

А. В. МІСКО, І. К. КОПЦІК

ФОТАПЕРЫЯДЫЧНАЯ РЭАКЦЫЯ І ПАТРЭБНАСЦЬ У ЯРАВІЗАЦЫІ Ё САРТОЎ І ПЕРСПЕКТЫЎНЫХ УЗОРАЎ АЗІМАЙ ПШАНІЦЫ СЕЛЕКЦЫІ БЕЛАРУСІ

Адной з асноўных задач селекцыі азімай пшаніцы, у тым ліку і ва ўмовах Беларусі, з'яўляецца стварэнне сартоў, якія сумяшчаюць у сабе высокую прадукцыйнасць з высокай зімаўстойлівасцю. Вывядзенне сартоў такога тыпу ставіць перад селекцыянерамі рад цяжкавырашальных праблем, асноўнай з якой з'яўляецца пераадоленне выразнай адмоўнай карэляцыі паміж прадукцыйнасцю і зімаўстойлівасцю генатыпу.

У адпаведнасці з данымі многіх даследчыкаў высокая прадукцыйнасць і зімаўстойлівасць песна звязаны з дзвюма асноўнымі адаптацыйнымі генетычнымі сістэмамі — патрэбнасцю да пэўнай даўжыні перыяду яравізацыі (кантралюемай V_{rn} -генамі) і адчувальнасцю да даўжыні дня (кантралюемай P_{pd} -генамі), якія былі выпрацаваны ў азімай пшаніцы ў працэсе эвалюцыі.

Высокая прадукцыйнасць карэлюе з адноснай нейтральнасцю азімай пшаніцы да даўжыні дня, звязанай з паўднёвымі сартамі яравой пшаніцы, зімаўстойлівасць сорту — з высокай патрэбнасцю ў яравізацыі ці больш доўгім перыядам яравізацыі. Сарты са слабай фотаперыядычнай адчувальнасцю адрозніваюцца скараспеласцю і нізкай зімаўстойлівасцю.

Большасць новых высокапрадукцыйных сартоў азімай пшаніцы валодаюць нізкай фотаперыядычнай адчувальнасцю, што ў значнай ступені абумоўлівае іх высокую патэнцыяльную прадукцыйнасць. З прычыны дамінавання ў гібрыдаў нізкай фотаперыядычнай адчувальнасці селекцыянеры, адбіраючы найбольш прадукцыйныя формы, выбракоўваюць расліны з высокай фотаперыядычнай адчувальнасцю.

Зыходзячы са сказанага вышэй, можна ўявіць, што аптымальнай мадэллю сорту, які сумяшчае высокую прадукцыйнасць з высокай зімаўстойлівасцю, з'явіўся б сорт, што сумяшчаў бы ў сабе адчувальнасць да даўжыні дня з высокай патрэбнасцю ў яравізацыі. Але да апошняга часу такія сарты ў вытворчасці адсутнічалі. Аднак з дапамогай метадаў гібрыдызацыі і мутагенезу з'явілася магчымасць сумяшціць у адным генатыпе высокую прадукцыйнасць і дастаткова высокую зімаўстойлівасць.

У сваіх даследах мы ставілі мэту вызначыць фотаперыядычную адчувальнасць і даўжыню перыяду яравізацыі ў сортаўзораў азімай пша-

ниці нашай селекцыі з улікам іх зімаўстойлівасці і прадукцыйнасці. Акрамя таго, з'явілася магчымасць праверыць меркаванне некаторых даследчыкаў аб тым, што сарты азімай пшаніцы паўночна-заходняй зоны хоць і адрозніваюцца доўгім перыядам яравізацыі і высокай фотаперыядычнай адчувальнасцю, але не валодаюць высокай зімаўстойлівасцю.

Даследаванні праводзіліся з 20 сартамі азімай мяккай пшаніцы конкурснага выпрабавання, атрыманымі метадам унутрывідавой гібрыдызацыі з прыцягненнем сартоў заходнеўрапейскай групы і айчыннага паходжання, а таксама мутантных форм.

Схема доследу. Трохдзённыя праросткі ўсіх вивучаемых сартоў азімай пшаніцы яравізаваліся ў камеры КНТ-1 пры тэмпературы 1—2 °С і 18-гадзінным дні па пяці варыянтах — 60, 50, 40, 30 і 20 дзён. Яравізаваныя праросткі былі высаджаны ў полі на метровых палосах па два радкі ў кожным варыянце. У якасці кантролю высяваліся неяравізаваныя праросткі кожнага сорту. Па ўсіх варыянтах доследу праводзілася фіксацыя сярэдняй даты каласавання кожнага сорту і па розніцы ў днях паміж каласаваннем пасля 60-дзённай яравізацыі і іншымі варыянтамі разлічвалася патрэбнасць сорту ў яравізацыі.

Для вивучэння фотаперыядычнай адчувальнасці расліны ўсіх сартоў былі ўзяты ў сакавіку з поля (пасля поўнага праходжання перыяду яравізацыі), высаджаны ў пасудзіны, напоўненыя глебай, па 10 раслін на кожную і змешчаны для вырошчвання ў кліматычныя камеры пры кароткім (10 гадз) і доўгім (18 гадз) дні пры тэмпературы: днём +20÷+22 і ноччу +16 °С.

Тэрмін ад высаджвання да каласавання (у днях) на доўгім дні служыў кантролем для вызначэння затрымкі каласавання пры кароткім дні, у выніку чаго вызначалася адчувальнасць сартоў да даўжыні дня.

Вынікі даследаванняў. Па фотаперыядычнай рэакцыі (рэакцыя на даўжыню дня) вивучаемыя сарты размеркаваліся на высока-, сярэдне- і малаадчувальныя. Да групы высокаадчувальных сартоў (табл. 1) належаць у асноўным расліны, якія атрыманы на аснове матэрыялу заходнеўрапейскай экагрупы і валодаюць, відаць, толькі рэцэсіўнымі генамі *P_{pd}*. Пры вырошчванні іх на кароткім дні яны ці не выкалошваліся

Табліца 1. Рэакцыя сартоў азімай пшаніцы на даўжыню дня

Вары- янт	Сорт	Сярэдняя дата каласавання		Колькасць дзён ад высадкі да каласавання		Затрымка каласаван- ня ў днях	Рэакцыя на даўжыню дня
		працягласць дня		працягласць дня			
		18 гадз	10 гадз	18 гадз	10 гадз		
1	Доня	30/IV	13/V	30	43	13	нізкая
2	Надзея	5/V	21/V	35	51	16	тое ж
3	К-119	7/V	23/V	37	53	16	»
4	К-105	4/V	21/V	34	51	17	»
5	Пошук	3/V	21/V	33	51	18	»
6	К-135	8/V	27/V	38	57	19	»
7	К-134	1/V	21/V	31	51	20	»
8	К-123	10/V	30/V	40	60	20	»
9	Бярэзіна	3/V	24/V	33	54	21	сярэдняя
10	Сузор'е	6/V	28/V	36	58	22	тое ж
11	К-128	12/V	4/VІ	42	64	22	»
12	К-126	4/V	29/V	34	59	25	»
13	К-131	3/V	7/VІ	33	67	34	высокая
14	Вярбена	9/V	не каласіўся	39	—	—	»
15	К-120	10/V	тое ж	40	—	—	»
16	К-127	10/V	»	40	—	—	»
17	К-130	12/V	»	42	—	—	»
18	К-137	13/V	»	43	—	—	»
19	К-136	20/V	»	50	—	—	»
20	К-117	20/V	»	50	—	—	»

Табліца 2. Патрэбнасць у яравізацыі ў сартоў азімай пшаніцы.

Вары- янт	Сорт	Колькасць дзён ад высаджвання да каласавання пры яравізацыі, дні						Патрэбнасць у яравізацыі
		60	50	40	30	20	без яра- візацыі	
1	Надзея	66	79	71	—	—	—	высокая
2	Вярбена	64	70	71	—	—	—	тое ж
3	К-117	71	74	78	—	—	—	»
4	К-119	65	68	73	—	—	—	»
5	К-123	67	70	74	—	—	—	»
6	К-135	64	68	73	—	—	—	»
7	К-137	68	71	76	—	—	—	»
8	Бярэзіна	65	69	70	81	—	—	сярэдняя
9	Доня	61	64	71	74	—	—	тое ж
10	Пошук	64	67	71	82	—	—	»
11	К-131	67	70	73	84	—	—	»
12	К-134	63	66	70	84	—	—	»
13	К-128	68	72	74	82	83	—	нізкая
14	К-136	68	71	71	74	84	—	тое ж
15	К-120	66	70	73	75	81	—	»
16	К-130	67	71	72	73	78	—	»
17	Сузор'е	66	69	70	73	77	—	»
18	К-105	63	65	69	70	76	—	»
19	К-126	67	69	71	74	76	—	»
20	К-127	66	70	72	75	77	—	»

зусім, ці затрымка ў каласаванні складала звыш 30 дзён. Гэтыя ж сарты былі і самымі познаспелымі.

Да групы сярэдне- ці слабаадчувальных да даўжыні дня належалі ўзоры, атрыманыя галоўным чынам на аснове айчыннага селекцыйнага матэрыялу, які ўключаў у сябе часцей за ўсё сорт Бязостая 1 ці сарты (Пошук, К-134), атрыманыя на аснове гібрыдызацыі азімых сартоў з яравымі. Найменшая рэакцыя на змяненне даўжыні дня з'явілася ў найбольш скараспелых сартоў Пошук, Доня і нумароў 134, 105.

Патрэбнасць у яравізацыі ў вивучаемых сартоў азімай пшаніцы таксама размеркавалася на высокую, сярэдняю і нізкую. Найбольш высокая патрэбнасць у яравізацыі (табл. 2) адзначана ў сорту Надзея і нумароў 119 і 135, якія выкаласаваліся няпоўнаасцю пры 40-дзённай яравізацыі. Гэтыя ж нумары былі і найбольш зімаўстойлівыя ў палявых умовах. Аднак у цэлым па сартах патрэбнасць у яравізацыі не магла служыць паказчыкам зімаўстойлівасці сорту, паколькі частка іх з высокай патрэбнасцю ў яравізацыі не валодае высокай зімаўстойлівасцю. Асабліва прыкметна гэта ў нумароў, атрыманых ад скрыжавання з заходнееўрапейскімі сартамі.

Па спалучэнні фотоперыядычнай рэакцыі і патрэбнасці ў яравізацыі (табл. 3) вивучаемыя сарты і нумары размеркаваліся на восем варыянтаў. Сартымент заходнееўрапейскай экагрупы размяшчаўся ў асноўным у вар. 1 і 8. Да першай групы, дзе спалучаюцца высокая адчувальнасць да даўжыні дня і высокая патрэбнасць у яравізацыі, адносяцца нумары 117, 137 і сорт Вярбена. Тэарэтычна гэта найбольш зімаўстойлівыя формы, але на практыцы яны маюць сярэдняю зімаўстойлівасць.

Да вар. 8, дзе спалучаюцца высокая адчувальнасць да даўжыні дня і нізкая патрэбнасць у яравізацыі, адносяцца найменш зімаўстойлівыя формы, г. зн. тэарэтычныя разлікі зімаўстойлівасці пацвярджаюцца практычнымі рэзультатамі.

Большасць сартоў нашай селекцыі, створаных на аснове айчыннага матэрыялу, размеркавалася па вар. 2—5, дзе спалучаюцца сярэдня ці нізкая адчувальнасць да даўжыні дня з высокай ці сярэдняй патрэбнасцю ў яравізацыі. Гэтыя нумары былі і найбольш зімаўстойлівымі. Выключэнне складаюць сорт Сузор'е і нумар 105, якія маюць нізкую

Табліца 3. Спалучэнне адчувальнасці да даўжыні дня і патрэбнасці ў яравізацыі ў сартоў азімай пшаніцы

Вары- янт	Сорт, узор	Вары- янт спалу- чэння	Адчуваль- насць да даўжыні	Патрэб- насць у яравізацыі	Зімаўстойлівасць разліковая	Зімаўстойлівасць практычная
1	Вярбена	I	высокая	высокая	высокая	сярэдняя
2	K-117	I	тое ж	тое ж	тое ж	тое ж
3	K-137	I	»	»	»	»
4	K-123	II	нізкая	»	сярэдняя	вышэй за сярэднюю
5	Надзея	II	тое ж	»	тое ж	тое ж
6	K-119	II	»	»	»	высокая
7	K-135	II	»	»	»	вышэй за сярэднюю
8	Бярэзіна	III	сярэдняя	сярэдняя	»	тое ж
9	K-131	IV	высокая	тое ж	вышэй за сярэднюю	сярэдняя
10	K-134	V	нізкая	»	ніжэй за сярэднюю	тое ж
11	Доня	V	тое ж	»	тое ж	высокая
12	Пошук	V	»	»	»	сярэдняя
13	Сузор'е	VI	сярэдняя	нізкая	нізкая	тое ж
14	K-126	VI	тое ж	тое ж	тое ж	вышэй за сярэднюю
15	K-128	VI	сярэдняя	нізкая	нізкая	сярэдняя
16	K-105	VII	нізкая	тое ж	тое ж	тое ж
17	K-127	VIII	высокая	»	»	нізкая
18	K-130	VIII	тое ж	»	»	тое ж
19	K-120	VIII	»	»	»	»
20	K-136	VIII	»	»	»	»

патрэбнасць у яравізацыі. Аднак у склад іх бацькоўскіх форм, акрамя айчыннага матэрыялу, уваходзяць сарты заходнееўрапейскай экагруны са слабай зімаўстойлівасцю.

Вывады

1. Сарты і нумары, атрыманыя на аснове заходнееўрапейскай экагрупы, валодаюць часцей за ўсё высокай адчувальнасцю да даўжыні дня, што дае магчымасць меркаваць аб адсутнасці ў іх бацькоўскіх форм генатыпаў з дамінантным генам $V_{гп}$. Патрэбнасць у яравізацыі ў іх вагаецца ад высокай да нізкай. У большасці сваёй гэтыя ўзоры слабазімаўстойлівыя.

2. Сортаўзоры нашай селекцыі, атрыманыя на аснове айчыннага матэрыялу, маюць сярэднюю ці слабую адчувальнасць да даўжыні дня і сярэднюю ці высокую патрэбнасць у яравізацыі.

3. Верагоднасць аналізу спалучэння адчувальнасці да даўжыні дня і патрэбнасці ў яравізацыі магчымая толькі сярод сортаўзораў аднаго экалагічнага паходжання.