

**ЗАЛЕЖНІСТЬ ФІЗІОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ І ПРОДУКТИВНОСТІ
ПОСІВІВ ЯРОГО ЯЧМЕНЮ ВІД ЗАСТОСУВАННЯ РІЗНИХ НОРМ
ГЕРБІЦИДУ ГРАНСТАРУ ОКРЕМО І В СУМІШАХ
З РЕГУЛЯТОРОМ РОСТУ РОСЛИН ЕМІСТИМОМ С**

**З.М.ГРИЦАЄНКО, доктор с.-г. наук,
академік АН ВШ України**

**В.П.КАРПЕНКО, кандидат с.-г. наук, доцент
Уманський державний аграрний університет**

Встановлено, що під впливом гербіциду гранстару, внесеного в нормі 15 г/га сумісно з емістимом С (5 мл/га), у рослинах ярого ячменю в значній мірі активізується проходження основних фізіолого-біохімічних процесів, що сприяє збільшенню урожайності зерна культури та покращенню його якості.

Актуальною проблемою сучасного сільськогосподарського виробництва є розробка технологій, що сприяють підвищенню урожайності культур і в той же час є екологічно безпечними для навколишнього середовища й здоров'я людини [1]. У цьому аспекті заслуговують на увагу регулятори росту рослин, які підвищують стійкість сільськогосподарських культур до захворювань, несприятливих погодних та ґрунтових умов, сприяють значному підвищенню урожайності і за низьких затратних норм не призводять до забруднення навколишнього середовища [2]. Тому при розв'язанні складної проблеми захисту посівів сільськогосподарських культур від шкідливих організмів, в тому числі й бур'янів, необхідно вести пошук нових технологій застосування пестицидів [3].

Одним із таких напрямків є розробка технологій сумісного застосування засобів захисту з регуляторами росту рослин. За даними С.П. Пономаренка і Г.С. Боровикової [4], поєднання сумісного застосування регуляторів росту рослин із засобами захисту дає можливість зменшити фітотоксичний ефект ряду пестицидів на рослини, а також зменшити пестицидне навантаження на навколишнє середовище завдяки зниженню норм витрати препаратів на 25-40% без зниження біозахисного ефекту. При цьому урожайність і якість продукції значно підвищуються. Впровадження таких елементів технології дасть змогу не лише заощадити кошти на закупівлю пестицидів, але й значно поліпшити екологічний стан довкілля.

Виходячи з вищенаведеного матеріалу, завданням наших досліджень було вивчити, як впливають різні норми гербіциду гранстару, внесені окремо і сумісно з регулятором росту рослин емістимом С, на забур'яненість посівів ярого ячменю, проходження основних фізіолого-біохімічних процесів та формування урожайності культури і, на основі одержаних даних, встановити оптимальну суміш щодо використання препаратів.

Гербіцид гранстар, 75 % в. г. досліджувався в нормах 10, 15, 20 і 25 г/га.

Препарат вносили як окремо, так і в сумішах з регулятором росту рослин емістимом С (5 мл/га).

Досліди закладали на дослідному полі Уманського ДАУ у 3-х кратній повторності методом рендомізованих повторень. Площа дослідних ділянок складала 100 м², облікових – 50-60 м². Обприскування рослин гербіцидом і регулятором росту проводили у фазі повного кущення ярого ячменю, витрата робочого розчину – 300 л/га.

Технологія вирощування ярого ячменю загальноприйнята для Центрального Лісостепу України.

Основні обліки та аналізи в дослідах виконувались за наступними методиками: забур'яненість посівів вивчали на 1 м² в 9-ти разовому повторенні на варіанті [5], вміст хлорофілу визначали за Вікторовим [6], сухих речовин – за Векірчиком [7], збір урожаю виконували суцільним способом з ділянки з наступним переведенням, після обмолоту зерна, на 14% вологість.

У результаті проведених досліджень встановлено, що застосування гербіциду гранстару як окремо, так і в сумішах з регулятором росту рослин емістимом С забезпечувало суттєве зменшення забур'янення посівів ярого ячменю (таблиця 1). Однак, дещо менша кількість бур'янів була відмічена на варіантах із сумісним застосуванням гранстару і емістиму С.

1. Вплив різних норм гербіциду гранстару, внесених окремо і сумісно з емістимом С, на забур'яненість посівів ярого ячменю сорту "Рось" (фаза викалошування, середнє за три роки)

Варіант досліджу	Кількість бур'янів, шт./м ²	Знищено бур'янів за кількістю, %	Маса бур'янів, г/м ²	Знищено бур'янів за масою, %
Контроль (без гербіциду і регулятора росту)	59	0	840	0
Контроль (без гербіциду і регулятора росту + ручна прополка)	23	61,0	47	94,4
Емістим С 5 мл/га	38	35,6	87	89,6
Гранстар 10 г/га	21	64,4	35	95,8
Гранстар 15 г/га	17	71,2	21	97,5
Гранстар 20 г/га	10	83,1	15	98,2
Гранстар 25 г/га	8	86,4	10	99,9
Гранстар 10 г/га + Емістим С 5 мл/га	16	72,9	43	94,9
Гранстар 15 г/га + Емістим С 5 мл/га	13	78,0	38	95,5
Гранстар 20 г/га + Емістим С 5 мл/га	9	84,7	20	97,6
Гранстар 25 г/га + Емістим С 5 мл/га	7	88,1	15	98,2

Так, при застосуванні гранстару в нормах 10; 15; 20 і 25 г/га кількість бур'янів у посівах ярого ячменю у фазу виколошування складала відповідно 21; 17; 10 і 8 шт./м², на цих же самих варіантах дослідів, але із сумісним внесенням регулятора росту емістиму С – відповідно 16; 13; 9 і 7 шт./м² при 59 шт./м² на контролі, де гербіцид і регулятор росту не вносились.

Найбільший відсоток знищених бур'янів за кількістю було відмічено на варіантах із внесенням гранстару 25 г/га (86,4%) та гранстару 25 г/га сумісно з емістимом С (88,1%).

Ефективним виявився сумісний вплив гербіциду гранстару і регулятора росту рослин емістиму С на зменшення у посівах маси бур'янів. Однак, слід відмітити, що на варіантах із сумісним застосуванням гранстару й емістиму С маса бур'янів була дещо більшою, ніж на варіантах де вносились лише один гранстар, але це суттєво не вплинуло на відсоток знищення бур'янів у посівах за масою, який залишався високим і складав відповідно до норм внесення гранстару 10; 15; 20 і 25 г/га – 94,9; 95,5; 97,6 і 98,2%. Незначне збільшення маси бур'янів у посівах ярого ячменю на варіантах дослідів із сумісним внесенням гранстару й емістиму С свідчить про початковий стимулюючий вплив регулятора росту не тільки на рослини ярого ячменю, але й на резистентні види бур'янів, що залишились у посівах життєздатними. Подальші наші дослідження показали, що у фазу молочної стиглості зерна маса бур'янів на варіантах дослідів із сумісним внесенням гранстару й емістиму С була значно меншою, ніж на варіантах з одним гранстаром, що, очевидно, пов'язано з пригніченням їх розвитку внаслідок збільшення площі листкового апарату та загальної кустистості рослин ячменю під впливом регулятора росту рослин емістиму С.

При дослідженні вмісту хлорофілу та сухих речовин у рослинах ярого ячменю нами встановлено, що ці фізіологічні показники в значній мірі залежали від норми внесення гранстару (таблиця 2). Так, при застосуванні гранстару в нормах 10; 15; 20 і 25 г/га вміст хлорофілу в листках ярого ячменю збільшувався у порівнянні з контролем без гербіциду і регулятора росту рослин відповідно на 2; 4; 5 і 4%, в той час, як на варіантах із внесенням цих же доз гранстару, але сумісно з емістимом С – відповідно на 6; 16; 7 і 5%. Аналогічна залежність спостерігалась із накопиченням в листках ярого ячменю сухих органічних речовин, однак, найвищі показники були відмічені на варіантах дослідів із застосуванням 20 г/га гранстару, що складало у відсотках 46,28% та на варіанті із внесенням 15 г/га гранстару сумісно з емістимом С – 73,26% при 40,70% на контролі без гербіциду і регулятора росту.

Ці дані свідчать про позитивний вплив регулятора росту рослин емістиму С на проходження основних фізіолого-біохімічних процесів у рослинах ярого ячменю, що, в свою чергу, позначилося на урожайності та якості зерна культури.

Так, з даних таблиці 3 видно, що найвищий урожай ярого ячменю формувался під впливом гранстару, внесеного в нормах 10 і 15 г/га, що складало відповідно 40,5 і 38,8 ц/га та під впливом гранстару в нормах 10 і 15 г/га, внесеного сумісно з емістимом С – 41,7 і 42,6 ц/га при 35,5 ц/га на контролі без гербіциду і регулятора росту.

2. Вміст хлорофілу і сухих речовин у листках ярого ячменю залежно від застосування різних норм гербіциду гранстару як окремо, так і в сумішах з емістимом С (фаза викалошування, середнє за три роки)

Варіант дослідів	Вміст хлорофілу		Вміст сухих речовин	
	% на суху речовину	%до контролю	%	%до контролю
Контроль (без гербіциду і регулятора росту)	0,998	100	40,70	100
Контроль (без гербіциду і регулятора росту + ручна прополка)	1,02	102	41,98	103
Емістим С 5 мл/га	1,05	105	48,13	118
Гранстар 10 г/га	1,02	102	41,16	101
Гранстар 15 г/га	1,04	104	42,37	104
Гранстар 20 г/га	1,05	105	46,28	114
Гранстар 25 г/га	1,04	104	43,87	108
Гранстар 10 г/га + Емістим С 5 мл/га	1,06	106	52,91	130
Гранстар 15 г/га + Емістим С 5 мл/га	1,16	116	73,26	180
Гранстар 20 г/га + Емістим С 5 мл/га	1,07	107	49,98	123
Гранстар 25 г/га + Емістим С 5 мл/га	1,05	105	47,86	118

Найвищі прибавки зерна, в порівнянні з контролем, формувалися на варіантах дослідів із застосуванням гранстару в дозах 10 і 15 г/га сумісно з емістимом С, що складало відповідно 6,2 і 7,1 ц/га.

3. Урожайність ярого ячменю залежно від застосування різних норм гербіциду гранстару сумісно й окремо з емістимом С

Варіант дослідів	Урожай зерна, ц/га	Прибавка урожаю	
		ц/га	%
Контроль (без гербіциду і регулятора росту)	35,5	0	0
Контроль (без гербіциду і регулятора росту + ручна прополка)	38,5	3,0	8,5
Емістим С 5 мл/га	37,5	2,0	5,6
Гранстар 10 г/га	38,7	3,2	9,0
Гранстар 15 г/га	40,5	5,0	14,1
Гранстар 20 г/га	38,8	3,3	9,3
Гранстар 25 г/га	38,0	2,5	7,0
Гранстар 10 г/га + Емістим С 5 мл/га	41,7	6,2	17,5
Гранстар 15 г/га + Емістим С 5 мл/га	42,6	7,1	20,0
Гранстар 20 г/га + Емістим С 5 мл/га	41,4	5,9	16,6
Гранстар 25 г/га + Емістим С 5 мл/га	39,6	4,1	11,5
НІР _{0,5}	1,78		

Висновки

Внесення гербіциду гранстару сумісно з регулятором росту емістимом С сприяє зменшенню забур'янення посівів та активізації проходження основних біологічних процесів у рослинах ярого ячменю. При цьому підсилюється робота асиміляційного апарату, що виражається у підвищенні вмісту в листках зелених пігментів та сухих органічних речовин. Найвищий урожай і якість зерна ярого ячменю формуються на варіантах із застосуванням 15 г/га гранстару сумісно з емістимом С. Отже, застосування даної суміші на посівах ярого ячменю забезпечить максимальний захист посівів від бур'янів та зменшить пестицидне навантаження на довкілля при збільшенні урожайності та покращенні якості зерна культури.

Исследованиями установлено, что под влиянием гербицида гранстара, внесенного в норме 15 г/га совместно с эмистимом С (5 мл/га), в растениях ярового ячменя в значительной степени активизируется прохождение основных физиолого-биохимических процессов, что способствует увеличению урожая культуры и качества зерна.

The influence of granstar herbicide applied at the rate of 15 grams per hectare with emistym C at the rate of 5 milligrams per hectare facilitates the basic physico-biochemical processes in spring barley which leads to the increase of yields and raising the quality of grain.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Пономаренко С.П., Іутинська Г.О. Регулятори росту. Екологічні аспекти застосування // Захист рослин. – 1999. – № 12. – С. 15-18.
2. Грицаєнко З.М., Карпенко В.П., Кваша Н.Л. Ефективність сумісного застосування гербіцидів і біостимуляторів росту в посівах кукурудзи // Збірник наукових праць Уманської ДАА „Ефективність хімічних засобів у підвищенні продуктивності сільськогосподарських культур”. – Умань, 2001. – Вип. 51. – С. 27–29.
3. Орел Л.В., Орел І.П. Гербіциди – не панацея // Захист рослин. – 2000. – № 6. – С. 2-3.
4. Пономаренко С.П., Боровикова Г.С. Біостимулятори росту. Вплив на урожайність та якість продукції // Захист рослин. – 1997. – № 11. – С. 3-5.
5. Мойсейченко В.Ф., Єщенко В.О. Методичні рекомендації для проведення дослідів у землеробстві. – К.: УСГА, 1985. – С. 70-72.
6. Викторов С.Д. Малый практикум по физиологии растений. – М.: Высш. шк., 1983. – С. 51-52.
7. Векірчик К.М. Практикум по фізіології рослин. – К.: Вищ. шк., 1984. – С. 47-48.