

УДК 633.11:631.526.3

О.П. ВОЛОЩУК, доктор сільськогосподарських наук
Ю.В. ВОРОБИЙОВА, науковий співробітник

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН

ЗНИЖЕННЯ ХІМІКО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ЗЕРНА СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ПІД ВПЛИВОМ ЕНЗИМО-МІКОЗНОГО ВИСНАЖЕННЯ ЗЕРНА

Проведеними дослідженнями встановлено, що сорти пшениці озимої в ґрунтово-кліматичних умовах Лісостепу Західного не мають стійкості до ензимо-мікозного виснаження зерна. При перестоюванні зерна на корені погіршуються його технологічні якості.

Ключові слова: пшениця озима, сорт, зерно, стиглість, натура зерна, білок, клейковина, ензимо-мікозне виснаження зерна.

Про явище, яке відоме у науковій літературі під назвами «стікання» зерна, “чорноколосиця”, “пустоколосиця”, “ензимо-мікозне виснаження зерна (ЕМВЗ)”, є лише публікації, в яких встановлено його зв’язок із тривалими туманами і дощами у період формування зерна [1–3].

За сучасними уявленнями, “стікання” зерна розвивається при надлишку вологи, коли в ендоспермі зернівки сповільнюється або зовсім припиняється відкладання крохмалю. Раніше утворені продукти фотосинтезу частково або повністю гідролізуються і через тріщини в оболонці зернівки витікають на поверхню. Потім починається

Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2011. Вип. 53. Ч. II. інфекційна фаза, при якій колос зернівки заселяють сапрофітні або напівпаразитні гриби [4–7]. Власне тому вчені називають дане явище вуглеводно-білковим виснаженням зерна, підкреслюючи, що воно призводить до погіршення технологічних і хлібопекарських якостей зерна [8].

Залежно від сортових особливостей і погодних умов року вміст клейковини в зерні коливається в межах: сирої – від 16 до 52 %, сухої – від 5 до 20 % [9]. Встановлено і залежність величини врожаю, вмісту білка та якості зерна від погодних умов вирощування [10].

В умовах перезволоження Західного Лісостепу формуються низькі технологічні й хлібопекарські якості зерна пшениці озимої [11]. Тому перед виробниками зернової продукції даної ґрунтово-кліматичної зони стоїть важливе завдання – із збільшенням врожайності і валових зборів у короткі терміни досягнути суттєвого підвищення якості пшеничного зерна.

У лабораторії насіннезнавства Інституту землеробства і тваринництва західного регіону НААН впродовж 2004–2006 рр. проводили дослідження з вивчення впливу ензимо-мікозного виснаження зерна на його хіміко-технологічні показники.

Досліди проводили польовим, візуальним, інструментальним, лабораторним, математико-статистичним та розрахунково-порівняльним методами.

Досліджували сорти різних установ-оригінацій: Селекційно-генетичного інституту – Національного центру насіннезнавства і сортовивчення, Миронівського інституту пшениці імені В.М. Ремесла, Білоцерківської дослідно-селекційної станції ШБ, Інституту фізіології рослин і генетики НАН України, зокрема: Білоцерківська напівкарликова, Прима одеська, Колумбія, Куяльник, Селянка, Миронівська 65, Перлина лісостепу, Крижинка, Федорівка, Циганка.

Найменш сприятливим для формування зерна виявився 2004 р. Теплим був червень (температура повітря становила 16,2 °С, опадів випало на 56,1 мм більше від середньобагаторічної норми), дощовими – липень і серпень (66,8 і 96,0 мм).

У 2005 р. погодні умови були найбільш сприятливими для формування високоякісного зерна пшениці озимої. Червень і липень були сухими, температура повітря становила 15,7–19,3 °С за середньої багаторічної норми 16,6–17,8 °С. Підвищена кількість опадів у серпні призвела до погіршення якості зерна.

Зміна показників якості зерна сортів пшениці озимої під впливом ЕМВЗ (середнє за 2004–2006 рр.)

Сорт	Група стиглості	Нагура, г/л			Вміст білка, %			Вміст сирової клейковини, %		
		повна стиглість	на 12-й день після настання повної стиглості	відхилення	повна стиглість	на 12-й день після настання повної стиглості	відхилення	повна стиглість	на 12-й день після настання повної стиглості	відхилення
Білоцерківська напівкарликова	рс	760	721	39	12,7	9,5	3,2	27,4	24,2	3,2
Прима одеська	рс	785	735	50	13,8	10,6	3,2	28,7	25,1	3,6
Колумбія	ср	793	762	31	13,3	10,4	2,9	28,4	25,4	3,0
Куяльник	ср	785	758	27	14,1	11,9	2,2	29,0	26,5	2,5
Селянка	ср	771	753	18	14,0	11,5	2,5	28,7	25,8	2,9
Миронівська 65	сс	782	753	29	12,8	9,4	3,4	27,9	24,2	3,7
Перлина лісостепу	сс	810	772	38	13,2	10,6	2,6	27,5	24,9	2,6
Крижинка	сс	800	765	35	12,7	9,7	3,0	27,0	24,1	2,9
Федорівка	сс	770	755	15	14,0	12,2	1,8	30,0	27,9	2,1
Циганка	сп	780	749	31	12,1	9,4	2,7	24,2	21,3	2,9
Середнє		783,6	752,3	31,3	13,3	10,5	2,8	27,9	24,9	2,9
НІР ₀₅		6,2	2,3	-	0,3	0,3	-	0,3	0,5	-

Температурний режим весняно-літніх місяців 2006 р. був у межах середньобагаторічної норми, але кількість опадів у червні (120,0 мм) значно перевищувала середньомісячну багаторічну норму (88,0 мм). У серпні спостерігали опади зливного характеру, які в 2,2 разу перевищували норму, що призвело до затримки строків збирання врожаю, а відтак зумовило суттєве погіршення якості зерна.

Результати досліджень показали, що у фазу повної стиглості натура зерна в усіх сортів коливалася в межах 760–810 г/л. Найвищою вона була у сортів: Перлина лісостепу (810 г/л), Крижинка (800 г/л) і Колумбія (793 г/л) (табл.). У сортів Прима одеська, Куяльник, Миронівська 65 і Циганка вона була нижчою (780–785 г/л). Зерно з дещо меншими значеннями натури зерна (770–771 г/л) сформували за даних умов вирощування сорти степового екологічного типу – Федорівка, Селянка. У ранньостиглого сорту Білоцерківська напівкарликова натура зерна була найнижчою (760 г/л).

Найвищим вмістом білка (13,8–14,1 %) характеризувалися сорти степової зони Прима одеська, Куяльник, Селянка та Федорівка. Дещо менший відсоток (13,2–13,3) був у сортів Колумбія і Перлина лісостепу. Білковість зерна сортів Миронівська 65, Крижинка, Білоцерківська напівкарликова була в межах 12,7–12,8 %. Середньо-пізній сорт Циганка мав найнижчий вміст білка в зерні – 12,1 %.

Сорти степового еко типу Федорівка, Куяльник, Селянка та Прима одеська у фазу повної стиглості сформували зерно з найвищим вмістом сирової клейковини (28,7–30,0 %). У сортів, рекомендованих для зони Лісостепу, Полісся, за ідентичних умов вирощування вміст сирової клейковини був дещо менший (24,2–28,4 %).

На 12-й день після настання повної стиглості зерна ці показники в усіх сортів знижувалися. Так, натура зерна зменшувалася на 15,0–50,0 г/л, вміст білка – на 1,8–3,2 %, а сирової клейковини – на 2,1–3,7 %.

Висновки. Проведені трирічні дослідження підтверджують, що в умовах Лісостепу Західного ензимо-мікозне виснаження призводить до погіршення якості зерна пшениці озимої.

При перестоюванні посіву на корені впродовж 12 днів після настання повної стиглості натура зерна знижується на 45–50 г/л, а вміст білка та сирової клейковини – відповідно на 2,8 і 2,9 %.

При створенні сортів, стійких до “стікання” зерна, для цієї зони потрібний подальший пошук джерел стійкості, оскільки жоден з досліджуваних сортів не був стійким до цього явища.

Лігература

1. Коданев И. М. Повышение качества зерна / И. М. Коданев. – М. : Колос, 1976. – 303 с.
2. Кравченко М. Л. Действие стекания зерна на урожай озимой пшеницы / М. Л. Кравченко // Вестник с.-х. науки. – 1978. - № 6. – С. 36–41.
3. Шильцова М. А. Образцы озимой пшеницы, устойчивые к энзимо-микозному истощению семян (ЭМИС) / М. А. Шильцова // Науч.-техн. бюл. ВИР. – 1984. – Вып. 142. – С. 81–82.
4. Новохатка В. Г. Результаты изучения энзимо-микозного истощения семян озимой пшеницы / В. Г. Новохатка, Н. А. Ильченко, Е. И. Ильченко // Селекция и семеноводство. – 1984. - Вып. 57. - С. 54–59.
5. Shindin I. Enzyme and mycosis exhaustion in seeds of *Triticum aestivum* in the far eastern Russian Federation / I. Shindin, V. Cherpak, S. Phirstov // Annual Wheat Newsletter. – 2004. – Vol. 50. – P. 109–111.
6. Бурякова Е. И. Влияние осадков на урожай озимой пшеницы / Е. И. Бурякова // Тр. Горьков. СХИ. – 1975. – Т. 102. – С. 63–66.
7. Кравченко М. Л. Методы оценки зерновых культур на устойчивость к стеканию зерна от избыточного увлажнения / М. Л. Кравченко // Вестник с.-х. науки. – 1981. - № 4. – С. 78–95.
8. Физиолого-биохимические механизмы энзимо-микозного истощения семян (ЭМИС) пшеницы и некоторых других культур / М. С. Дунин, С. К. Темирбекова, Э. В. Попова, С. Л. Тютюрев // Вестн. с.-х. науки. – 1981. - № 4. – С. 70–78.
9. Темирбекова С. К. Влияние энзимо-микозного истощения семян на технологические свойства озимой пшеницы / С. К. Темирбекова // Бюл. ВИР. – 1980. – Вып. 98. – С. 4–5.
10. Проблемы селекции яровой мягкой пшеницы для Южного Урала и Западной Сибири в связи с устойчивостью к углеводно-белковому истощению семян (УБИС) в колосе и общей адаптивностью сортов / В. А. Тюнин [и др.] // Ресурсосберегающие и экологически безопасные технологии в адаптивном земледелии : сб. науч. тр. Челябинского НИИСХ. - Челябинск, 2003. – С. 165–187.
11. Тюнин В. А. Углеводно-белковое истощение семян пшеницы как следствие деадаптации растений / В. А. Тюнин, И. В. Запивалова // Новые адаптивные технологии производства продукции земледелия и животноводства : сб. науч. тр. – Миасс : Геотур, 2000. – С. 175–181.