

УРОЖАЙНІСТЬ ТРИТИКАЛЕ ЗАЛЕЖНО ВІД ЗАСТОСУВАННЯ РЕТАРДАНТІВ

***М.Я. Дмитришак, Л.М. Гончар, І.М. Свиденюк, кандидати
сільськогосподарських наук,
В.О. Романчук, К.М. Гончарук, О.А. Галасун, студенти***

Висвітлено результати досліджень щодо впливу ретардантів на врожайність тритикале озимого Поліський 7. Установлено вплив ретардантів на висоту рослин, урожайність та її структурні елементи.

Тритикале, ретарданти, ТУР, кампозан, урожайність.

У світовій практиці важливим напрямом та ефективним заходом підвищення продуктивності рослинництва стає штучне регулювання росту та розвитку рослин. Інтенсифікація технологій виробництва зерна нерозривно пов'язана з проблемами вилягання посівів і пошуком ефективних шляхів його попередження та зменшення негативних наслідків цього явища.

За раннього й інтенсивного вилягання може втрачатись до 60 % врожаю, а загальні втрати зерна перевищувати 10 млн т [6]. У вирішенні проблеми підвищення стійкості рослин до вилягання, поряд з домінуючим значенням нових селекційних сортів, велика роль належить і агротехніці їх вирощування. Важливим елементом сучасних технологій вирощування зернових культур є застосування синтетичних регуляторів росту рослин і, досить ефективних у сільськогосподарському виробництві, синтетичних інгібіторів росту – ретардантів.

У захисті зернових культур від вилягання отримав широке поширення регулятор росту – ССС – хлористий (2-хлоретил) триметиламоній, або хлорхолінхлорид (ХХХ; загальноприйнята міжнародна аббревіатура латинською мовою ССС), на основі якого створені препарати: ТУР, цикоцель, ретацел, хлормекват, аротекс та інші. ССС є синтетичним фізіологічно активним препаратом, регулятором росту рослин з гормональним характером дії екзогенного походження, тобто він привнесений із зовні, а не синтезується самими рослинами. ССС може частково або повністю нейтралізувати ефект природних стимуляторів росту, наприклад, гіберелінів [4].

Морфогенетичні наслідки ефекту ССС проявляються в зменшенні повздовжнього розміру клітин і довжини міжвузлів, внаслідок чого зменшується загальна висота рослин. Одночасно посилюється поперечний ріст із збільшенням кількості судинно-волокнистих пучків. Висота стебла може зменшуватися на 13,9–35,0 %, а інколи й до 60 % [5].

Із більш специфічних регуляторів (інгібіторів) росту зернових (жито) використовують етефон (2-хлоретил фосфонова кислота, ХЕФК), який є діючою речовиною кампозана, етрела, флордимекса, дигідрела та інших. Етефон характеризується принципово іншим механізмом фізіологічної дії на рослини. Він належить до групи етиленпродуційних ретардантів, які не зупиняють біосинтез гіберелінів, а реалізують свою дію на більш пізніх етапах

гормональної активності – під час з'єднання гібереліну з білковими акцепторами або функціонування цієї системи [4].

Застосування ретардантів без урахування сортової реакції й конкретних агротехнічних обставин пов'язано з ризиком зниження урожайності, тоді як науково обґрунтований підхід до обробки посівів ретардантами суттєво збільшує економічний ефект від усіх факторів інтенсифікації виробництва зерна. Указані проблеми повною мірою відносяться й до тритикале, оскільки дія ретардантів на рослини цієї культури вивчена недостатньо [1, 2, 3].

Мета дослідження – вивчити вплив різних за механізмом фізіологічної дії ретардантів і їх сумішей на продуктивність тритикале озимого сорту Поліський 7.

Матеріали і методи дослідження. Польові дослідження проводились у стаціонарному досліді лабораторії інтенсивних технологій зернових колосових культур і кукурудзи ННЦ «Інститут землеробства УААН» Києво-Святошинського району Київської області в зоні Північного Лісостепу в типовій восьмипільній сівозміні. Ґрунт дослідної ділянки – темно-сірий опідзолений грубопилуватий легкосуглинковий на листовидному суглинку. Глибина залягання ґрунтових вод – 3,0–3,5 м.

Типовою для цих ґрунтів є слабокисла реакція ґрунтового розчину. Гумусу в орному шарі 1,7–1,8 %, легкогідролізованого азоту (за Карнфілдом) – 8,0–9,5 мг/100 г ґрунту, рухомого фосфору (за Мачигінім) – 3,5–4,5 мг/100 г ґрунту, обмінного калію (за Мачигінім) – 8,2–10,2 мг/100 г ґрунту, рН сольове – 6,7–7,2, об'ємна маса ґрунту 1,25–1,26 г/м³. Кількість опадів у період вегетації тритикале озимого в 2010 р. становила 486 й у 2011 – 412 мм, середньобаторічна – 399 мм. Середній багаторічний ГТК – 1,4.

Попередник – ріпак ярий. Норма висіву – 5 млн/га схожих насінин. Удобрення – P₂O₅ – 90, K₂O – 120 кг/га, азот – 30; 60; 30 кг/га відповідно на II, IV і VII етапах органогенезу. Схема дослідів представлена в таблиці 1.

Посіви тритикале обприскували ретардантами в кінці фази кушіння – на початку трубкування.

Результати дослідження та їх аналіз. Нині роботами багатьох дослідників доведено, що стійкість зернових культур до вилягання асоціюється, перш за все, із зменшення довжини соломини [1, 2].

Проведені нами дослідження морфологічних і фізікомеханічних особливостей стебел тритикале за обробки посівів ретардантами показали, що оброблені ретардантами і їх сумішами рослини були суттєво нижчими, ніж у контролі (табл. 1).

1. Вплив ретардантів на динаміку висоти стебла тритикале за фазами росту, см

Варіанти дослідів	Висота рослин за фазами вегетації				% зменшення висоти стебла
	трубкуванн я	початок колосіння	колосіння	молочна стиглість	
Без обробки ретардантами (контроль)	81,5	114,2	147,5	162,5	-
ТУР, 6 л/га	71,2	99,4	126,4	135,3	16,7
9 л/га	68,0	96,5	124,4	130,8	19,5
12 л/га	63,7	94,7	120,5	130,0	20,0

Кампозан, 2 л/га	67,5	97,1	121,3	140,9	13,3
3 л/га	64,8	94,4	118,5	140,0	13,8
4 л/га	64,5	93,2	116,2	135,2	16,8
5 л/га	62,0	91,3	114,3	130,4	19,8
ТУР+кампозан, 3+2 л/га	62,7	95,4	114,8	125,3	22,9
5+1 л/га	66,1	97,7	121,2	132,6	18,4
5+2 л/га	62,4	94,3	113,5	120,7	25,7

Зменшення висоти стебла під впливом ретардантів було від 13,3 % (кампозан, 2 л/га) до 25,7 % (ТУР+кампозан, 5+2 л/га). Вплив препарату ТУР на тритикале озиме виражався в укороченні стебла на 16,7–20 %, кампозану – на 13,3–19,8 %, а суміші ТУРу з кампозаном – на 18,4–25,7 %.

Таким чином, ретарданти з різним механізмом дії на рослини в суміші проявляють синергізм, оскільки суміш одночасно блокує й біосинтез гібереліну, й реалізацію його фітогормональної активності.

Спостереження за ростом і розвитком рослин засвідчують, що уповільнення лінійного росту не призводить до зменшення площі листя, а навпаки сприяє збільшенню асиміляційної поверхні й ефективності засвоєння ними ФАР за рахунок збільшення вмісту хлорофілу «а» і «б», каротиноїдів тощо.

Під дією ретардантів суттєво змінюється тривалість міжфазних періодів. Особливо збільшується період від стеблуння до колосіння за обробки рослин кампозаном у дозі 5 л/га. Ретарданти збільшують у цілому й тривалість вегетації, чим вища норма ретардантів, тим триваліший вегетаційний період (на 4–5 днів).

Слід зазначити, що було досить раннє вилягання посівів тритикале в 2010 році в період цвітіння рослин, особливо на ділянках не оброблених ретардантами й оброблених препаратом ТУР з невисокою дозою хлорхолінхлориду, тому цвітіння й формування зерна проходило в несприятливих умовах, що суттєво позначилось на урожайності. У 2011 році вилягання посівів не спостерігалось як на контрольних, так і на оброблених ретардантами та їх сумішами варіантах.

За вегетацію виживання рослин у наших дослідах було понад 50 %. На час збирання зберігалось 239–242 рослини на 1 м² і їх кількість практично не змінювалась залежно від варіантів досліду, що обумовило досить щільний продуктивний стеблостій на час збирання (442–439 стебел).

Врожайність збільшувалась за обробки посівів кампозином у дозі 3–4 л/га. За підвищеної дози ТУРу до 12 л/га, а кампозану до 5 л/га урожайність суттєво знижувалась, чого це спостерігалось у більш вологий 2010 рік, коли рослини сильно вилягали. У 2011 році менш ефективним були й суміші ТУРу з кампозаном (табл. 2).

2. Урожайність тритикале залежно від обприскування посівів ретардантами, т/га

Варіант досліду	2010 рік	+, - до контролю	2011 рік	+, - до контролю	Середнє за 2 роки	+, - до контролю
Контроль	3,82	-	6,79	-	5,39	-
ТУР, 6 л/га	4,49	+0,67	7,35	+0,56	5,92	+0,53
9 л/га	4,76	+0,94	7,07	+0,28	5,92	+0,53
12 л/га	4,22	+0,38	5,79	-1,00	5,01	-0,38
Кампозан,	4,51	+0,69	6,95	+0,16	5,23	-0,16

2 л/га						
3 л/га	5,47	+1,65	8,67	+1,88	7,07	+1,68
4 л/га	6,00	+2,18	9,23	+2,44	7,62	+2,23
5 л/га	4,83	+1,01	6,15	-0,64	5,49	+0,10
ТУР+кампозан						
3+2 л/га	6,13	+2,31	7,03	+0,24	6,58	+1,19
5+1 л/га	4,64	+0,82	6,46	-0,33	5,55	+0,16
5+2 л/га	4,37	+0,55	6,06	-0,74	5,22	-0,17
НіР 05, т/га	0,23		0,28			

У цілому слід зазначити, що на посівах тритикале більш ефективний кампозан, ретардант, який рекомендують застосовувати на посівах жита, а в роки, коли спостерігається сильне вилягання, суміш ТУРу та кампозану в дозі 3+2 л/га.

Висновки. Отже, в умовах північного Лісостепу на темно сірих опідзолених ґрунтах, для уникнення вилягання рослин тритикале озимого Поліський 7 і формування урожайності 6,5–7,5 т/га, слід обприскувати посіви в кінці фази кушіння – на початку стеблуння ретардантами кампозан (3–4 л/га) та сумішами ТУРу (3 л/га) і кампозану (2 л/га).

Список літератури

1. Білітюк А. П. Тритикале в Україні : моногр. / А. П. Білітюк, В. С. Гірко, С. М. Каленська. – К., 2004. – 388 с.
2. Білітюк А. П. Вирощування інтенсивних агроценозів тритикале в західних областях України : науково-методичні рекомендації / А. П. Білітюк. – К., 2006. – 208 с.
3. Гірко В. С. Життєздатна альтернатива – чи маргінальна культура / В. С. Гірко, С. І. Волощук // Насінництво. – Серпень, 2010. – № 8. – С. 2–3.
4. Груздев Л. Г. Совместное применение ретардантов, гербицидов и удобрений под зерновые / Л. Г. Груздев // Химия в сельском хозяйстве. – 1985. – № 1. – С. 9–17.
5. Хлорхолинхлорид (ССС) и возможность его практического использования / [Задонцев А. И., Пикуш Г. Р., Гринченко А. Л., Пыхтин Н. И.] // Весник с.-г. науки. – 1967. – № 6. – С. 24–34.
6. Пикуш Г. Р. Как предупредить полегание хлебов / Г. Р. Пикуш, А. Л. Гринченко, Н. И. Пыхтин. – К. : Урожай, 1988 – 200 с.

Освещены результаты исследований влияния ретарданты на урожайность тритикале озимого Полесский 7. Установлено влияние ретарданты на высоту растений, урожайность и их структурные элементы.

Тритикале, ретарданты, ТУР, кампозан, урожайность.

Deals with the results of studies on the impact retard the yield of winter triticale Polessky 7. The effect retard the height of plants, yield and structural elements.

Triticale, retardants, TUR, kampoza, productivity.

