индуцирлаш ишлари фақат Ўзбекистонда, В.А.Струнников тадқиқотларида олинган ва жорий давргача янги жинсни бошқарувчи мутациялар олинмаган. Эмбрионал Z-леталлар билан мувозанатланган генетик тизма ҳозирги кунда фақатгина ХХР ва Ўзбекистонда мавжуд бўлиб, бу генетик тизма асосида янги зотларни яратиш ҳамда ушбу зотлар иштирокида ҳозирги замон ипакчилик саноати талабларига жавоб берадиган саноат F₁ дурагайларни олиш бўйича илмий изланишлар устувор йўналиш ҳисобланади.

Охириги 30 йил давомида мамлакатимизда тут ипак курти селекциясида биокимёвий тестлаш, эркак капалакларнинг ҳаракат фаоллигига кўра танлаш асосида тут ипак куртининг йирик пиллали ва юқори ҳосилдор бир нечта зотлари ҳамда улар иштирокидаги дурагайларни яратиш ҳисобига яхши

натижаларга эришилди. Ҳозирги кунда мамлакатимиз енгил саноат корхоналарини сифатли пилла хом-ашёси билан таъминлаш борасида муайян муаммолар мавжуд. Ушбу муаммолардан келиб чиқиб, тут ипак куртидан юқори сифатли ипак олиш мақсадида эмбрионал Z-леталлар билан мувозанатланган С-8 нгл зоти популяциясига ингичка ипакли тизмалар генларини киритиш, янгиланган ва такомиллаштирилган зот яратиш ҳамда улар иштирокида янги дурагай комбинацияларини олиш муҳим илмий-амалий аҳамият касб этади. Жумладан, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 28-январдаги ПФ-60-сонли «2022-2026 йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистоннинг таракқиёт стратегияси тўғрисида»² ги фармонида «Қишлоқ хўжалигини илмий асосда интенсив ривожлантириш орқали дехқон ва фермерлар даромадини камида 2 барабар ошириш, қишлоқ хўжалигининг йиллик ўсишини камида 5 фоизга етказиш» вазифалари белгилаб берилган.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 31 июлдаги ПҚ-4411 сон «Пиллачилик тармоғида чуқур қайта ишлашни ривожлантириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида»¹ ги ва 2018 йил 20 мартдаги ПҚ-3616-сон «Пиллачилик тармоғини янада ривожлантириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида»² ги қарорлари ҳамда бошқа меъёрий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда тут ипак курти генетикаси йўналишидаги илмий изланишларни янги юқори босқичга олиб чиқиш, ҳозирги кунда олимларнинг энг долзарб вазифаларидан ҳисобланади.

Шундан келиб чиққан ҳолда, тут ипак куртининг эмбрионал Z-леталлар бўйича мувозанатланган С-8нгл зоти пиллаларининг сифат кўрсаткичларини яхшилашга қаратилган генетик усулни ишлаб чиқиш ва

¹ Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 31 июлдаги ПҚ-4422 сон «Пиллачилик тармоғида чуқур қайта ишлашни ривожлантириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида» ги Қарори.

² Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 20 мартдаги ПҚ-3616 сон «Пиллачилик тармоғини янада ривожлантириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида» ги Қарори.

летал генлар мониторинги ўтказилган С-8нгл зоти иштирокида янги 100 % эркак жинсли дурагай комбинацияларини олиш бизнинг асосий мақсадимиз ҳисобланади. Тадқиқот давомида қўш Z-летал генлар бўйича мувозанатланган С-8нгл зоти ва оддий Л-28 тизмасининг барча хўжалик белгиларини қиёсий таҳлил қилинди, С-8нгл зотини Л-28 тизмаси билан яхшилаш мақсадида бэккросс чатиштиришдан олинган F₁, F₂ ва F₃ бўғинларида жинслар нисбати аниқланди, F₁, F₂ ва F₃ бўғинларда l_1 ва l_2 летал генларини мониторинг қилиб борилди. С-8 нгл зотининг тақомиллаштириш жараёнида l_1 ва l_2 летал генларини аниқлаш учун тахлилий чатиштиришлар ўтказилиб, ушбу авлодларнинг биологик ҳамда хўжалик белгиларини кўрсаткичлари аниқланди. Шунингдек, С-8нгл зоти ва оддий зот, тизмалар иштирокида янги саноатбон F₁ дурагай авлодлари олинди ва дурагай авлодларни қиёсловчи стандарт дурагай билан хўжалик белгилари бўйича қиёсий баҳолаш бўйича тадқиқотлар олиб борилди.

1 БОБ. ТУТ ИПАК ҚУРТИ ГЕНЕТИКАСИДА ЖИНС МУАММОСИ

1.1. Тут ипак курти генетикасида летал генлар ва улардан фойдаланиш

Тут ипак курти пилласи ва ундан олинadиган ипак инсон танаси учун шифобахш бўлиб, ўзининг тўқимачилик саноати учун ўта ноёблиги билан ажралиб турадиган табиий тола сифатида қадрланади. Мана 5000 йилдирки, инсоният ушбу фойдали хашаротни парваришлаб, ўзининг манфаатлари йўлида самарали фойдаланиб келмоқда. *Bombyx mori L.* тут ипак курти хонакилаштирилган даврда унинг пилласи ипакчанлиги 10-11% атрофида бўлган бўлса, инсон томонидан онгли равишда танлаш натижасида бу кўрсаткич 25-26% га етди. Бундан ташқари ипак толасининг сифат кўрсаткичлари бўйича ҳам катта ўзгаришларга учради. Тут ипак курти генетикаси йўналишида унинг жинсини сунъий равишда бошқарилиш, инсталган жинсли авлод олиш ва гетрозис самарасидан оқилона фойдаланиш борасида улкан ютуқларга эришилди.

Ҳозирги кунга келиб жинси нишонланган ва летал генлар воситасида эркак жинсли авлод олиш амалиёти ишлаб чиқаришда қисман фойдаланилиб келинмоқда. Жинси бошқариладиган ва металллар бўйича мувозанатланган зотларнинг асосий камчилиги бўлган уруғ тайёрлаш жараёнидаги қуйи кўрсаткичларга эгаллиги, мазкур зотларни қўнайтиришда бироз кийинчиликларни келтириб чиқаради. Шунга қарамадан, Z.Yong (1991) тажрибаларида эркак жинсли F₁ дурагай авлод пиллаларидан олинadиган ипак толаси урғочи жинслиларникига қараганда ингичкачилиги ва нишиклиги билан ажралиб туришини таъкидлайди.

Маълумки, мутациялар, асосан, организм ирсий маълумотлар тўпламининг қисман ёки бутунлай у ёки бу томонга ўзгариши (бузилиши) натижасида унга бевосита таъсир қиладиган ходиса ҳисобланади. Ипакчиликда, асосан, летал мутациялардан кенг фойдаланилиб келинмоқда.

Летал давр – бу тана пигментацияси ва митозгача бўлган G₂ даврида рўй берадиган босқичлар кетма-кетлигидан иборат эканлигини N.Xuan (2010), J.N.Chen (2012) айтиб ўтадилар.

В.А.Арефьев (1995) лугатга асосланган рисоласида летал мутация бу шундай омилки, организмнинг барвақт нобуд бўлишига олиб келади. Бунда доминант летал мутация барча организмларни (гомо- ва гетерозигота) нобуд қилса, рецессив летал мутацияда эса фақатгина гомозиготали организмлар ҳалок бўлади.

Леталларнинг ҳам қатор турлари мавжуд:

- Эмбрионал леталлар – организмнинг анча эрта – эмбрионлик давридаёқ ўлимига олиб келади;
- Сублеталлар – туғилгандан (тухумдан чиққандан) сўнг турли хил нуқсонлар ҳамда ўлим ҳолатини чақиради;
- Ярим леталлар – организмларнинг ярмини нобуд бўлишига сабаб бўлувчи леталлар.

Тут ипак қуртида тухумларнинг эмбрионал ривожланиш даврида С.С.Леженко (2004) ўрганиши бўйича, бир қанча хилдаги леталлар мавжудлиги ҳақида қатор маълумотлар мавжуд.

Летал мутациялар ва улар таъсирида юзага келадиган бир нечта гаройиб, жумбоқли ҳолатлар олимларни улар устида қатор амалий ишларни амалга оширишга ундаган.

Хусусан, Н.Нishikawa (1932, 1934) ўз илмий тадқиқотларини кенг жамоатчилик билан бўлишар экан ўз илмий ишларида жинсий Z-хромосомада учровчи асосий 4 та спонтан равишда ҳосил бўлувчи эмбрионал леталлар борлигини аниқлаганлиги тўғрисида маълумотлар келтирган. Аммо, бир неча минглаб тухум қўймаларини таҳлил қилиш ишларидан кейин олинган хулосалар шуни кўрсатдики, ўз-ўзидан ҳосил бўлувчи (спонтан-грекча *spontanius* - ўз-ўзидан, беихтиёр) Z-леталлар кузатилмаган. Бунга тескари ўларок ренген нурлари таъсир этган популяцияларда эмбрионал леталларнинг умумий нурлантирилган уруғларга бўлган нисбати 3,6 % ни ташкил этган.

Бу ерда шуниси қизиқки, мева пашшаси *Drosophila melanogaster* нинг бир авлодида 0,15-0,20% жинс билан боғлиқ беихтиёр леталлар учрайди. Тут

ипак қуртида жинс билан бириккан беихтиёр эмбрионал леталлар, М.Р.Goldsmith (2005) маълумотига кўра жуда кам учрайди.

Летал генларни вужудга келиши ва миқдори мутаген таъсир кучи (дозаси) ҳамда жинсий хужайраларнинг мутацига мойиллиги (мутабиллиги) га, шунингдек, жинс билан бириккан ҳолда ирсийланувчи леталларни аниқлаш амалиётининг муваффақияти оилалар сони ва улардан жонланиб чиққан личинкалар миқдорига боғлиқ. Катта дозада нурлантириш билан кўйлаб мутацияларни вужудга келтириш имконияти юқори бўлсада, мутантлар ҳаётчанлигининг ниҳоятда паст бўлиши туфайли уларни аниқлаб, ҳисобга олиш давомида қийинчиликлар юзага келиши В.А.Струнников, С.С.Леженко (1979) томонидан узок йиллик тажрибалар натижасида исботланган.

Фақатгина Н.Н.Muller (1927) мева пашшаси *Drosophila melanogaster* да жинс билан боғлиқ леталлар (СІВ) олиш усулини яратган. Хромосомадаги рецессив летал мутацияларни ҳисобга олиш учун ишлаб чиқилган бу усул яна қайтадан мувозанатлаштирилган леталлар усули деб ҳам номланган. Бу усуллардан мукаммалроқ бўлган усулни тут ипак қурти мисолида академик В.А.Струнников (1975) ишлаб чиққан.

Жинсга бириккан эмбрионал леталлар бўйича мувозанатдаги (инг. sex-linked balanced lethal-SLBL) тизмалар ипак сифати ва ишлаб чиқариш самарадорлигини яхшилашдаги ўрни бекиёс бўлган ва 100% эркак дурагай авлод олиш маумосини ҳал этган.

Академик В.А.Струнников (1995) таклифига биноан, бундай тизмалар олиш тартиби қуйидагича белгиланган:

- W ва Z хромосомалараро транслокация жараёнини индукциялаш;
- W хромосомага ўтказилган доминант аллелни компенсацияловчи Z-хромосомага бириккан рецессив мутацияни индукциялаш.

Бу летал генли мувозанатланган зот урғочилари ихтиёр у ёки бу летал генини экспрессияланишидан ҳимояловчи ёввойи тилдаги доминант летал локус аллелини ўзида сақловчи транслокация тутати. Жинсни аниқлаш