

«Сейфуллин оқулары – 18: « Жастар және ғылым – болашаққа көзқарас» халықаралық ғылыми -практикалық конференция материалдары = Материалы международной научно-практической конференции «Сейфуллинские чтения – 18: « Молодежь и наука – взгляд в будущее» - 2022.- Т.1, Ч.II. - Б. 225-228

СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ЖАҒДАЙЫНДА ЖАЗДЫҚ ЖҰМСАҚ БИДАЙ БУДАНДАРЫНЫҢ САНДЫҚ БЕЛГІЛЕРІНІҢ ТҰҚЫМ ҚУАЛАУЫ

*Базилова Д.С., PhD, астық дақылдарының генетикалық ресурстары
зертханасының аға ғылыми қызметкері
«А.И.Бараев атындағы АШҒӨО» ЖШС, Научный кенті*

Өсімдіктер селекциясының басты міндеті – жоғары гетерозиготалы ұрпақ беретін жұптарды таңдап, барлық құнарлылық ресурстарын барынша пайдалана отырып, сорттарды шығару болып табылады.

Будандастыруды жүргізу үшін ата-аналық жұптарды таңдаудың үш концепциясы бар: сорт ұғымы, белгі және ген ұғымдары. Селекциялық жұмыстарда жаңа сорт шығаруда ата-аналық формаларының белгілерін білу қажет. Белгілер концепциясы будандастыру алдында ата-аналарды таңдап алу үшін жүргізіледі. Сандық белгілерінің тұқым қуалау сипатын зерттеу бастапқы материалдың селекциялық құндылығын анықтауға мүмкіндік береді. Кез келген сандық белгі ағзаның физиологиялық қасиеттеріне байланысты болады. [1,2].

Сандық белгілер өзара ерекшеленеді және олар шартты түрде төрт топқа бөлінеді: әлсіз өзгермелі – 1000 дәннің салмағы, өсімдіктердің биіктігі; орташа өзгермелі – масақтың ұзындығы, масақтағы масақшалар саны; өте өзгермелі – масақтан алынған дәннің массасы, масақтағы дәндердің саны; тұрақсыз – бір өсімдікке шаққандағы астық массасы, өнімді түптену [3].

А.П. Орлюк бидай өсімдігінің биіктігі бойынша айтарлықтай ерекшеленетін сорттарды зерттеп, белгінің тұқым қуалауының аралық сипатын дәлелдеді. Ю.Ц. Ларионов өз зерттеулерінің негізінде бірінші ұрпақ будандары көбінесе ұзын бойлы ата-анаға жақындайды деген қорытындыға келді [1].

Өз зерттеулерінде А.Ф. Хлыстова, А.К. Пархоменко, өсімдіктердің биіктігіне сәйкес гетерозистің көріністерін атап өтті. В.Ф. Дорофеев пен А.Г. Пушкина зерттеулерінде қысқа сабақты сорттарды ұзын сабақты сорттармен салыстырғанда, бірінші ұрпақта қысқа сабақтылық басым болды. Кейбір жағдайларда төменгі сабақтың басымдылығы байқалды. Гулканян В.О., Гулян А.А. бидай өсімдіктерінің биіктігінің тұқым қуалауының аралық сипатын байқады.

М.А. Фединнің айтуынша, бірінші ұрпақтағы будандардағы дақыл құрылымының барлық элементтері үшін гетерозис байқалады, бірақ гетерозистің жоғары дәрежесі өнімді түптенуде, масақ өнімділігінде және

массасында көрінді. Бірқатар авторлардың зерттеулерінің нәтижесінде (Федин М.А., 1974; Цильке Р.А., 1983, Шиндин И.М., 1996) депрессиядан гетерозисқа дейін негізгі масақтан шыққан астық массасына, сондай-ақ онымен байланысты дәндердің санына сәйкес, тұқым қуалаушылық түрлері айқындалды [4].

Масақтың ұзындығын генетикалық талдаудың нәтижелері ата-аналық белгілердің үлкен көрінісімен де, белгілердің төмен көрінісімен де, сонымен қатар аралық тұқым қуалаушылықты көрсетеді [5].

Масақ ұзындығының тұқым қуалау сипатын зерттеу бойынша тұқым қуалаушылықтың жоғары көрсеткіштерін анықтайтын айтарлықтай жұмыстар атқарылды [6,7].

Әртүрлі зерттеушілермен берілген F_1 -дегі зерттеудің бір немесе басқа түрімен комбинацияның салыстырмалы үлесі бірдей емес. Сонымен, Е.Д. Нетевич (1969) көбінесе гетерозисты 1000 дәннің салмағы бойынша, азырақ бір масақ және өнімді сабақтар саны бойынша және бірнеше жағдайда ғана масақшалар саны бойынша байқады. F_1 масақтағы дәндер санының тұқым қуалауын зерттеген С.Бороевичтің (1968) тәжірибелерінде олар көбінесе ата-аналық формалар арасында аралық орынды иеленді [5].

Екінші және одан кейінгі ұрпақтардағы өнімділік компоненттерін гибридологиялық талдау бойынша жұмыстар өте аз. Басқа белгілерден тереңірек, топтағы ең аз өзгертін белгілер болып табылатын масақшадағы масақшалардың саны, масақтың ұзындығы және 1000 дәннің массасы зерттелді.

Масақтағы дәндердің саны генотиптің өнімділігін анықтайтын жетекші белгі болып табылады. Масақ өнімділігі екі белгінің жүзеге асуының қосындысы болып табылады: масақтағы дәндердің саны мен дәннің салмағы. Масақ мөлшері астық санының ұлғаюын шектейді, 1000 дәннің массасы бар кері байланыс осы ерекшеліктердің оңтайлы комбинациясын іздеуге мәжбүр етеді. Экологиялық күйзеліс жағдайында масақтағы дәндердің саны айтарлықтай өзгереді. Масақ өнімділігінің элементтерінің төмендеуі ылғал мен азоттың жетіспеушілігімен, қолайсыз температура режимімен, өсімдіктердің аурулармен зақымдануымен айтарлықтай артады.

Масақтың дәнділігі бастапқы пішіндерге байланысты бір, екі немесе үш генмен бақыланады. Әдеби деректер масақтағы дәндердің саны будан ұрпақтарда әртүрлі көріну сипатына ие деген болжамды растайды. Өзінің зерттеулерінде П.А. Орлюк, Ю.А. Спирин аралық тұқым қуалаушылықты көрсетті [1].

О.Антошина және т.б. зерттеуі нәтижесінде көптеген комбинацияларда гетерозис (54,4–66,7%) және тұқым қуалау жоғары ата-ана түрі бойынша (2016 және 2018 жылдары 25%) байқалды, бұл өнімділігі жоғары формаларды өсіру үшін тиімсіз. Үш жыл ішінде комбинациялардың 8,3–16,7%-ында «өсімдік биіктігі» белгісінің төмендеуі байқалды, бұл қазіргі заманғы жағдайларда олардың өсімдік биіктігін азайту үшін таңдаудағы маңыздылығын көрсетеді. Бір өсімдікке шаққандағы дәннің салмағы бойынша гетерозис 41,7–63,6% комбинацияда, ал депрессия 18,2–50%

байқалды. Бір өсімдіктегі астық массасы бойынша 50% комбинацияда гетерозис және 41,7% депрессия байқалды. F₁ будандарында бір өсімдікке астықтың салмағы 3,53–8,23 г аралығында ауытқыды [8].

С.Р. Мартынов, В.А. Крупнов жаздық бидай өсімдіктерінің дән мөлшерінің өсімдік өнімділігімен максималды генотиптік корреляцияға ие екендігін анықтап, оны фондық белгі ретінде пайдалануды ұсынады [9].

Өнімділік үшін селекциясында ерте буданды ұрпақтарды пайдалану мәселесі көптеген зерттеушілерді тартады және F₂ және F₃ сұрыптауларының тиімділігі атап өтілді.

Зерттеу мақсаты – Солтүстік Қазақстан жағдайында жаздық жұмсақ бидай будан ұрпақтарының белгілерінің тұқым қуалау сипатын анықтау.

Зерттеу міндеттері:

- жаздық жұмсақ бидайдың ата-аналық формалардың, бірінші және екінші ұрпақ будандарының масақтағы дән саны мен 1000 дән массасын анықтау;

- жаздық жұмсақ бидайдың бірінші және екінші ұрпақ будандарының масақтағы дән саны мен 1000 дән массасы бойынша басымдылық деңгейін анықтау;

- жаздық жұмсақ бидай будандарының тұқым қуалаушылық сипатын зерттеу.

Зерттеу әдістемесі. Белгілердің басымдылық деңгейі А.Густафссон мен И.Дормлинг формуласы бойынша, ал тұқым қуалаушылық сипаты Р.А.Цилькенің шкаласы бойынша анықталды [10].

$$D = (XF_1 - XP_{\min}) / (XP_{\max} - XP_{\min}) \times 100 (\%)$$

D – басымдылық деңгейі, %

XF₁ – бірінші ұрпақ будандарының орташа мәні;

XP_{min} – ата-анадағы белгінің төменгі көрінісі бар белгінің орташа мәні;

XP_{max} – ата-анадағы белгінің жоғары көрінісі бар белгінің орташа мәні;

XF₁ > XP_{max} (D > 100%) – асабасымдылық;

XF₁ = XP_{max} (D = 100%) – ата-ана белгісінің жоғары қасиетінің толық басымдылығы;

XF₁ = (D 76-99%) – ата-ана белгісінің жоғары қасиетінің толық емес басымдылығы;

XF₁ = (D 51-75%) – ата-ана белгісінің жоғары қасиетінің ішінара басымдылығы;

XF₁ = XP (D = 50%) – аралық тұқымқуалаушылық;

XF₁ = (D 26-49%) – ата-ана белгісінің төменгі қасиетінің ішінара басымдылығы;

XF₁ = (D 0-25%) – ата-ана белгісінің төменгі қасиетінің толық емес басымдылығы;

XF₁ = XP_{min} (D = 0%) – ата-ана белгісінің төменгі қасиетінің толық басымдылығы;

XF₁ < XP_{min} (D < 0%) – буданның орташа мәні ата-ана белгісінен төмен, депрессия (D).

Зерттеу нәтижелері. Будандастыру жұмыстарын жүргізу нәтижесінде жаздық жұмсақ бидайдың 38 будан комбинациясы алынды. Будандардың қара күйе ауруымен зақымдалу себебінен және дәндердің толық қалыптасып-піспеуінен тек 17 будан комбинациясы келесі жылы зерттелді. Ата-аналық формалар мен будандардың басымдылық деңгейін зерттеу нәтижесінде жаздық жұмсақ бидайдың бірінші ұрпақ будандары арасында масақтағы дән саны бойынша асабасымдылық келесідей будан комбинацияларында анықталды: Domain×Целинная 60, Скарлетт×Шортандинская 2012, Шортандинская 2007×Саратовская 42, Сурента 3×Акмола 40, Смена×Целинная 3С, Сибирская 151×Целина 50 (бұл барлық будандардың 35,2% құрады). Ал 1000 тұқым массасы бойынша асабасымдылық: Domain×Целинная 60, Скарлетт× Шортандинская 2012, Сибирский альянс×Целинная 60, Шортандинская 2007 × Саратовская 42, Сурента 3×Акмола 40, Сурента 5×Астана, Шортандинская 95 улучшенная ×Красноярская, Сибирская 151×Целина 50, Целинная 60×Сибирский альянс будан комбинацияларында байқалды.

Біздің зерттеулерде жаздық жұмсақ бидай будандарының екінші ұрпағында өсімдіктер биіктігі 63,3-87,9 см аралығында, өнімді түптену 1,1-1,3 арасында болды. Ата-аналық формалар мен будандарға масақтағы дән саны бойынша жасалған гибридологиялық зерттеулер нәтижесінде және жоғарыда көрсетілген формула арқылы есептеу жүргізу нәтижелер негізінде келесідей мәліметтер алынды: Шортандинская 2012×Скарлетт, Скарлетт×Шортандинская 2012, Астана×Сурента 5, Сурента 5×Астана, Павлодарская 93×Ишимская 92, Астана×Сурента 3 будан комбинацияларында асабасымдылық байқалды. Зерттеу жүргізу нәтижесінде Domain×Целинная 60 ата-ана белгісінің жоғары қасиетінің толық басымдылығы байқалды. Саратовская 42×Целинная 24 будан комбинациясында ата-ана белгісінің төменгі қасиетінің ішінара басымдылығы, Сурента 3×Акмола 40 комбинациясында ата-ана белгісінің төменгі қасиетінің толық емес басымдылығы анықталды. Депрессия Сибирский альянс×Целинная 60; Шортандинская 95 улучшенная×Красноярская; Шортандинская 2007×Саратовская 42; Астана 2×Карабалыкская 98 будан комбинацияларында анықталды.

1000 дәннің массасы белгісі бойынша асабасымдылық: Саратовская 42× Целинная 24, Сурента 3×Акмола 40, Шортандинская 95 улучшенная×Красноярская, Астана×Сурента 3, Скарлетт×Шортандинская 2012 будан комбинацияларында анықталды. Сонымен қатар Domain×Целинная 60, Сурента 3×Акмола 40, Астана 2 × Карабалыкская 98 ата-ана белгісінің төменгі қасиетінің толық емес басымдылығы, Ал Шортандинская 2012×Скарлетт; Саратовская 42×Целинная 24; Астана×Сурента 5; Сибирский альянс× Целинная 60; Шортандинская 2007 ×Саратовская 42; Сурента 5×Астана; Павлодарская 93 × Ишимская 92 будан комбинацияларында буданның орташа мәні ата-ана белгісінен төмендігі, яғни депрессия байқалды.

Жүргізілген зерттеулер бойынша келесідей қорытынды шығаруға болады: масақтағы дән саны бойынша асабасымдылық Domain×Целинная 60 комбинациясында, 1000 дән массасы бойынша Саратовская 42 × Целинная 24, Сурента 3 × Акмола 40, Шортандинская 95 улучшенная × Красноярская, Астана×Сурента 3, Скарлетт × Шортандинская 2012 будан комбинацияларында анықталды. Алынған мәліметтер жаздық жұмсақ бидай будандары арасында масақтағы дән саны мен 1000 тұқым массасы бойынша бастапқы материал шығару үшін сұрыптау жүргізуге мүмкіндік береді.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1 Орлюк А.П. Наследуемость и корреляционная связь высоты растений с признаками продуктивности у гибридов озимой пшеницы. – Одесса, 1972. – С. 35-37. Одесса, 1972. - т. 12. - № 1.-с. 35-37.

2 Ларионов Ю.С. Варьирование некоторых количественных признаков у мягкой пшеницы по группам спелости // Селекция, семеноводство, агротехника полевых культур в Сибири. – Новосибирск, 1977. - Вып. 1. – С.55-59.

3 Белецкая Е.Я., Кротова А.Т., Характер наследования признаков продуктивности гибридами яровой пшеницы, созданными на мутантной основе // Биология, селекция и семеноводство полевых культур. - Омск, 1991. - С. 10-16.

4 Федин М.А., Силис Д.Я. Генетический анализ признаков, определяющих продуктивность пшеницы // Докл. ВАСХНИИЛ. - 1974. - №10. - С.12-14.

5 Неттевич Э.Д. Повышение потенциала продуктивности зерновых культур и скороспелость // С.-х.биология. -1982.-№1.-С.9-13.

6 Зинкевич Е.П. Изменчивость и наследование массы 1000 зерен у гибридов яровой пшеницы // Сибирский Вестник сельскохозяйственной науки. - 2000. - №3-4. - С. 42-45.

7 Панькин А.И. Изменчивость, наследование и генетический контроль массы 1000 зерен сортов и линий мягкой яровой пшеницы с белой и красной окраской зерна // Вестник НГАУ. - 2011. - №4(20). - С.93-101.

8 Antoshina O., Odnodushnova J., Fadkin G., Kondakova I. and Fedosova O. The study of the nature of the inheritance of quantitative traits in F1 hybrids of winter soft wheat. BIO Web Conf. International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources” (FIES 2019) Volume 17, 2020

9 Абугалиева А.И., Моргунов А.И., Бедошвили Д.О. Основные характеристики хлебопекарных свойств зерна Казахстанской пшеницы в соответствии с требованиями мирового рынка // Селекция яровой мягкой пшеницы для засушливых районов России и Казахстана. – Барнаул, 2001. – С. 13-20.

10 Цильке Р.А. Прикладная генетика: курс лекций.- Новосибирск, 2006. – 390 с.