

6. Методика исследований по сахарной свекле. – К. : ВНИС, 1986. – 292 с.

7. Карпук Л. М. Особливості росту і розвитку цукрових буряків різних гібридів / Л. М. Карпук // Наукові праці Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків : зб. наук. пр. – К. : ФОП Корзун Д. Ю., 2012. – Вип. 15. – С. 108–111.

Аннотация

Карпук Л. М.

Динамика нарастания сырой биомассы гибридов сахарной свеклы в зависимости от внекорневой подкормки

Исследовано динамику нарастания сырой биомассы гибридов сахарной свеклы в зависимости от внекорневой подкормки. Доказано, что двухразовое внекорневое применение микроудобрений – в фазу смыкания листьев в рядке и повторно в фазу смыкания листьев в междурядьях, при оптимальной густоте растений 100–110 тыс./га, обеспечивает прирост массы корнеплодов и листьев на протяжении всего периода вегетации диплоидных гибридов отечественного происхождения Украинский МС 72 и зарубежного – Леопард.

Ключевые слова: сахарная свекла, диплоидные гибриды, динамика нарастания массы листьев, динамика нарастания массы корнеплодов, внекорневая подкормка.

Annotation

Karpuk L. M.

The dynamics of sugar beet hybrids raw biomass growth depending on foliar application

The dynamics of sugar beet raw biomass growth depending on complex of agro-technological measures was investigated. It is proved that double foliar application of micronutrients in the phase of leaves closing in a row and again in the phase of leaves closure in rows, by the optimal of 100,000-110,000 plants/ha stand density provides a daily roots and leaves growth in diploid hybrids of domestic origin Ukrainskyi CMS 72 and foreign Leopard during the growing season.

Keywords: sugar beet; diploid hybrid; the dynamic of leaf apparatus growth; the dynamic of root mass growth; foliar application.

Надійшла 3.03.2015

УДК 632.954:631.811.98:633.11

ЛЕОНТЮК І. Б., кандидат с.-г. наук, доцент

Уманський національний університет садівництва

e-mail: ira-leo72@mail.ru

ВПЛИВ ГЕРБІЦИДУ КАЛІБР ТА РЕГУЛЯТОРА РОСТУ БІОЛАН НА ВИСОТУ РОСЛИН ТА ВРОЖАЙНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

У статті висвітлено результати досліджень з вивчення впливу гербіциду Калібр, внесеного окремо та сумісно з регулятором росту Біолан, на ростові процеси пшениці озимої сорту Подольнка та її врожайність. Встановлено, що при внесенні гербіциду Калібр в оптимальній нормі (60 г/га) показники росту були найвищими, в той час як сумісне внесення даного гербіциду з регулятором росту рослин Біолан дало змогу отримати значно вищі результати висоти рослин при нормі внесення 45 г/га. У даному варіанті досліджу отримано й найвищий приріст урожаю пшениці озимої.

Ключові слова: регулятор росту, гербіцид, пшениця озима, висота рослин, урожайність.

Постановка проблеми. Розвиток аграрного виробництва України нерозривно пов'язаний з впровадженням новітніх технологій вирощування сільськогосподарських культур. Це вимагає пошуків нових прогресивних способів кращого використання землі,

вдосконалення систем обробітку, удобрення та захисту культур сівозміни і підвищення на цій основі врожайності та поліпшення якості одержуваної продукції [1].

Складовою частиною цього напрямку є розробка методів екзогенної регуляції та стабілізації адаптивних реакцій рослин завдяки використанню фізіологічно активних речовин синтетичного та природного походження [2].

Рослини у процесі росту пристосовуються до зміни умов вегетації. Цьому сприяють спадкові біофізичні та біохімічні особливості клітин, які забезпечують життєдіяльність організму. Регуляторна функція росту в онто- і морфогенезі рослин проявляється у його впливі на швидкість і напрям метаболічних процесів синтезу, розпаду, руху і нагромадження органічних сполук та інших речовин, у їх розподілі та реутилізації. Але, застосовуючи мікробіологічні, хімічні препарати і регулятори росту, що являють собою речовини з високою фізіологічною активністю і здатністю в малих дозах впливати на метаболізм рослин, можна значно повніше реалізувати потенційні можливості рослин, закладені природою та селекцією, регулювати строки дозрівання, поліпшувати і значно підвищувати кількісні та якісні показники одержуваної продукції [3].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Гербіциди за своєю природою можуть діяти на рослини як інгібітори або стимулятори росту. Тому в досліджах із вивченням дії гербіцидів до обов'язкових досліджень належать спостереження та обліки за ростом й розвитком вирощуваної культури. Також відомо, що застосування регуляторів росту дозволяє повніше реалізувати потенційні можливості рослин, закладені селекцією і поряд з цим зменшити інгібуючий вплив гербіцидів на їхній ріст і розвиток і, як наслідок, продуктивність культур [4].

Дослідженнями О. І. Заболотного [5] встановлено, що внесення гербіциду Базис 75 у виробничих нормах як окремо, так і сумісно з регулятором росту Зеастимулін, має позитивний вплив на ростові процеси рослин кукурудзи.

За даними Р. М. Притуляка [6], застосування гербіциду Пріма сприяло збільшенню висоти рослин тритікале озимого від 4,0 до 7,4%. Але завищена норма препарату (1,2 л/га) пригнічувала ріст рослин.

У досліджах І. Б. Леонтюк [7] підвищення норм гербіциду затримує ріст і розвиток рослин пшениці озимої, порівняно з оптимальною нормою.

Таким чином, слід відмітити, що не зважаючи на значну кількість наукових даних, наразі існує багато протиріч у питаннях впливу сумісного застосування гербіцидів та регуляторів росту на зміну біометричних показників рослин пшениці озимої та продуктивність культури в цілому, що і визначило актуальність наших досліджень.

Мета досліджень – встановити чи змінюється та якою мірою, висота рослин пшениці озимої залежно від способів застосування гербіциду Калібр та регулятора росту Біюлан, а також дослідити їх вплив на врожайність досліджуваної культури.

Матеріали та методика досліджень. Дослідження проводили протягом 2013–2014 рр. у польовій сівозміні кафедри біології Уманського національного університету садівництва.

Ґрунти дослідних ділянок – чорноземи опідзолені, малогумусні, важкосуглинкові на лесі із вмістом гумусу в орному шарі (0–30 см) – 3,3%, рухомого фосфору і калію за Чириковим – 110–120 і 80–90 мг/кг відповідно, легкогідролізованого азоту (за Корнфілдом) – 100–110 мг/кг, рН сольової суспензії – 5,6–5,8, гідролітична кислотність – 28–32 мг-екв./кг ґрунту.

У польових дослідях вивчали дію різних норм гербіциду Калібр (д.р. трибенурон-метил – 250 г/кг, тифенсульфурон-метил – 500 г/кг) внесеного окремо та сумісно з регулятором росту Біюлан у посівах пшениці озимої сорту Подолянка. Схема дослідів наведена у таблиці. Площа облікової ділянки – 50 м², повторність дослідів – триразова. Варіанти розміщувались систематично. Обприскування рослин гербіцидом та регулятором росту проводили у фазу повного кушіння пшениці озимої обприскувачем ОН-600. Витрати робочого розчину – 300 л/га.

Закладання польових дослідів та статистичну обробку одержаних результатів проводили згідно загальноприйнятих методик [8].

Результати досліджень. За результатами проведених досліджень встановлено, що у фазу виходу в трубку висота рослин пшениці озимої при застосуванні Біолану зростала порівняно з контролем на 10,8%. За внесення 45 г/га гербіциду Калібр даний показник збільшувався, порівняно з контролем, на 9,6%. Найбільш ефективним за впливом на висоту рослин культури (на варіантах без регулятора росту) виявилось застосування гербіциду у нормі 60 г/га, де досліджуваний показник становив 57,3 см, або на 12,6% вище контрольного варіанту. За внесення 75 г/га Калібру висота рослин пшениці озимої дещо зменшувалася, порівняно із попередньою нормою препарату, однак все одно на 8,3% перевищувала контроль.

За сумісного застосування Калібру з Біоланом ріст рослин у висоту помітно активізовувався, порівняно із варіантами, де гербіцид вносили без регулятора росту. Так, найвищі рослини формувалися за дії 45 г/га Калібру у суміші з Біоланом. При цьому приріст їх висоти становив порівняно з контролем 23,4%. Проте за підвищення норми внесення гербіциду до 60 і 75 г/га ріст рослин пшениці у висоту поступово призупинявся порівняно з попередньою нормою Калібру, хоча їх висота й перевищувала контроль, відповідно до норм гербіциду, на 17,3 та 14,3% (табл. 1).

Таблиця 1

Вплив гербіциду Калібр і регулятора росту Біолан на висоту рослин пшениці озимої у фазу виходу в трубку (2013–2014 рр.)

Варіант досліджу	Висота рослин, см			% до контролю
	2013 р.	2014 р.	середнє	
Без препаратів (контроль)	45,4	56,3	50,9	100,0
Біолан, 10 мл/га	48,0	64,7	56,4	110,8
Калібр, 45 г/га	47,7	63,9	55,8	109,6
Калібр, 60 г/га	49,1	65,4	57,3	112,6
Калібр, 75 г/га	46,7	63,4	55,1	108,3
Калібр, 45 г/га + Біолан, 10 мл/га	56,7	68,9	62,8	123,4
Калібр, 60 г/га + Біолан, 10 мл/га	52,1	67,2	59,7	117,3
Калібр, 75 г/га + Біолан, 10 мл/га	50,4	66,0	58,2	114,3

Причиною посиленого росту рослин під дією рістрегулюючих речовин учені вважають підвищення концентрації активних ауксинів або їх більш активний синтез, а також активізацію енергетичного обміну, що сприяє накопиченню АТФ у клітині [9].

На наш погляд, висота рослин пшениці озимої зростає у варіантах із внесенням гербіциду, порівняно із контролем, завдяки тому, що на даних ділянках усувається конкуренція з боку бур'янів по відношенню до культури пшениці озимої. Адже відомо, що бур'яни затіняють культурні рослини, затримують їх вегетацію, знижують температуру ґрунту на 2–4 °С, внаслідок чого погіршується життєдіяльність культурних рослин, пригнічується активність перебігу їх основних фізіолого-біохімічних процесів. Застосування регуляторів росту рослин дозволяє активізувати процеси синтезу та трансляції РНК, що призводить до посиленого утворення білків і, як наслідок, посилення ростових процесів [1].

За підвищеної ж норми Калібру (75 г/га), зростає фітотоксичність гербіциду по відношенню до рослин пшениці озимої, що в певній мірі інгібує активність процесу росту, порівняно з дією оптимальних норм Калібру.

Визначення висоти рослин пшениці озимої у фазу молочно-воскової стиглості зерна показало, що висота рослин збільшилась у порівнянні з фазою виходу в трубку, однак залежність приросту висоти рослин від норм і способів застосування препаратів залишилася такою ж, як й у попередню фазу (табл. 2).

Встановлено, що у фазу молочно-воскової стиглості висота рослин пшениці озимої у разі застосування 45 г/га гербіциду Калібру зростала порівняно із контролем на 10,7%, а за дії 60 г/га була найбільшою серед варіантів із застосуванням гербіциду без регулятора росту і перевищувала контроль на 12,6%. У той же час, за підвищення норми гербіциду до 75 г/га, як

і у попередню фазу розвитку культури, відмічалось зменшення показника висоти рослин, порівняно до варіантів із нижчими нормами витрати препарату.

Таблиця 2

Вплив гербіциду Калібр і регулятора росту Біолан на висоту рослин пшениці озимої у фазу молочно-воскової стиглості (2013–2014 рр.)

Варіант досліджу	Висота рослин, см			% до контролю
	2013 р.	2014 р.	середнє	
Без препаратів (контроль)	74,9	86,5	80,7	100,0
Біолан, 10 мл/га	86,2	93,2	89,7	111,2
Калібр, 45 г/га	86,3	92,3	89,3	110,7
Калібр, 60 г/га	87,4	94,4	90,9	112,6
Калібр, 75 г/га	85,9	91,0	88,5	109,7
Калібр, 45 г/га + Біолан, 10 мл/га	91,0	99,4	95,2	118,0
Калібр, 60 г/га + Біолан, 10 мл/га	90,2	97,4	93,8	116,2
Калібр, 75 г/га + Біолан, 10 мл/га	88,8	96,3	92,6	114,8

За сумісного внесення гербіциду Калібр і регулятора росту Біолан ростові процеси рослин пшениці озимої відбувалися більш активно, ніж при застосуванні лише одного гербіциду. Так, висота рослин пшениці озимої в фазу молочно-воскової стиглості була найбільшою за норми гербіциду в 45 г/га. На цьому варіанті висота пшениці зростає відносно контролю на 18,0%. При застосуванні 60 і 75 г/га гербіциду сумісно з Біоланом висота рослин пшениці озимої хоч і перевищувала контроль (відповідно до норм препарату на 16,2 та 14,8%), але була меншою порівняно показниками попереднього варіанту.

Аналізуючи показники врожайності пшениці озимої (табл. 3), слід відмітити їх суттєве варіювання залежно як від погодних умов вегетаційного періоду, що склалися впродовж років досліджень, так і варіантів досліджу. Так, урожайність пшениці озимої на контрольному варіанті у 2013 р. становила 4,84 т/га, у 2014 р. – 5,77 т/га. Така різниця у показниках продуктивності культури є наслідком відмінних кліматичних умов років проведення досліджень, перш за все, за температурним режимом та рівнем вологозабезпеченості рослин у критичні фази їхнього росту й розвитку.

Таблиця 3

Вплив різних норм Калібру та Біолану на врожайність пшениці озимої, т/га (2013–2014 рр.)

Варіанти досліджу	2013 р.	2014 р.	Середнє	% до контролю
Без препаратів (контроль)	4,84	5,77	5,31	100,0
Біолан, 10 мл/га	5,33	6,28	5,81	109,4
Калібр, 45 г/га	5,52	6,37	5,95	112,1
Калібр, 60 г/га	5,67	6,59	6,13	115,4
Калібр, 75 г/га	5,60	6,42	6,01	113,2
Калібр, 45 г/га + Біолан, 10 мл/га	5,79	6,64	6,22	117,1
Калібр, 60 г/га + Біолан, 10 мл/га	5,72	6,59	6,16	116,0
Калібр, 75 г/га + Біолан, 10 мл/га	5,64	6,51	6,08	114,5
НІР ₀₅	0,13	0,21		

За внесення в посівах пшениці озимої гербіциду Калібр у нормах 45, 60 та 75 г/га врожайність зерна пшениці озимої в 2013 р. відповідно складала 5,52, 5,67 та 5,60 т/га при 4,84 т/га на контролі (НІР₀₅ = 0,13). Суттєво вищу врожайність культури, порівняно із попереднім роком, було отримано у 2014 р. На цих же варіантах досліджу врожайність пшениці озимої відповідно становила 6,37, 6,59 та 6,42 т/га при 5,77 т/га в контролі (НІР₀₅ = 0,21).

У середньому за два роки досліджень найвищий приріст урожаю пшениці озимої відносно контролю – 15,4%, було отримано на варіанті із застосуванням гербіциду Калібр у нормі 60 г/га, тоді як за внесення інших норм препарату (45 та 75 г/га) цей показник становив відповідно 12,1 та 13,2%.

Сумісне застосування гербіциду з регулятором росту мало суттєвіший вплив на рівень продуктивності культури, порівняно із дією даних препаратів окремо. Так, у середньому за роки досліджень, урожайність зерна на даних варіантах (відповідно до норм витрати Калібру) становила 6,22, 6,16 та 6,08 т/га, що в середньому на 14,5–17,1% перевищує аналогічний показник на контролі.

Висновки. В результаті проведених досліджень встановлено, що за внесення гербіциду Калібр та рістрегулятора Біолан відбувається активізація ростових процесів. При застосуванні лише гербіциду Калібр рослини мали найвищу висоту при внесенні оптимальної норми гербіциду (60 г/га). За підвищеної норми гербіциду (75 г/га) зростає його фітотоксичність по відношенню до рослин пшениці озимої, що, в певній мірі, інгібує активність ростових процесів порівняно з дією оптимальних норм препарату.

За сумісного застосування Калібру з Біоланом ріст рослин у висоту помітно активізовувався, порівняно із варіантами, де гербіцид вносили без регулятора росту. Найвищі рослини формувалися за дії 45 г/га Калібру у суміші з Біоланом, в даному варіанті отримано і найвищу прибавку врожаю пшениці озимої (17,1%).

Список використаних літературних джерел

1. Гербіциди і продуктивність сільськогосподарських культур : [навчальний посібник] / З. М. Грицаєнко, А. О. Грицаєнко, В. П. Карпенко, І. Б. Леонтюк ; за ред. З. М. Грицаєнко. – Умань, 2005. – 686 с.
2. Шевченко А. О. Деякі результати виробничих випробувань нових рістрегуляторів при вирощуванні озимої пшениці / А. О. Шевченко, Л. А. Анішин // Елементи регуляції в рослинництві : зб. наук. праць. – К. : ВВП «Компас», 1998. – 360 с.
3. Мусатенко Л. І. Ріст і розвиток рослин та проблеми їх регуляції / Л. І. Мусатенко, В. К. Яворська // Фізіологія рослин в Україні на межі тисячоліть. – К., 2001. – Т. 1. – С. 269–281.
4. Пономаренко С. П. Створення та впровадження нових регуляторів росту рослин в агропромисловому комплексі України / С. П. Пономаренко // Ефективність хімічних засобів у підвищенні продуктивності с.-г. культур : зб. наук. праць Уманської ДАА. – Умань, 2001. – С. 15–23.
5. Заболотний О. І. Вплив Базису, Зеастимуліну і Рексоліну на ростові процеси рослин кукурудзи / О. І. Заболотний // Матеріали всеукраїнської наукової конференції молодих учених. – Умань, 2005. – С. 57–58.
6. Пригуляк Р. М. Вплив гербіцидів і біостимулятора росту радостиму на висоту рослин озимого тритикале / Р. М. Пригуляк // Матеріали всеукраїнської наукової конференції молодих учених. – Умань, 2005. – С. 58–59.
7. Леонтюк І. Б. Фізіологічні процеси в рослинах пшениці озимої залежно дії Дербі та Біолану / І. Б. Леонтюк // Матеріали Всеукраїнської наукової конференції молодих учених. – Умань, 2012. – Ч. 1. – С. 68–70.
8. Основи наукових досліджень в агрономії : [підручник] / В. О. Ещенко, П. Г. Копитко, В. П. Опришко, П. В. Костогриз ; за ред. В. О. Ещенка. – К. : Дія, 2005. – С. 156–158.
9. Біологічно активні речовини в рослинництві / З. М. Грицаєнко, С. П. Пономаренко, В. П. Карпенко, І. Б. Леонтюк ; за ред. З. М. Грицаєнко. – К. : ЗАТ «Нічлава», 2008. – 352 с.

Аннотація

Леонтюк І. Б.

Влияние гербицида Калибр и рострегулятора Биолан на высоту растений и урожайность пшеницы озимой

В статье отражены результаты исследований по изучению влияния гербицида Калибр, внесенного отдельно и совместно с регулятором роста Биолан, на ростовые процессы пшеницы озимой сорта Подольянка и ее урожайность. Установлено, что при внесении гербицида Калибр в оптимальной норме (60 г/га) показатели роста были высокими, в то время как совместное внесение данного гербицида с регулятором роста растений Биолан позволило получить более высокие результаты высоты растений при норме внесения 45 г/га. В данном варианте опыта получено и наивысшую прибавку урожая пшеницы озимой.

Ключевые слова: регулятор роста, гербицид, пшеница озимая, высота растений, урожайность.

Annotation

Leontiuk I. B.

Influence of herbicide Calibre and growth regulator Biolan on plant height and yield of winter wheat

The article deals with results of research on the effects of herbicide Calibre, used separately and together with growth regulator Biolan on growth processes of winter wheat variety Podolyanka and its yield. It is found that when using the optimal rate of herbicide Calibre (60 g/ha) growth indicators were the highest, while compatible using of this herbicide with plant growth regulator Biolan allowed to get better results of plant height at a rate of using 45 g/ha. In this variant of the experiment the highest increasing of winter wheat harvest is received.

Keywords: growth regulator; herbicide; winter wheat; plant height; yield.

Надійшла 15.03.2015

УДК 633:582.547.11

МАНДРОВСЬКА С. М., старший науковий співробітник,

БАЛАН В. М., доктор с.-г. наук, професор

Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України

e-mail: sveta_mandrovskal969@mail.ru

ПРОДУКТИВНІСТЬ ПРОСА ПРУТОПОДІБНОГО (*PANICUM VIRGATUM* L.) ЗАЛЕЖНО ВІД НОРМИ ВИСІВУ ТА СОРТОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ

Наведено результати досліджень по комплексній оцінці посіву проса прутноподібного залежно від норми висіву насіння (вихідної густоти стояння) та сортових особливостей. Встановлено, що в умовах Центрального Лісостепу України найвища продуктивність культури в середньому за 2011–2014 рр. була в сорту Кейв-ін-Рок за норми висіву насіння 7,70 кг/га у помірно зволожені роки (ГТК 1,5–1,6).

Ключові слова: просо прутноподібне, норма висіву насіння, сорти, гідротермічний коефіцієнт (ГТК), фази розвитку, врожайність біомаси.

Постановка проблеми. Багаторічні злакові культури є найбільш придатною сировиною для виробництва твердих видів біопалива і основою для біоенергетики в багатьох країнах світу. Вони здатні накопичувати велику кількість біомаси за рахунок фотосинтезу, що відбувається впродовж тривалого періоду – від ранньої весни до пізньої осені. Однією з перспективних високорентабельних злакових культур є просо прутноподібне (*Panicum virgatum* L.), яке є новою культурою для ґрунтово-кліматичних умов України і за типом проходження процесів фотосинтезу належить до групи С4.

У багатьох європейських країнах просо прутноподібне використовується як енергетична культура для виробництва метанолу, целюлозних і волокнистих ущільнюючих композиційних матеріалів. Рослини проса прутноподібного можуть вирощуватися на різних ґрунтах, вони не вимогливі до вмісту вологи і поживних речовин у ґрунті мають високу