

В. В. ЛІНЬКОЎ, А. М. БАГАМОЛАЎ

УЗАЕМАЛБУМОУЛЕНАСЦЬ АСОБНЫХ ЭЛЕМЕНТАЎ ПРАДУКЦЫЙНАСЦІ ЯРАВОГА ЯЧМЕНЮ

Поспеху селекцыйнай работы ў значнай ступені садзейнічае праўльны падбор зыходнага матэрыялу. Селекцыянерам заўсёды неабходна ведаць, які падбор па той ці іншай прыкмете будзе найбольш эфектыўны. У гэтых адносінах вялікае значэнне мае вывучэнне карэляацыйных сувязей паміж ураджайнасцю, прыкметамі, што вызначаюць структуру ўраджаю, і іншымі гаспадарча-каштоўнымі прыкметамі.

Зменлівасць колькасных прыкмет з'яўляецца біялагічнай асаблівасцю арганізма, абумоўлена генатыпічна і залежыць ад умоў навакольнага асяроддзя. Вывучэнне ступені зменлівасці, яе межаў і спадчынай дэтэрмінацыі важна як у генетыцы і ў тэарэтычнай селекцыі, так і ў практичнай селекцыйнай працы пры ацэнцы сартоў, ліній і гібрыдаў, для пабудовы мадэлі будучых раслін, раскрыцця механізма адаптациі, а таксама для прагназіравання шляхоў адбору і стабілізацыі сорту ў практичнай селекцыі.

У выніку даследаванняў, праведзеных на кафедры селекцыі і насеянняводства Беларускай сельскагаспадарчай акадэміі за 1987—1990 гг., атрыманы даныя, прыведзены ў табл. 1—3. Палявыя доследы праводзіліся ў 1987—1989 гг. на дзярнова-падзолістым суглінку, глыбіня ворнага гарызонту 20—22 см, рН_{KCl} 4,8. Колькасць гумусу ў глебе складае 0,92—1,5%, рухомых формаў P₂O₅ — 13,1, K₂O — 14,8 мг/100 г глебы. Палявыя доследы 1990 г. (конкурснае сортавы-прабаванне) праводзіліся на дзярнова-падзолістым супеску, які падцілаецца марэнным суглінкам, дзе рН 6,1, P₂O₅ — 6, K₂O — 8,1 мг/100 г глебы. Колькасць гумусу — 1,5%.

Гады правядзення даследаванняў мелі значныя адрозненні па ме-

Т а б л и ц а 1. Каэфіценты парной карэлляцыі элементаў структуры ўраджаю пры аналізе ўсёй звязанасці выбаркі яравога ячменю ў гібрыдным гадавальніку за 1987 і 1988 гг.

Прыкмета	r_1		r_2		r_3		r_4	
	1987 г.	1988 г.						
Даўжыня саломінкі 1 *	0,285**	0,376**						
Агульная кусцістасць 2 *	0,226**	0,585**	0,822**		0,773**			
Празлукцыйная кусцістасць 3 *			0,781**	0,891**	0,921**	0,768**		
Усяго зярніят з расліны 4 *	0,245**	0,560**						
Празлукцыйнасць расліны 5 *	0,295**	0,611**	0,751**	0,822**	0,877**	0,867**	0,912**	0,870**

* Верагодна пры 0,05%-ных, ** пры 0,01%-ных узроўні значнасці (тое ж у табл. 2, 3).

Т а б л і ц а 2. Значэнні карэлляцыйнай залежнасці элементаў структуры ўраджаю элітных раслін (1987 г.) і перспектыйных узоруў яравога ячменю за 1988 і 1989 гг.

Прыкмета	r_1		r_2		r_3		r_4		r_5		r_6	
	1987 г.	1988 г.										
1 *	0,966**											
2 *	0,918*	0,600										
3 *	0,682	0,638	0,955**									
4 *	0,736	0,358	0,939**	0,923**								
5 *	-0,646	-0,520	-0,412	-0,388	-0,376							
6 *	-0,535	-0,610	-0,711	-0,663	-0,545	0,388						
7 *												

З а ў в а г а. 1—5 — прыкметы абавязанасці ў табл. 1; 6 — ураджайнасць узоруў 1988 г., 7 — ураджайнасць узоруў 1989 г.

тэаралагічных умовах. Найбольш спрыяльным для росту і развіця раслін яровога ячменю быў 1987 год, неспрыяльнимі — 1989 і 1990 гг., што ўвогуле садзейнічала больш дэталёваму вывучэнню ўзаемаабумоўленасці онтагенетычных лабільных генетычна абумоўленых палімерных прыкмет асобных элементаў структуры ўраджаю (прадукцыйнасці раслін).

Доследная работа ў галоўным напрамку селекцыі — вывядзенні высакаўраджайных і высакаякасных сартоў пры сучасных патрабаваннях да аптымізацыі селекцыйнага пракэсу прадугледжвае вышукванне найбольш эфектыўных крытэрыяў ідэнтыфікацыйных харктарыстык комплексаў прыкмет, якія вывучаюцца.

Натуральнае жаданне даследчыка ў правядзенні адбораў па магчымасці з ранніх пакаленняў гібрыдаў, і асноўным абмежаваннем тут з'яўляецца эфектыўнасць ажыццяўлення такіх адбораў. Вельмі важным у дадзеным выпадку можна прызнаць заключэнне аб магчымасці і мэтазгоднасці правядзення адбораў на прадукцыйнасць з ранніх пакаленняў яровога ячменю (F_2 і F_3) пры скрыжаванні марфалагічна падобных сартоў у сувязі з tym, што накіраванаасць адбору шмат у чым залежыць ад умоў года, фону адбору і іншых фактараў [4].

У нашых даследаваннях выкарыстоўваліся адносна блізкія па біялагічных асаблівасцях і ўласцівасцях зыходныя бацькоўскія формы *Hordeum sartivum L.*, ssp. *distichum* var *nutans* заходне-еўрапейскага эклагічнага тыпу.

Некаторыя даследчыкі адзначаюць, што традыцыйны селекцыйны адбор элітных раслін можа засноўвацца на даных узаемаабумоўленасці ўраджайнасці з яе кампанентамі, высокая ўзаемасувязь якіх выяўлена па ўраджайнасці (прадукцыйнасці) з агульнай колькасцю сцёбллаў на расліне, прадуктыўнай кусцістасцю, колькасцю зярнят з расліны. Пры гэтым прыкмета прадуктыўная кусцістасць часта з'яўляецца экспрэс-біяметрычнай харктарыстыкай прадукцыйнасці і ўраджайнасці [2, 6].

Акрамя названых, пры стварэнні інтэнсіўных сартоў ячменю выкарыстоўваецца паказчык даўжыні саломіны [1]. Нягледзячы на тое што, паводле даных табл. 1, у 1987 г. па аналізуемых прыкметах назіраецца слабая дадатная, а ў 1988 г.— сярэдняя дадатная ўзаемасувязь з даўжынёй саломіны ($r=0,226^{**} \div 0,295^{**}$ і $r=0,376^* \div 0,611^{**}$ адпаведна), на ўзору асобных раслін у разрэджаным цэнозе ў сукупнасці з руч-

Т а б л і ц а 3. Каэфіцыенты парнай карэляцыі ў селекцыйных узорах яровога ячменю па элементах структуры ўраджаю за 1989 і 1990 гг.

Узор	Прык- мета	r_1		r_2		r_3	
		1989 г.	1990 г.	1989 г.	1990 г.	1989 г.	1990 г.
88/10							
88/39	1*						
88/63							
88/75							
88/10		0,290	0,604**				
88/39	2*	-0,100	0,482*				
88/63		0,014	0,361				
88/75		0,180	0,114				
88/10		0,026	0,318	0,155	0,642**		
88/39		-0,073	0,383	0,420	0,382**		
88/63	3*	0,027	-0,008	0,387	0,310		
88/75		0,025	0,228	-0,092	0,625**		
88/10		0,524**	0,437*	0,473*	0,672**	0,626**	0,898**
88/39	4*	0,234	0,478*	0,500**	0,559**	0,721**	0,888**
88/63		0,426*	0,136	0,480*	0,408*	0,761**	0,885**
88/75		0,252	0,358	0,084	0,487*	0,903**	0,927**

ной уборкай аналізуемых раслін і ўзору ў названая прыкмета мае значення адрозненні праяўлення па гадах вывучэння.

Аднак нягледзячы на слабую і сярэднюю звязанасць з прадукцыйнасцю раслін гібрыднага гадавальніка, у далейшай палявой ацэнкы адабраных элітных раслін (узору) і іх вывучэнні пры вытворчай норме высывання і машынай уборцы ад даўжыні саломіны (табл. 2 і 3) у пэўнай ступені залежаць ураджайнасць і іншыя прыкметы структуры ўраджаю. У літаратуры ёсьць такія звесткі, а таксама адзначаецца залежнасць ад даўжыні саломіны ўстойлівасці да палягання і тэхналічнасці.

Акрамя гэтага, як адзначаецца ў [5], даўжыня галоўнага сцябла з'яўляеца элементай на недастатковасць умоў асяроддзя для росту раслін, што праяўляеца ў паралельнай зменлівасці даўжыні сцябла і элементаў прадукцыйнасці расліны. У [3] падкрэсліваецца, што вышыня раслін з'яўляеца прыкметай, якая лепш за ўсё вызначае гетэрозіс.

Такім чынам, мэтазгодна ўключэнне ў карэляцыйную матрыцу наступных прыкмет: даўжыні саломіны, агульнай і прадукцыйнай кусцістасці, колькасці зярнят у расліне і прадукцыйнасці раслін (ураджайнасці).

Аналіз каэфіцыентаў парнай карэляцыі элементаў структуры ўраджаю выбаркі 1987, 1988 гг. з гібрыднага гадавальніка яравога ячменю паказаў (табл. 1), што найбольш цесныя дадатныя феналагічныя карэляцыі адзначаюцца пры ацэнцы прадукцыйнасці расліны з прадукцыйнай кусцістасцю ($r=0,877^{**} \div 0,867^{**}$) і агульнай колькасці зярнят у расліне ($r=0,912^{**} \div 0,870^{**}$). Пры гэтым уклады агульной кусцістасці ў прадукцыйную таксама значныя ($r=0,822^{**} \div 0,773^{**}$).

Захаванне ўсёй сукупнасці выбаркі аналізуемых папуляцый F_2 даволіла нам пасля правядзення гібрыдалагічнага і іншых відаў аналізаў і ажыццяўлення статыстычнай апрацоўкі эксперыментальнага матэрыялу кіравацца пры працэдуры ідэнтыфікацыі элітных раслін F_2 данымі, атрыманымі за 1987 г. (табл. 1).

Вынікам адбораў з F_2 і далейшай ацэнкі адабраных элітных раслін з'яўлялася вылучэнне рада перспектыўных узораў яравога ячменю. У сувязі з гэтым асаблівую цікавасць уяўляе вывучэнне ступеня ўзаємаабумоўленасці аналізуемых прыкмет у элітных раслінах і атрыманых з іх перспектыўных узораў.

З табл. 2 відаць, што прыкмета даўжыні саломіны набывае незвычайнай, што ацэнак папуляцыйнага ўзоўню адценне і мае дастаткова высокое значэнне ўзаемасувязі прадукцыйнасці элітнай расліны з усімі раней адзначанымі прыкметамі ($r=0,682 \div 0,966^{**}$), што сведчыць пра адбор высакарослых з групы высокапрадукцыйных элітных раслін. У той жа час узаемасувязь ацэнак даўжыні саломіны з ураджайнасцю ўзораў у 1988 і 1989 гг. сярэдняя адмоўная ($r=-0,646$ і $r=-0,535$), што з'яўляеца заканамернасцю ў ідэнтыфікацыі элітных раслін па дадзенай прыкмете з выкарыстаннем мадэлі сорту яравога ячменю [7].

Ацэнка элітных раслін паказвае высокія дадатныя значэнні сукупнасцяў прадукцыйнасці, прадуктыўнай кусцістасці, колькасці зярнят з расліны ($r=0,923^{**} \div 0,959^{**}$), што з'яўляеца дастаткова красамоўным адлюстраваннем структуры элементаў прадукцыйнасці адбіраемых з F_2 элітных раслін. Гэта высакарослыя, са значнай колькасцю прадуктыўных сцяблоў і высокай азерненасцю коласа расліны, што, на нашу думку, у цэлым апраўдана пры ідэнтыфікацыі ў спрыяльнай для развіцця раслін гады.

Прапрацоўка зыходнага матэрыялу (адабраных узораў) на розных селекцыйных фонах да 1990 г. даволіла вызначыць і вылучыць чатыры найбольш перспектыўныя з іх: 88/10 (Зазерскі 85×7/841), 88/39 (Экмант×КІ 1192), 99/63 (7/841×КІ 1192) і 88/75 (7/841×Зазерскі 85).

Ажыццёўлены карэляцыйны анализ адзначаных узораў па элементах структуры ўраджаю за 1989 і 1990 гг. паказаў (табл. 3), што з ацэнчных прыкмет найбольшое значэнне маюць прадуктыўная кусцістасць і агульная колькасць зярнят з расліны — у сярэднім па ўсіх узорах за 1989 і 1990 гг. адпаведна $r=0,626^{**} \div 0,903^{**}$ і $0,855^{**} \div 0,927^{**}$.

Цікава адзначыць той факт, што высокаўраджайны па выніках экалагічнага і конкурснага выпрабавання ўзор 88/10 (Баграціён) мае дадатковую спалучанасць прыкмет даўжыні саломіны за 1989 і 1990 гг. з агульнай колькасцю зярнят на расліне ($r=0,524^{**}$ і $r=0,437^*$ адпаведна), за 1990 г.— даўжыні саломіны з агульнай кусцістасцю ($r=-0,604^{**}$), агульная кусцістасці — з колькасцю зярнят на расліне ў 1989 г. ($r=0,473^*$) і ў 1990 г. ($r=0,672^{**}$), прадуктыўная кусцістасці — з колькасцю зярнят на расліне ў 1989 г. ($r=0,626^{**}$) і ў 1990 г. ($\eta=-0,898^{**}$). Такія значныя ваганні разліковых каэфіцыентаў сведчаць аб вялікіх кампенсацыйных магчымасцях розных элементаў прадуктынасці, што часткова пацвярджаецца электрафарэтычнай ацэнкай біятыпічнага саставу ўзору 88/10, які пры дадатных выніках у конкурснам выпрабаванні 1991 г. вырашана перадаць на дзяржаўнае сортавыпрабаванне.

Вывады

1. Аналіз каэфіцыентаў парнай карэляцыі элементаў структуры ўраджаю на ўзроўні папуляцый гібрыдаў у 1987 і 1988 гг. паказаў найбольш цесныя дадатныя фенатыпічныя ўзаемадзеянні прадуктынасці расліны з прадуктыўной кусцістасцю ($r=0,877^{**}$ і $0,867^{**}$) і агульной колькасцю зярнят з расліны ($r=0,912^{**}$ і $0,870^{**}$).

2. Ацэнка элітных раслін F_2 паказвае высокую дадатную спалучанасць прадуктынасці, прадуктыўной кусцістасці, колькасці зярнят з расліны ($r=0,923^* \div 0,959^{**}$), даўжыні саломіны з агульнай і прадуктыўной кусцістасцю ($r=0,966^{**}$ і $0,818^*$).

3. Прадуктынасць элітных раслін F_2 1987 г. мае сярэдняе адмоўныя каэфіцыенты карэляцыі з ураджайнасцю атрыманых з іх узораў ($r=0,376$ і $0,545$) адпаведна за 1988 і 1989 гг.

4. Ажыццяўленне ацэнак узораў у палявых доследах пры разрэджанай (1988 г.) і звычайнай (1989 г.) норме высявання паказвае неверагодную ўзаемасувязь ($r=0,388$), з'яўляючыся меркай двух найважнейшых паказчыкаў — селекцыйнай каштоўнасці аналізусмага матэрыялу і ўздзеяння фактараў асяроддзя.

5. Ацэнка ўзаемасувязі прыкмет найбольш перспектыўных узоруў за 1989 і 1990 гг. дазволіла выявіць найбольшыя значэнні прадуктыўной кусцістасці і агульной колькасці зярнят з расліны ($r=0,626^{**} \div 0,903^{**}$ і $0,855^* \div 0,927^{**}$).

6. Прымянецце статыстычных даных карэляцыйнага аналізу ўзаемадзеяння асобных элементаў структуры ўраджаю пры працэдуры ідэнтыфікацыі элітных раслін F_2 у 1987 г. садзейнічала вылученню перспектыўнага селекцыйнага матэрыялу.

7. Вывучэнне разліковых каэфіцыентаў карэляцый аналізуемых прыкмет высокапрадуктыўнага, паводле даных палявых даследаванняў 1989 і 1990 гг., узору 88/10 дазволіла выявіць наяўнасць у яго значных кампенсацыйных магчымасцяў розных элементаў прадуктынасці.

Summary

The correlations between separate components of the productivity were studied to provide real conditions for the yield forecasting and developing the scientific bases for selection of elite plants and assessment of specimens.

Літаратура

1. Богомолов А. М., Крышнёв В. И. // Селекция и семеноводство зерновых и бобовых культур: Сб. науч. тр. Горки, 1984. Вып. 119. С. 40—44.
2. Величко М. Г., Остапенко А. И. // Селекция и семеноводство. 1985. № 6. С. 15—16.
3. Иванова Л. В. // Исследования по селекции и семеноводству зерновых культур. Л.; Пушкин, 1974. Т. 223. С. 11—18.
4. Неттевич Э. Д., Турлаков И. П. // Докл. ВАСХНИЛ. 1982. № 12. С. 12—14.
5. Фадеева Т. С., Валиев Р. В. // Популяция растений (генетическая и цитогенетическая структура). Л., 1979. С. 164—178.
6. Baier J. et al. // Rost. vug. 1980. Vol. 36, N 2. P. 173—183.
7. Donald C. M. // J. Agr. Sci. 1979. Vol. 93, N 2. P. 261—269.