

СЕЛЕКЦІЯ ТА НАСІННИЦТВО

УДК 633.527:633.11
© 2010

О.М. ГАРКАВА,
кандидат
сільськогосподарських наук

РОЛЬ ДОБОРУ ГЕНОТИПІВ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ ЗА РАННІМ ПОЧАТКОМ ТРУБКУВАННЯ У СТВОРЕННІ СОРТІВ НОВОГО ПОКОЛІННЯ

Наведено результати експериментальних досліджень з м'якою озимою пшеницею з огляду на визначення більш раннього початку фази трубкування. Виділено ряд генотипів, у яких подовжено період трубкування – тверда стиглість. Показано, що виділені генотипи мають підвищену врожайність за високої якості зерна, що зберігається протягом років.

У зерновому балансі країни провідне місце належить пшениці. Найважливіше завдання на перспективу – зростання врожайності й поліпшення якості зерна на основі інтенсифікації виробництва.

Серед найважливіших зернових культур озима пшениця за посівними площами займає в Україні перше місце (5–7 млн га) і є головною продовольчою культурою.

Цінність пшеничного хліба визначається сприятливим хімічним складом зерна. Серед зернових культур пшеничне зерно найбагатше на білки. Вміст їх у зерні м'якої пшениці залежно від сорту та умов вирощування становить 13–15 %. Зерно пшениці містить велику кількість вуглеводів, у тому числі до 70 % крохмалю, вітаміни В₁, В₂, РР, Е та провітаміни А, D, до 2 % зольних мінеральних речовин. Білки пшениці є повноцінними за амінокислотним складом, містять усі незамінні амінокислоти – лізин, триптофан, валін, метіонін, треонін, фенілаланін, гістидин, аргінін, лейцин, які добре засвоюються людським організмом. 400–500 г пшеничного хліба та хлібобулочних виробів покриває близько третини всіх потреб людини в їжі, половину потреби у вуглеводах, третину в повноцінних білках, 50–60 % – у вітамінах групи В, 80 % – у вітаміні Е. Пшеничний хліб практично повністю забезпечує потреби людини у фосфорі, залізі, на 40 % – у кальції.

Особливо якісні хліб та хлібобулочні вироби одержують із борошна сортів сильних пшениць, які належать до виду м'якої

пшениці. За державним стандартом, зерно таких пшениць, які за класифікацією належать до вищого, першого та другого класів, містить відповідно 36, 32 і не менше 28 % сирової клейковини першої групи і має натуру не менше 755 г/л, скловидність – не нижче 60 %, а хлібопекарська сила борошна становить 280 і більше одиниць альвеографа (о.а.).

Оскільки озима пшениця для України є основною продовольчою культурою, то й одним із головних завдань сільського господарства залишається збільшення виробництва зерна. Значний резерв підвищення продуктивності цієї культури криється у використанні генетичного потенціалу нового покоління високоадаптованих сортів – найкращого досягнення селекції, бо в цілому по країні він реалізується лише на 40–45 % [1].

Впровадження та використання у виробництві нових, більш продуктивних сортів, що відповідають природним умовам Степу України, значно впливає на підвищення врожайності сільськогосподарських культур. Тому перед селекціонерами ставиться вельми складне завдання – поєднати в одному сорті високий потенціал продуктивності, стабільну стійкість проти хвороб, шкідників та несприятливих факторів навколишнього середовища, високу якість продукції.

Урожайність зернових культур визначається генетичним потенціалом сортів та рівнем технології їх вирощування на фоні

СЕЛЕКЦІЯ ТА НАСІННИЦТВО

високої загальної культури землеробства. Щоб повніше реалізувати їх потенціальну продуктивність, технології вирощування повинні максимально задовольняти вимогам рослин до ґрунтового і повітряного живлення, вологозабезпечення, температури протягом вегетації. А розробляючи оптимальну технологію, потрібно знати і враховувати закономірності зміни факторів зовнішнього середовища під впливом технологічних прийомів і росту та розвитку рослин, а також вимоги їх в кожному періоді життя до необхідних факторів.

Найбільшого значення набуло вивчення потреб зернових культур за фенологічними фазами та етапами органогенезу.

Зернові злаки протягом вегетації проходять відповідні фази розвитку, з якими пов'язано утворення окремих органів. В онтогенезі пшениці 12 етапів органогенезу і такі фенологічні фази: проростання насіння, сходи, кущіння, трубкування (стеблуння), колосіння, цвітіння, формування і наливу зернівки, молочна, воскова, повна стиглість. Проростання насіння, фаза сходів та частково кущіння відбуваються восени, під час першого та другого етапів органогенезу, решта фенофаз і етапів органогенезу – навесні та влітку наступного року.

У сприятливих умовах сходи з'являються за 7–9 діб після сівби. Через 13–15 діб, коли на рослині утвориться 3–4 листки і на глибині 2–3 см сформується вузол кущіння, настає фаза кущіння (підземного пагоноутворення). До зими рослина повинна сформувати 2–4 пагони. Для цього потрібно 40–50 діб осінньої вегетації. Коренева система на цей час заглиблюється на 50–70 см.

З настанням середньодобових температур 4–5 °С навесні пшениця відновлює вегетацію і продовжує куштитися ще 25–30 діб. Після цього починається вихід у трубку (стеблуння). Він триває 25–30 діб і змінюється фазою колосіння, а ще через 4–5 діб настає цвітіння і припинення росту стебла. Пшениця – самозапилювана культура, тому запилення може відбуватись і в по-

легких посівах. Після запліднення формується зернівка, яка через 12–17 діб досягає кінцевої довжини і вступає у фазу ранньої молочної, а потім молочної, тістоподібної, воскової і повної стиглості. Фаза молочної стиглості триває 7–14, воскової 7–9 діб. У середині воскової стиглості за вологості зерна 33–35 % припиняється надходження пластичних речовин у зернівки і можна розпочинати роздільне збирання.

Етапам органогенезу в різних сільськогосподарських культур присвячували свої дослідження багато вчених. Наприкінці минулого століття під керівництвом агрофізіолога Ф.М. Куперман було розроблено етапи органогенезу і фази розвитку злакових і бобових культур [2]. Питання органогенезу вивчалися протягом тривалого часу на багатьох культурах – зернових, технічних, овочевих [3, 4]. Але на різних сортах окремих різновидів культур дослідження не проводились.

Під час проведення експертизи на ВОС-тест в Держсортівипробуванні вивчають такі фази: сходи, кущіння, колосіння, стиглість, фазу трубкування не визначають. А за Десятковим кодом фаз розвитку озимої пшениці, який складається зі 100 етапів, фаза трубкування визначається і включає появу першого, другого, третього і четвертого вузлів [5].

На науково-дослідному полі Дніпропетровського держагроуніверситету останніми роками Н.І. Ковалевська, О.М. Гаркава, Т.К. Лобко вивчали етапи органогенезу в сортів м'якої озимої пшениці. Нами встановлено, що перший–третій етапи органогенезу в різних сортів відбуваються одночасно, а четвертий – початок трубкування – настає в різні часи: деякі на 5–7 діб раніше, ніж у стандартів Смуглянка, Фантазія одеська і Подолянка.

Мета роботи – висвітлити питання добору форм м'якої озимої пшениці, в яких подовжено період трубкування–тверда стиглість за рахунок більш раннього початку трубкування, показати можливості керування цими факторами для одержання мак-

СЕЛЕКЦІЯ ТА НАСІННИЦТВО

1. Дати настання фаз розвитку відібраних генотипів озимої пшениці, 2009 р.

Сорт, генотип	Дата			± до стандарту, діб		
	початок трубкування	колосіння	тверда стиглість	початок трубкування	колосіння	тверда стиглість
Подільянка	19.04	25.05	03.07	0	0	0
Смуглянка	17.04	25.05	29.06	-2	0	0
Лузанівка од.	15.04	22.05	30.06	-4	-3	-2
96-614	15.04	24.05	02.07	-4	-1	-2
07-187	11.04	18.05	30.06	-8	-7	-4
98-296	15.04	20.05	30.06	-4	-5	-4
92-363	10.04	17.05	27.06	-9	-8	-6
98-430	15.04	2.05	02.07	-3	-3	-4
98-513	15.04	21.05	02.07	-4	-4	-3
99-144	15.04	21.05	02.07	-4	-4	-3

симальної продуктивності рослини і посіву. Як правило, сорти і генотипи, у яких раніше настає ця фаза, раніше й колосяться і досягають. Такі генотипи скорочують вегетаційний період, зберігаючи тривалість генеративної фази, тобто кількість діб від колосіння до твердої стиглості.

Щоб отримати високопродуктивні генотипи озимої пшениці, проводили добір форм, в яких подовжено період трубкування-тверда стиглість за рахунок більш раннього початку трубкування, що забезпечує більший проміжок часу для формування колосу.

Початок трубкування визначають за появою першого вузла, який знаходиться в цей час на поверхні землі або на 1-2 см вище. Вузол можна побачити або прощупати. Нижче першого вузла прощупується порожнина в стебліні.

У 2005-2009 рр. продовжено вивчення настання етапу початку трубкування у сортів озимої пшениці і встановлено, що у деяких сортів, виділених за раннім початком трубкування, ця ознака зберігалася протягом років (табл. 1).

2009 року початок трубкування настав раніше, ніж у стандартного сорту Подо-

2. Урожайність та показники якості зерна сортів озимої пшениці

Сорт, генотип	Середня врожайність за 2008-2009 рр.		Показник якості зерна			
	ц/га	відхилення від стандарту, ±	нагура, г/л	білка в зерні, %	клейковини в борошні, %	ВДК, од.
Подільянка	71,1	0	820	11,27	22,9	70
07-187	75,0	+3,9	793	13,92	30,8	98
98-430	78,3	+7,3	810	12,34	32,4	102
96-674	73,9	+2,8	812	12,41	25,4	60
99-144	80,8	+9,7	808	10,51	26,8	105

СЕЛЕКЦІЯ ТА НАСІННИЦТВО

лянка, на 8–9 діб у сортів 07-187 та 92-363, на 4 доби у сортів 96-614, 98-296, 98-513, 99-144, 98-430.

Сорти, у яких фаза трубкування настає раніше на 4–9 діб, ніж у стандартного сорту Подолянка, настільки ж мають подовжений період початок трубкування–колосіння, який триває 23–35 діб. Того самого часу відбувається диференціація конуса наростання на колоскові і квіткові горбики, а в подальшому формується колос, його довжина, кількість колосків на ньому, кількість квіток у кожному колоску, що впливає на продуктивність колосів. Сорти з раннім початком трубкування ефективніше використовують вологу ґрунту, накопичену за осінньо-зимовий час, і отже, характеризуються підвищеною врожайністю.

Селекційну цінність мають ті сорти, у яких раніше настає початок трубкування, а колосіння і тверда стиглість – як у середньостиглих і середньоранніх сортів. Високоврожайні серед таких сортів є селекційно цінними, бо мають подовжений період

початок трубкування–тверда стиглість. Відібрані за раннім початком трубкування генотипи, маючи інші селекційні ознаки, будуть використані у створенні сортів нового покоління.

Протягом 2008 і 2009 років за раннім початком трубкування виділені високопродуктивні сорти: 07-187, 96-674, 99-144, урожайність яких в середньому була відповідно на 3,9; 2,4; 9,7 ц/га більше від урожайності стандартного сорту Подолянка (71,1 ц/га) – табл. 2.

За якістю зерна особливо виділяється сорт 07-187. Він має найвищий вміст білка в зерні й клейковини в борошні. По цих сортах триває селекційне розмноження з метою передачі їх до Державного сортопробування в 2010 році.

Методом виділення генотипів за раннім початком трубкування був виведений сорт озимої пшениці Співанка, який рекомендований для вирощування у степовій зоні України, а також сорт Комерційна, який знаходиться у Державному сортопробуванні [6].

Висновки

1. За ретельного вивчення важливої форми розвитку рослин озимої пшениці – початок трубкування – встановлено, що вона настала раніше, ніж у стандарту Подолянка, на 8–9 діб у генотипів 07-187, 92-363, на 4 доби у генотипів: 96-614, 98-296, 98-513, 96-674, 99-144.

2. Виділено генотипи, відібрані за раннім початком трубкування, які сформували підвищену врожайність за високої якості зерна: 07-187, 98-430, 96-674, 99-144.

3. Ознака “ранній початок трубкування” у відібраних сортів і генотипів зберігається протягом років.

Бібліографія

1. Лисочвор В.В. Агробіологічні основи формування врожаю озимої пшениці в умовах Західного Лісостепу України: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора с.-г. наук: спец. 06.01.09 / В.В. Лисочвор. – К., 2004. – 42 с.

2. Куперман Ф.М. Морфофизиологическая изменчивость растений в онтогенезе / Ф.М. Куперман. – М. : Изд-во МГУ, 1963. – 136 с.

3. Попова Г.М. Значение учения об органогенезе для селекции и формирование важнейших хозяйственно-ценных признаков у пшеницы / Г.М. Попова // Совещание по морфогенезу растений. – М. : Изд-во МГУ, 1959. – С. 41–42.

4. Фолтин И. Морфогенез, начальный рост

и развитие озимых зерновых / И. Фолтин // Совещание по морфогенезу растений – М. : Изд-во МГУ, 1959. – С. 47.

5. Десятковий код для визначення стадій розвитку злакових культур // Зернові та круп'яні культури – К., 2000. – С. 98–101.

6. Пат. 19358 Україна, МПК (2006) А01Н1/04. Спосіб добору високопродуктивних скоростиглих генотипів озимої пшениці / Ковалевська Н.І, Пастух В.П., Бережна Л.А.; заявник і патентовласник Дніпропетр. держ. агроуніверситет. – № и200606463; заявл. 09.06.06.; опубл. 15.12.2006, Бюл. № 12.