

З.М.Грицаєнко, д-р с.-г. наук, проф.,
В.П.Смілянець, Т.А.Барчак, О.Г.Биковська, агрономи
Уманський с.-г. ін-т

**ФІЗІОЛОГО-БІОХІМІЧНІ ПРОЦЕСИ І ПРОДУКТИВНІСТЬ
ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ ПРИ ДІЇ РІЗНИХ ГЕРБІЦИДІВ**

У роботі висвітлено залежність проходження фізіолого-біохімічних процесів, формування врожайності озимої пшениці і економічних показників від виду хімічних препаратів і їх доз.

У літературі є дані про те, що гербіциди істотно впливають на обмін речовин злакових рослин. Завданням наших досліджень було вивчення їх впливу на фізіолого-біохімічні процеси в рослинах озимої пшениці і на її продуктивність.

Експерименти проводили в 1987-1990 рр. в учбово-дослідному господарстві Уманського сільськогосподарського інституту та в колгоспі "Родина" Тульчинського району Вінницької області за такою схемою: контроль /без гербіцидів/, амідім - 1,5, 2,0, 2,5 і 3 л/га; діален - 2,0 л/га; базагран - 3,0 л/га; 2,4-ДА - 2,0 л/га. Гербіциди вносили у фазі повного кущіння озимої пшениці. Повторення триразове. Площа дослідної ділянки 0,2-1,3 га. Ґрунти - чорноземи опідзолені важкосуглинкові. Вміст гумусу - 3,2-3,4 %.

Кількість хлорофілу, сухих речовин, площа листя, чиста продуктивність фотосинтезу, урожайність озимої пшениці, економічна ефективність визначались з використанням загальноприйнятих методів.

У результаті проведених досліджень нами встановлено, що різні гербіциди і їх дози по-різному впливають на фізіолого-біохімічні процеси в рослинах і на продуктивність озимої пшениці. Так, при дії амідіму накопичення сухих речовин у листі в травні проходило найбільш активно під впливом 2 л/га препарату і складало 26,3 %, тоді як на контролі їх кількість становила 21,7 % /табл. 1/. Із збільшенням доз до 2,5 і 3,0 л/га їх вміст зменшувався і складав відповідно 21,7 і 21,0 %. Більш активно, ніж на контролі, цей процес проходив під впливом 2,0 л/га 2,4-ДА

© З.М.Грицаєнко, В.П.Смілянець, Т.А.Барчак, О.Г.Биковська, 1993

/23,4 %/, 2,0 л/га діалена /23,9 %/, 3,0 л/га базагранна /23,1 %/. У червні в усіх варіантах досліду з гербіцидами вміст І. Вплив гербіцидів на вміст сухих речовин та хлорофілу в листі і стеблах озимої пшениці

Варіант досліду	Травень			Червень		
	Сухі речовини, %		Хлоро- філ, %	Сухі речовини, %		Хлоро- філ, %
	листя	стебла		листя	стебла	
Контроль без гербіцидів	21,7	17,6	1,33	24,0	29,8	1,63
Амідім-1,5 л/га	20,1	14,8	1,41	26,4	29,3	1,64
Амідім-2,0 л/га	26,3	18,2	1,73	28,4	30,6	1,87
Амідім-2,5 л/га	21,7	20,1	1,31	28,3	34,6	1,79
Амідім-3,0 л/га	21,0	21,9	1,18	31,6	33,5	1,65
Діален-2,0 л/га	23,9	19,4	1,67	28,9	32,9	1,65
Базагран-3,0 л/га	23,1	21,4	1,53	25,7	34,5	1,81
2,4-ДА - 2,0 л/га	23,4	19,9	1,68	30,3	32,4	1,64

сухих речовин у листі перевищував контроль. Але найбільша їх кількість відмічалась при дії 3,0 л/га амідіма, а також 2,0 л/га 2,4-ДА, діалена й амідіма.

Під впливом різних гербіцидів і їх доз неоднаковим був вміст сухих речовин у стеблах озимої пшениці. Як видно з даних табл. 1, у травні найбільша їх кількість нагромаджувалась під впливом 3,0 л/га амідіма /21,9 %/ і 3,0 л/га базагранна /21,4 %/ при 17,6 % на контролі. Менший вміст сухих речовин відмічався у варіантах 2,0 л/га діалена, 2,4-ДА і амідіма. Аналогічна закономірність наявності сухих речовин у стеблах озимої пшениці спостерігалась і в червні.

Встановлено, що вміст хлорофілу змінювався залежно від виду хімічного препарату і його доз. Так, у травні найбільша кількість хлорофілу в листі озимої пшениці відмічалась при дії 2,0 л/га амідіма, 2,4-ДА і діалена, що узгоджувалось з показниками самого активного нагромадження сухих органічних речовин. У подальші строки визначення вміст хлорофілу в листі перевищував контроль в усіх варіантах і особливо під впливом 3,0 л/га базагранна і 2,0 л/га амідіма.

Під дією різних гербіцидів неоднаковою була чиста продуктив-

ність фотосинтезу озимої пшениці, що відповідало наявності зелених пігментів у листі. Як видно з даних табл. 2, найбільш активно органічні речовини синтезувались при застосуванні 2,5 і 3,0 л/га амідіма /на 7,9 і 12,5 % більше, ніж у контролі/, 2,0 л/га діалена і 2,4-ДА /більше відповідно на 10,2 і 9,6 %/.

2. Вплив гербіцидів на динаміку листової поверхні і продуктивність фотосинтезу озимої пшениці

Варіант досліджу	Площа листя однієї рослини				Приріст площі листя		Чиста продуктивність фотосинтезу	
	травень		червень		см ²	% до контролю	г/м ² за добу	% до контролю
	см ²	% до контролю	см ²	% до контролю				
Контроль без гербіцидів	232,4	100,0	326,2	100,0	93,8	100,0	7,25	100,0
Амідім - 1,5 л/га	234,8	101,0	345,1	105,8	110,3	117,6	7,36	101,5
Амідім - 2,0 л/га	235,6	101,4	352,5	108,1	116,9	124,6	7,78	107,3
Амідім - 2,5 л/га	233,1	100,3	358,9	110,0	125,8	134,1	8,16	112,5
Амідім - 3,0 л/га	230,4	99,1	350,3	107,4	119,9	127,8	7,82	107,9
Діален - 2,0 л/га	226,2	97,3	355,4	109,0	129,2	137,7	7,99	110,2
Базагран - 3,0 л/га	234,5	100,9	347,6	106,6	113,1	120,6	8,10	111,7
2,4-ДА - 2,0 л/га	237,3	102,1	346,2	109,2	108,9	116,0	7,96	109,6

3,0 л/га базагран /на 11,7 % більше, ніж у контролі/. У цих же варіантах досліджу інтенсивно наростала поверхня листя. Так, при 2,0 л/га діалена приріст листової поверхні за травень-червень збільшився на 37,7 % до контролю, а при 2,5 л/га амідіма - на 34,1 %.

Залежно від ступеня дії гербіцидів на фізіолого-біохімічні процеси в рослинах формувались урожайність озимої пшениці й економічна ефективність використання хімічних препаратів. Як видно з даних табл. 3, найбільш високий приріст урожаю було одержано

3. Економічна ефективність застосування гербіцидів на посівах озимої пшениці, 1990 р.

Варіант дослідю	Урожайність, ц/га	Додаткова врожайність, ц/га	Загальні витрати на вирощування культури, крб./га	У т.ч. витрати на застосування гербіцидів, крб./га	Чистий прибуток з 1 га, крб.	Собівартість 1 ц продукції, крб.	Рентабельність, %	Додатковий прибуток з 1 га за рахунок застосування гербіцидів, крб.	Окупність додаткових витрат, крб.
Контроль без гербіцидів	32,3	0	143,50	0	615,08	4,45	428,6	0	0
Амідін - 1,5 л/га	33,5	1,2	145,63	2,13	642,33	4,34	441,1	27,25	12,8
Амідін - 2,0 л/га	34,9	2,6	146,15	2,65	675,18	4,18	462,0	60,10	22,7
Амідін - 2,5 л/га	39,7	7,4	146,68	3,18	786,27	3,69	536,0	171,19	53,8
Амідін - 3,0 л/га	36,0	3,7	147,20	3,70	697,86	4,09	474,1	82,78	22,4
Діален - 2,0 л/га	37,4	5,1	148,39	4,89	730,51	3,97	492,3	115,43	23,6
Безагран - 3,0 л/га	39,6	7,3	168,02	24,52	763,05	4,24	454,1	147,97	6,0

при застосуванні 2,5 л/га амідіма /7,4 ц/га/, 3,0 л/га базаграна /7,3 ц/га/ і 2,0 л/га діалена /5,1 ц/га/. При цьому формувались найвищі показники додаткових грошових надходжень за рахунок внесення різних гербіцидів і складали відповідно 171,2, 147,97, 115,43 крб./га. У цих варіантах досліду одержана висока окупність 1 крб., витраченого на внесення гербіцидів: 53,8, 22,7 і 23,6 крб. при застосуванні відповідно 2,5 і 2,0 л/га амідіма і 2,0 л/га діалена. Низькою виявилась окупність додаткових затрат /5 крб./ при дозі 3,0 л/га базаграна, що пояснюється високою закупівельною ціною цього препарату.

Отже гербіциди викликають значні зміни в фізіологічних процесах, що відбуваються в озимій пшениці. Ступінь цих змін залежить від видів і доз хімічних препаратів. Найбільш активно органічні речовини синтезуються в листі і стеблах озимої пшениці, що супроводжується нарощуванням листової поверхні і активізацією накопичення зелених пігментів. При застосуванні 2,0 і 2,5 л/га амідіма, 2,0 л/га діалена і 2,4-ДА, а також 3,0 л/га базаграна формувались найвищі прибавки урожайності, що позитивно впливало на економічні показники вирощування культури.

Список літератури

1. Воеводин А.В., Невзорова Л.И. Различия в действии 2,4-Д и симазина на фосфорный обмен гороха и некоторых злаков // Механизм действия гербицидов и синтетических регуляторов роста растений и их судьба в биосфере: Материалы X Междунар. симпозиум. стран-членов СЭВ /Пушино, 15-17 апр. 1975 г./ - Пушино, 1975. - Ч. I. - С.64-70.

2. Воеводин А.В., Невзорова Л.И. Действие гербицида 2,4-Д на обмен нуклеиновых кислот и других фосфорсодержащих соединений пшеницы //Тр. ВНИИ защиты растений. - 1977. - № 52. - С.11-18.

3. Москаленко Г., Зинченко В. Действие многолетнего применения гербицидов на обмен фосфорсодержащих соединений у пшеницы Саратовской 29 //Изв. ТСХА. - М., 1982. - С.62-67.

Одержано 04.04.91