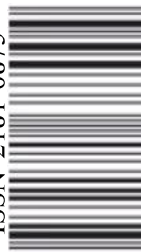


Научный вестник Бухарского государственного университета
Scientific reports of Bukhara State University

11/2023

ISSN 2181-6875



E-ISSN 2181-1466



ILMIY AXBOROT

Жумаев Ф.Х.	Ѓўзанинг G.Tomentosum билан G.Hirsutum турлари ўртасида олинган турлараро дурагайларда ўсимликларнинг ўсиш ва ривожланиш белгиларига <i>let.dw</i> генининг таъсири	218
Бўриев С.Б., Шаропова Ш.Р.	Бухоро шаҳри ҳовузларида санитар-гигиеник текширувлар олиб бориш ва уларнинг натижалари	222
Савич В.И., Нафетдинов Ш.Ш., Равшанов Ж.Ф., Камбарова Ф.С.	Оценка засоления почв с использованием метода вертикального электрического зондирования	227
Yunusov R., Otabek U.R., Ravshanov J.F.	Olma daraxtlarida asosiy shoxlarning o'sish dinamikasiga kesish usuli va darajalarini ta'siri	231
Tag'ayeva M.B.	BG-11 oзуqа muhiti hamda bold bazal oзуqа muhitlarida B.Braunii-andi-115 va Ch.Infusum-andi-76 shtammlarining o'sib-rivojlanishi	235

**ҒЎЗАНИНГ *G.TOMENTOSUM* БИЛАН *G.HIRSUTUM* ТУРЛАРИ ЎРТАСИДА ОЛИНГАН
ТУРЛАРАРО ДУРАГАЙЛАРДА ЎСИМЛИКЛАРНИНГ ЎСИШ ВА РИВОЖЛАНИШ
БЕЛГИЛАРИГА *LET.DW* ГЕНИНИНГ ТАЪСИРИ**

Жумаев Фарҳод Ҳожиқурбонович
биология фанлари номзоди, доцент.
Бухоро давлат университети.
f.x.jumaev@buxdu.uz

Аннотация. Ғўзани *G.hirsutum* турида индустирланган йўл билан олинган L-691 линияси генотипида аниқланган леталлик хусусиятига эга *Let.dw* генини турлараро дурагайларда, яъни ғўзанинг *G.tomentosum* билан *G.hirsutum* турлари ўртасида олинган турлараро дурагайларда биологик ва қишлоқ хўжалиги учун муҳим бўлган белгилардан чигитнинг униб чиқиши, ўсимликларнинг ўсиш ва ривожланиш фазаларида *Let.dw* генининг ўсимлик бўйига, ўсимлик бош поясининг бўғинларига ва бўғинлар узунлигига таъсири ўрганилди.

Калит сўзлар: Ғўза, линия, турлараро, дурагай, генотип, тур, леталь, ген, ўсиш, ривожланиш, плейотроп, онтогенез, бўғин, ўсимлик бўйи.

**INFLUENCE OF THE *LET.DW* GENE ON THE GROWTH AND DEVELOPMENT OF
INTERSPECIFIC HYBRID PLANTS OBTAINED BY CROSSING COTTON SPECIES
G.TOMENTOSUM AND *G.HIRSUTUM***

Abstract. The *Let.dw* gene, which is lethal in the genotype of the L-691 line obtained by industrialization in the cotton species *G. hirsutum*, is used in interspecific hybrids, i.e. in interspecific hybrids obtained between *G. tomentosum* and *G. hirsutum*. In cotton hybrids, seed germination is one of the biologically and agriculturally important traits. The influence of the *Let.dw* gene on plant height, stem node and joint length during the phases of plant growth and development was studied.

Keywords: Cotton, line, interspecific, hybrid, genotype, species, lethal gene, growth, development, pleiotropy, ontogenesis, internode, plant height.

**ВЛИЯНИЕ ГЕНА *LET.DW* НА РОСТ И РАЗВИТИЕ РАСТЕНИЙ МЕЖВИДОВОЙ
ГИБРИДОВ ПОЛУЧЕННОЙ ПРИ СКРЕЩИВАНИИ ВИДОВ ХЛОПЧАТНИКА *G.TOMENTOSUM* И
*G.HIRSUTUM***

Аннотация. Ген *Let.dw*, обладающий летальностью в генотипе линии L-691, полученной путем индустирования в видах хлопчатника *G. hirsutum*, используется в межвидовых гибридах, т.е. в межвидовых гибридах, полученных между *G. tomentosum* и *G. hirsutum*. У гибридов хлопчатника всхожесть семян является одним из биологически и сельскохозяйственно важных признаков. Изучено влияние гена *Let.dw* на высоту растений, между узел стеблей и на длину междоузлий в фазы роста и развития растений.

Ключевые слова: Хлопчатник, линия, межвидовой, гибрид, генотип, вид, летальный ген, рост, развитие, плейотропность, онтогенез, между узел, высота растения.

Қириш. Турли гуруҳларга мансуб тирик организмларда ҳоҳ у ўсимлик бўлсин ёки ҳайвонот онтогенез даврида леталь генлар гомозигот рецессив ёки доминант ҳолатда леталлик хусусиятини намоён этади. Жуда кўп олимлар ўсимликлар оламида леталь генларни онтогенез жараёнида салбий таъсирини ўрганган. Ўсимликларда индуцирланган метод асосида олинган ўсимликларда леталь генлар ҳосил бўлганлиги аниқланган, яъни ўсимликларни генератив органларига физикавий омиллар (альфа, бетта, гамма нурлар), кимёвий мутаген препаратларни таъсири натижасида мутант ўсимликлар олинадилар [1]. Индустирланган, яъни ўсимликни органларига физикавий радиацион нурлар таъсир эттириш усуллардан фойдаланиб маккажўҳорида ҳам бир қатор мутант ўсимликлар олинган бўлиб улар ичида альбинос ҳолати ўсимликларни нобуд бўлишига олиб келиши кузатилган [2]. Худди шундай тажрибалар ғўза ўсимлигида ҳам ўтказилиб мутант ўсимлик [3] шакллари олинган ва уни авлодлари генетик таҳлил этилган [4].

Тажриба объекти ва усули. Тажрибалар Бухоро давлат университети ўқув илмий дала тажриба хўжалигида амалга оширилган. Тажриба объекти сифатида ғўзани тетраплоид Гавай оролларида ўсувчи

ўргимчак кана зараркунанда ҳашаротига чидамли *G.tomentosum* ёввойи тури билан ўрта толали *G.hirsutum* турига мансуб индустирланган йўл билан олинган мутант Л-691 линияси ва улар ўртасида олинган F_1 *G.tomentosum* x Л-691 ва F_2 *G.tomentosum* x Л-691 дурагай бўғин ўсимликлари ҳисобланади. Тажрибада ўсимликларни морфобиоогик белгилари, яъни ўсимликнинг бўйи, ўсимлик бўғинлари сони, ўсимлик бўғинларининг узунлиги ҳамда пакана бўйли ва баланд бўйли ўсимликларнинг кимматли белгилари бир чанок вази, тола узунлиги, тола чиқими ҳамда тола ранги ўрганилган. Олинган маълумотлар Б.Доспехов усулида математик таҳлил этилган [5]. Тажрибада П-пакана ўсимликлар, Б-баланд бўйли ўсимликлар ва Ум- умумий жами ўсимликлар тушунилади.

Олинган натижалар таҳлили. Ўсимликлар дунёсида жуда кўп ўсимлик турларида леталь генлар аниқланган, жумладан, ғўза ўсимлигида ҳам рецессив ва доминант леталь генлар таъсири ўрганилган. Ғўзанинг *G.hirsutum* турида *Let.dw* гени аниқланган бўлиб, уни плейотроп таъсири ўрганилган. Мазкур аниқланган ген турлараро дурагай бўғинларда ҳам худди тур ичида қандай таъсир этган бўлса худди шундай таъсир этиш жараёни, яъни бу ҳолатда ҳам плейотроп таъсир этиш аниқланди.

Let.dw геннинг турлараро дурагай бўғинларда худди *G.hirsutum* туридаги сингари ўсимликларни онтогенез ривожланиш жараёнида салбий таъсир этишини ўрганиш мақсадида полиплоид *G.tomentosum* билан *G.hirsutum* турига мансуб Л-691 линияси ўртасида чатиштириш ўтказиб, уларнинг авлодлари ўрганилди ва генетик таҳлил килинди.

Л-691 линияда ва олинган турлараро *G.tomentosum* x Л -691 дурагайнинг биринчи ҳамда иккинчи бўғинларида ўсимликлар бўйини таъмин этувчи асосий компонентлар –бош поянинг бўйи ундаги бўғинлар сони ва бўғин узунлигини ирсийланиши ва *Let.dw* генининг бу белгиларга таъсири ўрганилди.

Жадвал-1

Л-691 линиясида ва *G.tomentosum* x Л -691 дурагайнинг биринчи, иккинчи бўғинларида ўсимликлар бўйини таъмин этувчи белгиларнинг ирсийланиши.

Ўрганилган бегилар	Ўсимлик шакли	Л-691 (п-39:б-23:ум-62)		F_1 <i>G.tomentosum</i> x Л-691 (п-4: б-3: ум-7)		F_2 <i>G.tomentosum</i> x Л-691 (п-73: б-29: ум-102)	
		Lim	x	Lim	x	Lim	x
Бош поянинг бўйи	П	30-50	41,8	60-80	71,0	10-75	58,7
	Б	70-95	88,9	110-145	125,6	85-160	128,5
	Ум.	30-95	72,5	60-145	94,4	10-160	110,3
Бўғинлар сони	П	16-24	21,5	24-28	26,3	14-27	23,5
	Б	18-29	23,2	27-36	32,3	25-41	36,5
	Ум.	16-29	22,1	24-36	28,85	14-41	32,1
Бўғинлар узунлиги	П	1,71-2,20	196	2,50-2,85	2,70	1,30-2,95	2,53
	Б	2,78-4,50	385	3,05-4,52	3,94	2,71-4,65	3,68
	Ум.	1,71-4,50	3,06	2,50-4,52	3,23	1,30-4,65	3,46

Олинган маълумотлардан кўриниб турибдики (жадвал-1), индустирланган йўл билан олинган Л-691линияда бир-биридан фенотипик жихатдан ўсимликни бўйи бўйича кескин фарк килинадиган икки синфга пакана бўйли ва баланд бўйли ўсимликларга ажралиш беришини кўриш мумкин. Пакана бўйли ўсимликлар генотида *Let.dw* гени бўйича гетерезигот (*Let.dw let.dw*) ҳолатда бўлиб у ўсимликни бўйини таъмин этувчи генларга плейотроп салбий таъсир килади, яъни бу *let.dw* гени ўсимликнинг ўсишини таъмин этувчи бошқа генлар фаолиятига салбий таъсир этиб бу линиядаги 1-гуруҳ ўсимликларни бўйи 30-50 см оралиғида ўзгариб ўртача 41,8 см.ни ташкил этди.

Иккинчи гуруҳ баланд бўйли ўсимликлар бўлиб *let.dw* гени бўйича рецессив гомозигот ҳолатда (*let.dw let.dw*) бўлиб, ўсимликларни ўртача бўйи 88,9 см.ни ташкил этиб пакана ўсимликларга нисбатан икки баробарга баландлиги бўйича фарк килади, ўзгарувчанлик амплитудаси 70 см.дан 95 см оралиғида бўлиб бу ўсимликлар генотида *Let.dw* гени рецессив гомозигот (*let.dw let.dw*) ҳолатида бўлганлиги учун улар яхши ўсиб ривожланади, яъни бу ген ўсимлик бўйини таъмин этувчи генларга таъсир этмайди. Бош поядаги бўғинлар сонига келсак бу белги бўйича пакана ўсимликлар гуруҳида ўртача 21.5 донани ташкил қилиб, баланд бўйли ўсимликларда 23,2 донадан иборат бўлди. Бу ерда кескин фарк икки гуруҳ ўртасида кузатилади.

Ўсимлик бош поясидаги бўғинлар узунлиги ўрганилганда Л-691линиянинг икки гуруҳида, яъни пакана бўйли ўсимликларда 1,71 см.дан 2,2 см оралиғида ўзгариб ўртача 1,96 см.ни ташкил қилган ҳолда

бу кўрсаткичлар бўйича баланд бўйли ўсимликлар қуйидаги кўринишга эга бўладилар: 2,78-4,50 см амплитуда оралиғида бўғин узунлиги ўзгариб ўртача 3,85 см.ни ташкил этди. Олинган натижалардан кўриниб турибдики, let.dw гени гетерозигот ҳолатида ўсимликни бўғин узунлиги ҳам жуда катта салбий таъсир кўрсатар экан, шунинг учун пакана бўйли ўсимликларнинг бўғин узунлиги баланд бўйли ўсимликларга нисбатан икки баробар қисқадир.

Дурагайни биринчи бўйини таҳлил этилганда юкорида таъкидлаганимиздек, худди Л-691 линияси сингари пакана ва баланд бўйли ўсимликларга ажралиш берди, лекин 1:1 нисбатда. Бу ерда ҳам Let dw гени гетерозигот ҳолатда бўлганда ўсимлик бўйига жуда катта салбий таъсир этганини кўрамиз, яъни пакана ўсимликлар бўйи ўртача 71 см.ни, бўғинлар сони 26,3 донани ва бўғинлар узунлиги эса 2,70 см. ни ташкил этади. Бу кўрсаткичлар бўйича баланд бўйли ўсимликлар қуйидаги қийматларга эга бўлди: ўсимлик бўйи 125,6 см, бўғин сони 32,3 донани ва бўғин узунлиги 3,94 см. ни ташкил этди.

Биринчи бўғинда олинган барча ўсимликлар ташки морфологик кўринишда G.tomentosum турига ўхшаш бўлиб пакана ва баланд бўйли ўсимликларнинг пояси, барги қалин тук билан қопланган. Ранги кулранг бўлиб, гули лимон рангдир, кўсаклари, асосан, 4 бўлакли, сал узунрок, ўткир учли, толаси кўнғир, чигитлари эса тошсимон. Биринчи бўғин иккала гуруҳга ҳам моноподиал шоҳлар ҳосил бўлиб, кучли, бақувват тарвақайлаб ўсади.

Иккинчи (F2 G.tomentosum x Л -691) бўғинида ўсимликнинг бўйи жуда катта амплитуда ўзгарувчанлигига эга бўлиб, ўсимлик бўйи бўйича оладиган бўлсак улар 10 см.дан то 160 см оралиғида бўлганлигини кўриш мумкин. Бу бўғинда икки томонлама трансгрессияни кўриш мумкин. Ана шу гуруҳга хлорофил мутацияси кузатилиб битта албинос ўсимлик олинди. Лекин у 3 та чин барг чикаргунча ўсиб сўнг нобут бўлди. Иккинчи бўғинда ўсимликларнинг жуда ҳам бўйи паст 10 см.гача бўлган ўсимликларнинг ҳосил бўлиши турлараро дурагайларда иккала турга тегишли бўлган ўсимлик бўйига таъсир қилувчи полигенларни бир генотипда йиғилиши ва уларнинг Let dw гени билан ўзаро таъсири ҳамда ҳар хил геномларга таълуқли бўлган хромосомаларнинг мейоз бўлиниш босқичида ўзаро таъсири натижасида бўлиши мумкин. Ўртача пакана бўйли ўсимликларда бўғинлар 23,5 дона бўлса баланд бўйли ўсимликларда 36,5 донани ташкил қилди.

Пакана бўйли ўсимликлар билан баланд бўйли ўсимликлар бўйларининг бўғин узунлиги ўртасида ҳам катта тафовут мавжуд. Let dw гени гетерозигот ҳолатда бўлганда бўғинлар узунлиги 1,3 см.дан то 2,95см.ни ташкил қилса бу геннинг рецессив гомозигот (let.dw let.dw) ҳолатида баланд бўйли ўсимликларнинг бўғин узунлиги 2,71см.дан 4,65см оралиғида ўзгариб, ўртача 3,68 см.ни ташкил этди. Иккинчи бўғинни баланд бўйли ўсимликлар гуруҳида, хаттоки, 160 см.гача бўлган пояси қалин, бақувват, моноподия шоҳлари 12-14 тагача бўлган ўсимликлар ҳам олинди. Бундай бақувват ўсимликларнинг ҳосил бўлишига асосий сабаб генотипнинг летал Let dw генидан ҳоли бўлиши бўлса, иккинчидан, ҳар хил геномлардаги поянинг ўсишига ижобий таъсир қиладиган полигенларнинг бир генотипда мужассамланганлиги билан ҳам боғлиқ бўлиши мумкин.

Тажрибада ўрганилган Л-691 линияси ва G.tomentosum x Л-691 дурагайининг биринчи ва иккинчи авлод ўсимликларининг ғўза учун қимматли бўлган муҳим белгиларини таҳлил қилганимизда бу ерда пакана бўйли ўсимликлар билан баланд бўйли ўсимликлар ўртасида жуда катта тафовутга эга бўлмаган қийматлар олинганлиги учун биз уларни умумлаштириб таҳлил қилдик. Бундан ташқари F₂ бўғинда жуда кеч пишар, фотопериодик ўсимликлар намунаси ҳам кайд этилган. Бу ўсимликлар август ойининг охиригача келиб гулга кирди ва кўсаклар ҳосил қилди, шунинг учун уларнинг ҳосилини йиғиштириб олиб бўлмади.

Олинган маълумотлар (жадвал-2) шуни кўрсатдики, бир чанок оғирлиги Л-691 линияда 4-6 грамни ташкил этган бўлса, биринчи бўғинда 1,5 грамдан 3 грамгача иккинчи бўғинда эса 1,5 грамдан 5 грамгача бўлган ўсимликлар олинди.1000 дона чигит оғирлиги Л-691 линияда 104 грамдан 119 грамгача ташкил этди, биринчи бўғинда эса 83-100 грам атрофида ва иккинчи бўғинда 90 грамдан то 130 грамга эга бўлган ўсимликлар аниқланди.

Жадвал-2.

Бир чанок вазнини ота-она ва кейинги бўғинларда берилиши

Материаллар	Ўсимлик сони	Min - max	ўртача
Л-691	62	4.4-6.0	5,20
F ₁ G.tomentosum x Л-691	14	1.5-3.0	2,64
F ₂ G.tomentosum x Л-691	102	1.5-5.0	4,36

Тола узунлиги ва тола чиқиши бўйича Л-691 29-33 мм ва 28-35 фоизни ташкил этиб, иккинчи авлодда ота-она формаси кўрсаткичига эга бўлган ўсимликлар олинди. Тажрибада иккала ота-онага ўхшайдиган қимматли белгиларни ўзига мужассамлаштирганлари (24/1 норма, 25/2 норма 26/3 норма, 26/4 норма

пакана, 26/5 пакана) кейинчалик генетик селекцион изланишлар учун бошлангич материал сифатида ишлатса бўладиган бир канча ўсимликларни алоҳида ўрганиб, ажратиб олиб улар иссиқхонага кўчириб ўтказилди.

Тола рангига келадиган бўлсак индустирланган йўл билан олинган леталь генга эга мутант линия Л-691 пахтаси ок толали бўлиб, ёввойи ҳолда ўсадиган махсус Вагнер челагида ўстирилган форма *G.tomentosum* тури ўсимлиги пахтаси кўнғир толали бўлиб, биринчи авлоддаги ўсимликларни барча, яъни пакана ва баланд бўйли ўсимликларнинг толаси кўнғир рангли бўлди. Иккинчи бўғинда иккала (пакана ва баланд) гуруҳдаги ўсимликлар пахта толалари ранги бўйича кўнғирдан то ок ранггача бўлди. Бу белги бўйича ирсийланиш *Let dw* генига боғлиқ бўлмасдан эркин ирсийланиши мумкин, яъни иккинчи бўғинда тола ранги бўйича 3:1 нисбатда ажралиш бериши кузатилди.

Хулоса. *G.tomentosum* билан *G.hirsutum* тури ўртасида олинган дурагай бўғинларни ўрганишдан шуни хулосалаш мумкинки, улар жуда яхши ўзаро чангланаб, улардан олинган дурагай бўғинларда леталь *Let dw* генининг онтогенез ривожланишига таъсир ўтказиши, яъни плейотроп таъсир этиши аникланди. Мунант Л-691 линияда индустирланган йўл билан олинган *Let dw* гени турлараро дурагайлашда ҳам авлоддан авлодга эркин ирсийланиши ва асосан, морфо-биологик белгилар, яъни ўсимликни бўйига ва бўғин узунлигига кенг таъсир этиши аникланди. Бу ген тола узунлиги, тола чиқими, тола рангига таъсири кузатилмади, яъни тола рангини таъмин этувчи генар эркин мустақил ирсийланиш хусусиятига эга. Бу билан Л-691 линияни бошқа турлар билан ҳам чапиштириб турлар ўртасида генлар ва геномлар алмашинувиши ўрганиш учун *Let dw* генини муҳим маркер белгиси ёки ген сифатида фойдаланиш мумкинлигини аниқлади.

АДАБИЁТЛАР:

1. Фадеев Т.С. и др. –Сравнительная генетика растений.//Изд.ЛГУ. Ленинград. 1980. 155 стр.
2. Генетика культурных растений: Кукуруза, рис, просо, овес.//Л.Агропромиздат.1988. 25-28 стр.
3. Жумаев Ф.Х., Абзалов М.Ф. - Выявление у хлопчатника хромосом ответственных за регуляцию роста растений.// Журнал Химия природных соединений.-Ташкент. 1995. № 1. стр.135-138.
- 4.Жумаев Ф.Х., Абзалов М.Ф.- *G.Tomentosum* билан *G.Hirsutum* турлари ўртасида олинган бўғинлар ўсимликларининг ўсиш –ривожланишига ва қимматли белгиларига *Let. dw.* генини таъсирини ўрганиш.// Қишлоқ хўжалигида экологик муаммолар халқаро илмий-амалий анжуман материаллари тўплами.-Бухоро, 2003 йил,186-188 б.
5. Доспехов С.Б. – Методика полевых опытов. // М.Агропромиздат. 1985, 225 стр.