

ШОЛИНИ (ORYZA SATIVA L.) ВЕГЕТАЦИЯ ДАВРИ БЕЛГИСИНИНГ F_1 ВА F_2 АВЛОДЛАРДА ИРСИЙЛАНИШИ

Қаландаров Бахтиёр Искандарович, қ.х.ф.ф.д., катта илмий ходим,
<https://orcid.org/0000-0002-2482-3437>

Саттаров Масъуджон Ахтамович, қ.х.ф.д. катта илмий ходим,
<https://orcid.org/0009-0006-8394-3099>
 Шолчилик илмий-тадқиқот институти.

Аннотация. Мақолада шолининг (*Oryza sativa* L.) вегетация даври белгисининг ирсийланиши хусусиятлари F_1 ва F_2 дурагай авлодларда ўрганилди. Тадқиқотда маҳаллий ва хорижий навлар иштирокида олинган дурагайларда вегетация даври давомийлиги, доминантлик даражаси (h_p), ўзгарувчанлик коэффициенти ($CV\%$) ва кенг маънодаги ирсийлик коэффициенти (H^2) таҳлил қилинди. F_1 авлодда вегетация даври бўйича салбий, оралик ва юқори доминантлик ҳолатлари аниқланди. F_2 авлодда белги 106–128 кун оралиғида ўзгариб, кенг фенотипик тарқалиш кузатилди. H^2 коэффициенти 0,77–0,98 оралиғида бўлиши белгининг кучли генетик назорат остида эканлигини кўрсатди. Олинган натижалар вегетация даври кўп генли, мураккаб ирсийланувчи белги эканлигини тасдиқлайди ҳамда селекция жараёнида эртапишар ва ўртапишар шакллари самарали танлаб олиш имкониятини яратди.

Калит сўзлар: шоли, *Oryza sativa* L., вегетация даври, ирсийланиши, доминантлик, h_p , H^2 , фенотипик ўзгарувчанлик, F_1 , F_2 дурагайлар, селекция.

Аннотация. В статье изучены особенности наследования признака продолжительности вегетационного периода у риса (*Oryza sativa* L.) в гибридных поколениях F_1 и F_2 . В исследовании на гибридах, полученных с участием местных и зарубежных сортов, проанализированы продолжительность вегетационного периода, степень доминирования (h_p), коэффициент вариации ($CV\%$) и коэффициент наследуемости в широком смысле (H^2). В поколении F_1 по продолжительности вегетационного периода выявлены отрицательное, промежуточное и высокое доминирование. В поколении F_2 признак варьировал в пределах 106–128 дней, наблюдалось широкое фенотипическое расщепление. Значения коэффициента H^2 в пределах 0,77–0,98 свидетельствуют о сильном генетическом контроле признака. Полученные результаты подтверждают, что продолжительность вегетационного периода является полигенным, сложно наследуемым признаком и создаёт возможность эффективного отбора раннеспелых и среднеспелых форм в селекционном процессе.

Ключевые слова: рис, *Oryza sativa* L., вегетационный период, наследование, доминирование, h_p , H^2 , фенотипическая изменчивость, гибриды F_1 и F_2 , селекция.

Abstract. The article investigates the inheritance patterns of the vegetation period trait in rice (*Oryza sativa* L.) in F_1 and F_2 hybrid generations. The study analyzed hybrids obtained from crosses involving local and foreign varieties, assessing the duration of the vegetation period, degree of dominance (h_p), coefficient of variation ($CV\%$), and broad-sense heritability (H^2). In the F_1 generation, negative, intermediate, and high dominance for vegetation period duration were identified. In the F_2 generation, the trait varied within the range of 106–128 days, with wide phenotypic segregation observed. The H^2 values ranging from 0.77 to 0.98 indicate strong genetic control of the trait. The results confirm that vegetation period duration is a polygenic and complexly inherited trait, providing opportunities for effective selection of early- and medium-maturing forms in breeding programs.

Keywords: rice, *Oryza sativa* L., vegetation period, inheritance, dominance, h_p , H^2 , phenotypic variability, F_1 and F_2 hybrids, breeding.

Кириш. Вегетация даври шоли (*Oryza sativa* L.)нинг асосий агробиологик белгиларидан бири бўлиб, ўсимликнинг уруғ унган пайдан то тўлиқ физиологик пишишгача бўлган ривожланиш муддатини ифодалайди [5]. Вегетация даври юқори ўзгарувчанликка эга бўлиб, уруғдан ҳосилгача бўлган давомийлик ирсий компонентлар ва муҳит таъсирига боғлиқ равишда турлича намоён бўлади. Бу хусусият маҳаллий муҳитга мос шоли турларини танлашда муҳим аҳамиятга эга [1, 4].

Илмий манбаларда таъкидланишича, вегетация даври кўп генли белги бўлиб, унинг ирсийланиши аддитив, доминант ва эпистатик генлар таъсири натижасида шаклланади [2, 3]. H.Zhang шолида ҳосилдорлик ва вегетация даври ўртасидаги генетик боғлиқликни ўрганиб, ушбу белгининг шаклланишида комплиментар генлар ва эпистатик ўзаро таъсирлар муҳим роль ўйнашини қайд этган [6].

Материаллар ва услублар. Шолининг «КазНИИР-5», «Марварид», «Онтарио», «Искандар», «Викант», «Толмас», «Лазурний», «Ахмад шоли», 205-01 ва «Тарона» навлари оналик сифатида, «Искандар», «Викант», УзРОС-7/13, «Ситора», «Марварид», «Адмирал», «Толмас», «205-01» ва «Лазурний» навлари эса оталик сифатида частиштириш ишларида фойдаланилиб дурагай популяциялар яратилди. Яратилган дурагай популяцияларда вегетация даври кўрсаткичи F_1 ва F_2 авлодларда ирсийланиши таҳлил қилинди.

Натижалар ва мунозара. 1-жадвал маълумотларига кўра, вегетация даври энг кечпишар F_1 Тарона × Ситора (137±1,4 кун) ва F_1 Онтарио × Марварид (136±2,5 кун), энг эртапишар F_1 Онтарио × Ситора (107±0,8 кун) ва F_1 Марварид × Викант (116±2,1 кун) дурагайларда кузатилди.

Вегетация даври бўйича h_p турли қийматларга эга бўлиб энг юқори ($h_p = 1,28$) кўрсаткич F_1 Ахмад шоли × Викант комбинациясида, энг кичик ($h_p = -0,17$) кўрсаткич F_1 Онтарио × Ситорада кузатилди. Вегетация даври кўрсаткичи бўйича салбий доминантлик F_1 Онтарио × Ситора дурагайида, оралик ирсийланиш F_1 Марварид × Викант ($h_p = 0,33$), F_1 Марварид × Викант ($h_p = 0,71$), F_1 Онтарио × Марварид ($h_p = 0,78$), F_1 Толмас × Марварид ($h_p = 0,38$), F_1 Ахмад шоли × 205-01 ($h_p = 0,55$), F_1 Тарона × Ситора ($h_p = 0,85$), F_1 205-01 × Лазурний ($h_p = 0,91$) дурагайларида ҳамда юқори доминантлик F_1 КазНИИР-5 × Искандар ($h_p = 2,04$), F_1 Искандар × Адмирал ($h_p = 1,01$), F_1 Викант × Искандар ($h_p = 1,08$), F_1 Лазурний × Толмас ($h_p = 1,01$), F_1 Ахмад шоли × Викант ($h_p = 1,28$) дурагайларида қайд этилди. F_1 Онтарио × Ситора дурагайида вегетация даври салбий доминантлиги кузатилганлиги бу белгиларни намоён этувчи генларнинг эпистаз таъсири устунлигини кўрсатади.

Олиб борилган тадқиқотларимизда F_2 дурагайларда вегетация даври давомийлиги ўрганилди (2-жадвалга қаранг). F_2 дурагайларда вегетация даври 106,4±0,50 (F_2 Онтарио ×

Ситора) $\pm 127,9 \pm 1,28$ (F_2 Лазурний х Толмас) кун диапазонда бўлди. Бу эса белгининг кўп генли ва мураккаб ирсийланувчи хусусият эканлигини кўрсатади. Айниқса, кечпишар \times эртапишар навларни частиштиришда F_2 авлодда эрта ва ўрта вегетация даврига эга шаклларнинг пайдо бўлиши селекция нуқтаи назаридан жуда қимматли ҳисобланади.

1-жадвал

Шолининг F_1 авлод дурагайларида вегетация даврини ирсийланиш таҳлили.

F_1 авлод дурагайлар	F			
	M \pm m	σ	CV%	hp
F_1 КазНИИР-5 х Искандар	125 \pm 1,4	1,14	0,92	2,04
F_1 Марварид х Викант	116 \pm 2,1	1,29	1,12	0,33
F_1 Онтарио х УзРОС 7-13	135 \pm 2,5	1,00	0,74	0,71
F_1 Онтарио х Ситора	107 \pm 0,8	0,50	0,47	-0,17
F_1 Онтарио х Марварид	136 \pm 2,5	1,00	0,74	0,78
F_1 Искандар х Адмирал	121 \pm 3,4	2,16	1,79	1,01
F_1 Викант х Искандар	122 \pm 1,4	0,58	0,47	1,08
F_1 Толмас х Марварид	133 \pm 2,9	1,15	0,87	0,38
F_1 Лазурний х Толмас	130 \pm 2,9	1,15	0,89	1,01
F_1 Ахмад шоли х Викант	121 \pm 1,5	0,96	0,79	1,28
F_1 Ахмад шоли х 205-01	117 \pm 1,3	0,82	0,70	0,55
F_1 205-01 х Искандар	121 \pm 2,5	1,00	0,83	1,01
F_1 Тарона х Ситора	137 \pm 1,4	0,58	0,42	0,85
F_1 205-01 х Лазурний	129 \pm 2,9	1,15	0,89	0,91

Дурагайларда H^2 қийматлари ҳам аниқланди. Бунда бу кўрсаткич 0,77– 0,98 оралиғида бўлиб, шундан 11 та дурагайларда (F_2 Марварид х Викант, F_2 Онтарио х УзРОС 7-13, F_2 Онтарио х Марварид, F_2 Викант х Искандар, F_2 Лазурний х Толмас, F_2 Толмас х Марварид, F_2 Ахмад шоли х Викант, F_2 Ахмад шоли х 205-01, F_2 205-01 х Искандар, F_2 Тарона х Ситора, F_2 205-01 х Лазурний) юқори (0,92–0,98) H^2 коэффициенти юқори бўлди. H^2 коэффициентининг юқори (0,92–0,98) бўлиши эса ушбу белгининг генетик назорати кучли эканлигини ҳамда селекцияда эрта авлодларданоқ эрта ёки ўртапишар навларни самарали танлаб олиш имкониятини яратади.

Вегетация даври белгиси бўйича дурагай авлодлардаги ўсимликлар интервали 5 кун бўлган 9 та синфга тақсимланди. Ушбу синфларда 100 кундан дан 144 кунгача ўсимликлар учраганлиги аниқланди. Вариацион қаторлардаги маълумотларни таҳлил қилиш натижасида вегетация даври бўйича F_2 дурагайларда эрта, ўрта ва кечпишар шаклларнинг кенг спектрада ажралиб чиқиши кузатилди.

Хулоса. Олиб борилган тадқиқотлар шолининг вегетация даври кўп генли ва мураккаб ирсий табиатга эга эканлигини кўрсатди. F_1 авлодда доминантлик даражаси турлича намоён бўлиб, айрим комбинацияларда юқори ижобий, бошқаларида салбий доминантлик кузатилди. F_2 авлодда белгининг кенг диапазонда ажралиши ва H^2 коэффициентининг юқори қийматлари (0,92–0,98) генетик назоратнинг кучлилигини тасдиқлади. Бу эса эрта авлодларданоқ селекцион танлашни самарали олиб бориш имкониятини яратади.

2-жадвал

Шолини маҳаллий ва хорижий навлари иштирокида олинган F_2 авлод дурагайларида вегетация даври бўйича ўзгарувчанлик таҳлили (2014 й).

F_2 авлод дурагайлар	K=5 кун									n	M \pm m	σ	CV	H^2
	100-104	105-109	110-114	115-119	120-124	125-129	130-134	135-139	140-144					
F_2 КазНИИР-5 х Искандар				24	53	23				100	121,7 \pm 0,60	3,03	2,5	0,82
F_2 Марварид х Викант	3	8	12	27	23	7	11	6	3	100	120,4 \pm 1,82	9,17	7,6	0,98
F_2 Онтарио х УзРОС 7-13	1	7	13	12	19	21	17	9	1	100	123,1 \pm 1,79	9,03	7,3	0,97
F_2 Онтарио х Ситора	21	66	13							100	106,4 \pm 0,50	2,53	2,4	0,77
F_2 Онтарио х Марварид	1	4	5	14	20	22	15	15	4	100	126,0 \pm 1,77	8,90	7,1	0,98
F_2 Искандар х Адмирал			36	44	20					100	116,1 \pm 0,73	3,66	3,2	0,78
F_2 Викант х Искандар	11	14	24	27	24					100	113,6 \pm 1,23	6,19	5,4	0,96
F_2 Лазурний х Толмас				13	34	37	16			100	127,9 \pm 1,28	6,46	5,1	0,96
F_2 Толмас х Марварид				10	26	27	20	13	4	100	125,1 \pm 0,84	4,22	3,4	0,92
F_2 Ахмад шоли х Викант	9	14	25	29	19	4				100	114,3 \pm 1,19	6,01	5,3	0,96
F_2 Ахмад шоли х 205-01		18	24	46	12					100	114,6 \pm 0,80	4,05	3,5	0,94
F_2 205-01 х Искандар		8	33	40	16	3				100	115,5 \pm 0,85	4,28	3,7	0,93
F_2 Тарона х Ситора		4	8	18	20	19	16	11	4	100	125,0 \pm 1,73	8,73	7,0	0,98
F_2 205-01 х Лазурний		5	9	21	32	25	8			100	121,4 \pm 1,20	6,04	5,0	0,97

АДАБИЁТЛАР

1. Akriti Dutt, A. Kumar, P. Singh et al. (2019). Study on genetic variability, heritability and genetic advance for yield and other related traits in rice (*Oryza sativa* L.). *Phytojournal*. <https://www.phytojournal.com/archives/2019.v8.i6.10110>
2. Allard R.W. Principles of Plant Breeding. – New York: Wiley, 1960. – 485 p.
3. Falconer D.S., Mackay T.F.C. Introduction to Quantitative Genetics. – 4th ed. – London: Longman, 1996. – 464 p.
4. Sahanab Nath & P.C. Kole (2021). Genetic variability and yield analysis in rice. *Electronic Journal of Plant Breeding*. <https://www.ejplantbreeding.org/index.php/EJPB/article/view/3508>
5. Yoshida S. Fundamentals of Rice Crop Science. – Los Baños: IRRI, 1981. – 269 p.
6. Zhang H. (2015) Green Super Rice: Breeding for yield and resource efficiency. *Science China Life Sciences*, 58, 234–245.