

УДК 631.8:631.445.124

© 2015

*М.Г. Стецюк**М.Д. Зосимчук,**кандидат сільсько-
господарських наук**Сарненська дослідна
станція Інституту
водних проблем
і меліорації НААН**Ю.О. Тараріко,**член-кореспондент НААН,
доктор сільсько-
господарських наук**Л.В. Дацько,**кандидат сільсько-
господарських наук**Інститут водних
проблем і меліорації НААН*

ЕФЕКТИВНІСТЬ СТИМУЛЯТОРІВ РОСТУ РОСЛИН НА ОСУШУВАНИХ ТОРФОВИХ ҐРУНТАХ ЗАХІДНОГО ПОЛІССЯ

Мета. Вивчити ефективність застосування стимуляторів росту рослин за вирощування вівса та картоплі на осушуваних торфових ґрунтах Західного Полісся. **Методи.** Польовий, лабораторний, дисперсійного аналізу. У першому польовому досліді вивчали вплив стимуляторів росту на посіви картоплі, у другому — на урожайність вівса. **Результати.** Наведено результати 3-річних досліджень з вивчення впливу стимуляторів росту на урожайність вівса та картоплі на осушуваних торфових ґрунтах Західного Полісся. **Висновки.** За вирощування картоплі на осушуваних торфових ґрунтах найкращий результат забезпечує передпосівна обробка бульб стимулятором росту радостим, який збільшує її врожайність на 19,2%. Передпосівна обробка насіння вівса стимулятором росту біолан у нормі 25 мл/т у композиції з комплексним мінеральним добривом нітроамофоска в нормі 5 кг/т підвищує його урожайність на 10%.

Ключові слова: стимулятори росту рослин, осушувані торфові ґрунти, приріст урожайності, структура урожаю.

Постановка проблеми. На сучасному етапі перед сільським господарством України постали складні завдання щодо визначення напрямів подальшого розвитку та отримання екологічно безпечної продукції за умов ринкових відносин, а також (через кризу в економіці) раціонального використання наявних матеріально-технічних ресурсів. Недотримання науково обґрунтованої структури посівів, неправильне чергування культур, використання хімічних препаратів і мінеральних добрив призводить до погіршення екологічного стану земель, тобто забруднення ґрунтів пестицидами, нітратами та важкими металами. Все це спонукає до вивчення й розробки нових, екологічно безпечних, адаптованих до конкретних ґрунтово-кліматичних умов систем землеробства [1, 2, 7].

За істотного здорожчання енергоносіїв і мінеральних добрив особливої актуальності

набуває пошук альтернативних та малозатратних способів підвищення врожайності сільськогосподарських культур. Результати досліджень і виробничої перевірки свідчать, що застосування нових стимуляторів росту рослин у землеробстві є одним із найдоступніших та високорентабельних заходів підвищення урожайності сільськогосподарських культур [1, 6–8, 10]. Зокрема, в країнах Західної Європи стимуляторами росту обробляють понад 60% посівів зернових [2, 7, 10].

Вплив стимуляторів росту на урожайність сільськогосподарських культур останніми роками широко вивчають у різних ґрунтово-кліматичних зонах України. Зокрема, доведено, що їх застосування дає змогу підвищити урожайність зернових на 7–10% [2]. Водночас на осушуваних торфових ґрунтах Західного Полісся питання ефективності стимуляторів росту на посівах сільськогосподарських

культури донині лишається маловивченим.

Однією з основних сільськогосподарських культур у зоні Полісся, є картопля, яка в продовольчому балансі населення посідає 2-ге місце після зерна. Істотним резервом збільшення її виробництва є осушувані торфові ґрунти, які за дотримання певних агротехнічних та агроеліоративних заходів дають змогу одержувати високу та стабільну урожайність цієї культури [4, 9]. Серед ярих зернових культур на цих ґрунтах овес є найурожайнішою культурою, до того ж він найменш вибагливий до ґрунтових умов, удобрення та попередників [9].

Однак вирощування вказаних вище культур на осушуваних торфових ґрунтах базується на застосуванні високих норм внесення мінеральних добрив, насамперед фосфорно-калійних, що істотно підвищує вартість вирощеної продукції. Тому особливої актуальності набуває питання можливості підвищення урожайності сільськогосподарських культур на осушуваних торфових ґрунтах завдяки застосуванню сучасних стимуляторів росту.

Мета досліджень — вивчити ефективність застосування стимуляторів росту рослин під час вирощування вівса та картоплі на осушуваних торфових ґрунтах Західного Полісся.

Методика проведення досліджень. Для вивчення питань, поставлених у роботі, на осушуваних торфових ґрунтах Сарненської дослідної станції Інституту водних проблем і меліорації НААН протягом 2011–2013 рр. вивчали вплив стимуляторів росту на врожайність вівса та картоплі.

У першому польовому досліді вивчали вплив стимуляторів росту потейтін, радостим, регоплант, стімпо на посіви картоплі сорту Беллароза. На усіх варіантах досліді застосовували передпосівну обробку бульб картоплі протруйником престиж та проводили 2-разове обприскування посівів фунгіцидом акробат М. Стимулятори росту потейтін, радостим і регоплант застосовували водночас з передпосівною обробкою бульб протруйником престиж, а препарат стімпо — по вегетуючих рослинах картоплі у фазі початку бутонізації. Мінеральні добрива під картоплю вносили під основний обробіток ґрунту в нормі $N_{45}P_{60}K_{120}$.

У 2-му польовому досліді вивчали вплив стимулятора росту біолан у композиції з мікродозами комплексного мінерального добрива нітроаммофоска та вапна гашеного $Ca(OH)_2$ на урожайність вівса сорту Чернігівський 28.

1. Вплив стимуляторів росту на урожайність картоплі сорту Беллароза (середнє за 2011–2013 рр.)

Варіант застосування біопрепарату	ц/га	± до контролю	
		ц/га	%
Контроль (без стимуляторів росту)	264	—	—
Потейтін (7 мл/т)	278	14	5,3
Радостим (50 мл/т)	315	51	19,2
Регоплант (50 мл/т)	301	37	13,8
Регоплант (50 мл/т) + стімпо (20 мл/га)	306	42	16,1
Стімпо (20 мл/га)	278	14	5,3
$HIP_{0,5}$, ц/га		4,8	

Мінеральні добрива під овес вносили в нормі $P_{60}K_{120}$.

Ґрунти дослідних ділянок — низинні, високозольні, потужні осушувані торфові з напірним живленням підґрунтовими водами. Потужність торфових відкладень — 2,5–3 м. Реакція ґрунтового розчину слабокисла з рН — 5,0–5,2, підґрунтові води слабомінералізовані — 250–270 мг/л. Забезпеченість ґрунту сполуками азоту, що легкогідролізуються, — 170–200 мг/кг, рухомими сполуками фосфору — 80–110 та калію — 40–75 мг/кг.

Результати досліджень. Проведені нами дослідження свідчать про ефективність застосування стимуляторів росту на посівах вівса та картоплі за вирощування на осушуваних торфових ґрунтах (табл. 1).

Установлено, що найвищу врожайність картоплі забезпечила обробка бульб препаратом радостим (50 мл/т) — 315 ц/га, приріст урожаю від його застосування становив 51 ц/га, або 19,2%. Обробка бульб препаратом регоплант, а також його поєднання з обприскуванням посівів у фазі початку бутонізації препаратом стімпо підвищило урожайність на 37–42 ц/га, або 13,8–16,1%. Обробка бульб стимулятором росту потейтін, як і обприскування посівів у фазі бутонізації препаратом стімпо забезпечило збільшення урожайності на 14 ц/га, або на 5,3%.

Важливим показником за вирощування картоплі є вихід товарних бульб. Зважаючи на це, нами було проведено аналіз структури урожаю картоплі залежно від застосовуваних стимуляторів росту (табл. 2).

Аналіз структури урожаю картоплі свідчить, що для сорту Беллароза характерний високий

2. Структура урожаю картоплі сорту Беллароза залежно від застосовуваних стимуляторів росту (середнє за 2011 – 2013 рр.)

Варіант застосування біопрепарату	Співвідношення бульб за масою, %		
	<40 г	40–80 г	>80 г
Контроль (без стимулятора росту)	10	31	59
Потейтін (7 мл/т)	7	25	68
Радостим (50 мл/т)	4	18	78
Регоплант (50 мл/т)	5	20	75
Регоплант (50 мл/т) + + стімпо (20 мл/га)	5	19	76
Стімпо (20 мл/га)	6	23	71

вихід товарних бульб. Так, основну частину врожаю (59–78%) становили бульби масою понад 80 г, кількість бульб масою 40–80 г становила 18–31% та масою до 40 г — 4–10%. Отже, застосування стимуляторів росту сприяло поліпшенню товарності бульб та якості одержаного урожаю.

Одним з небезпечних метеорологічних явищ, які ускладнюють землеробство в умовах Полісся, є пізні весняні приморозки, небезпечні для теплолюбних культур, до яких належить картопля. Особливо це стосується осушених торфоболотних масивів, розташованих на зниженнях рельєфу, а їхні організми ґрунти мають низьку теплопровідність та велику теплоємність. Вони слабо проводять тепло з глибоких шарів до поверхневих і швидко вихолоджуються після заходу сонця, що призводить до приморозків [3].

Літературні джерела свідчать про те, що стимулятори росту сприяють підвищенню стійкості рослин до несприятливих погодних умов [1, 7, 8]. Результати наших досліджень підтверджують це. Так, у 2012 р. внаслідок приморозків $-0,8$ та $-1,1^{\circ}\text{C}$ (30 травня та 1 червня) наземна частина картоплі зазнала сильного ураження. Однак у варіантах, де застосовували передпосівну обробку бульб стимуляторами росту, ураження було меншим і становило 70–75% наземної частини рослин картоплі, тоді як необроблені ділянки майже на 90% були уражені приморозками. Згодом у варіантах, де застосовували передпосівну обробку бульб стимуляторами росту, наземна маса картоплі повторно відростала на 3–4 дні раніше, ніж у варіантах без стимуляторів.

Науковими установами різних країн доведено також, що застосування стимуляторів

росту сприяє зниженню ураженості посівів картоплі хворобами [1, 4, 9]. На торфових ґрунтах посіви картоплі сильніше зазнають уражень різними хворобами, зокрема знижений рельєф і близькість підґрунтових вод призводять також до інтенсивного розвитку фітофтори [3]. Тому особливого значення набуває можливість за допомогою застосування стимуляторів росту підвищувати стійкість рослин до ураження хворобами.

Нами встановлено, що обробка бульб стимуляторами росту забезпечувала підвищення стійкості картоплі до фітофтори. Слід також зазначити, що застосування стимуляторів росту подовжувало вегетацію картоплі, тоді, як на контролі наземна маса картоплі відмерла, у варіантах, де застосовували регулятори росту рослин, відмирання наземної частини відбулось на 7–8 днів пізніше.

Проведеними дослідженнями встановлено, що застосування стимулятора росту рослин біолан на посівах вівса (як у чистому вигляді, так і в композиції з іншими препаратами) достовірно підвищує його врожайність (табл. 3).

Передпосівна обробка насіння вівса стимулятором росту біолан у нормі 25 мл/т забезпечувала підвищення його урожайності на 1 ц/га, або на 3,3%. Передпосівна обробка насіння вівса нітроамофоскою у нормі 3 кг/т

3. Вплив стимулятора росту біолан на урожайність вівса сорту Чернігівський 28 (середнє за 2011 – 2013 рр.)

Варіант застосування біопрепарату	ц/га	± до контролю	
		ц/га	%
Контроль (без PPP)	29,4	—	—
Біолан (25 мл/т)	30,4	1,0	3,3
Нітроамофоска (3 кг/т)	30,6	1,2	4,0
Біолан (25 мл/т) + + нітроамофоска (3 кг/т)	31,5	2,1	7,1
Вапно гашене			
Ca (OH) ₂ (3 кг/т)	29,7	0,3	0,9
Біолан (25 мл/т) + + Ca (OH) ₂ (3 кг/т)	30,8	1,4	4,6
Біолан (25 мл/т) + + нітроамофоска (3 кг/т) + + Ca (OH) ₂ (3 кг/т)	32,1	2,7	9,2
Біолан (25 мл/т) + + нітроамофоска (5 кг/т)	32,3	2,9	10,0
Біолан (25 мл/т) + + Ca (OH) ₂ (5 кг/т)	31,4	2,0	6,8
HIP _{0,5} , ц/га	—	0,63	—

насіння забезпечила підвищення його урожайності на 1,2 ц/га, або на 4%. Майже не вплинула на урожайність вівса обробка насіння вапном гашеним у нормі 3 кг/т насіння.

Найкращий результат забезпечила передпосівна обробка насіння вівса стимулятором росту біолан у нормі 25 мл/т у поєднанні з нітроамофоскою у нормі 5 кг/т насіння, приріст урожайності від їхнього застосування становив 2,9 ц/га, або 10%.

Отже, проведені нами дослідження свідчать про відносно невисоку ефективність стимулятора росту біолан у нормі 25 мл/т насіння на посівах вівса на осушуваних торфових ґрунтах. Значно кращий результат забезпечувало його поєднання з передпосівною обробкою насіння комплексним мінеральним добривом нітроамофоска в нормі 3–5 кг/т насіння.

Проведені розрахунки економічної ефективності застосування стимуляторів росту

свідчать, що вартість додаткового врожаю зерна вівса від застосування стимулятора росту біолан у поєднанні з мікродозами комплексного мінерального добрива нітроамофоска в закупівельних цінах 2013 р. становить 810–870 грн/га. Значно ефективнішим виявилось застосування стимуляторів росту на посадках картоплі. Так, вартість додаткового врожаю від застосування стимулятора росту радостим у нормі 50 мл/т бульб становила 7620 грн/га. Загалом з економічної точки зору застосування стимуляторів росту рослин на посівах вівса та картоплі є виправданим, оскільки вартість препаратів з розрахунку на 1 га посіву становить 5–6 грн, а їхнє використання не потребує додаткових затрат, оскільки його можна провести одночасно з передпосівною обробкою насіння чи посадкового матеріалу протруйниками.

Висновки

За вирощування картоплі на осушуваних торфових ґрунтах найкращий результат забезпечує передпосівна обробка бульб стимулятором росту радостим, який збільшує її урожайність на 19,2%. Передпосівна

обробка насіння вівса стимулятором росту біолан у нормі 25 мл/т у композиції з комплексним мінеральним добривом нітроамофоска в нормі 5 кг/т підвищує його урожайність на 10%.

Бібліографія

1. *Веремеєнко С.І.* Біологічні системи землеробства: навчальний посібник/С.І. Веремеєнко, С.С. Трушева. — Рівне, 2011. — 196 с.
2. *Енергозберігаючі агроєкосистеми.* Оцінка та раціональне використання агресурсного потенціалу України (рекомендації). — К.: ДІА, 2011. — 575 с.
3. *Ефимов В.Н.* Торфяные почвы и их плодородие/В.Н. Ефимов. — Ленинград, 1986. — 364 с.
4. *Землеробство на осушених землях/М.Г. Цюпа, В.С. Бистрицький, І.Т. Слюсар та ін.* — К.: Урожай, 1990. — 183 с.
5. *Картоплярство: складові високого врожаю// Аграрний тиждень.* — 2010. — № 11 (137). — С. 8–9.
6. *Комплексне застосування біопрепаратів на основі азотфіксуючих, фосформобілізуючих*

мікроорганізмів, фізіологічно активних речовин і біологічних засобів захисту рослин (рекомендації). — К.: Аграр. наука, 2000. — 36 с.

7. *Регуляторы роста в растениеводстве (рекомендации)//* Гос. предприятие межвед. науч.-техн. центр «Агробиотех» НАН Украины и МОН Украины. — К., 2009. — 32 с.

8. *Регулятори росту в рослинництві.* Рекомендації по застосуванню. — К., 2007. — 28 с.

9. *Шевченко В.П.* Агротехника сельскохозяйственных культур на осушаемых землях/В.П. Шевченко. — М.: Агропромиздат, 1985. — 303 с.

10. *Hansen A.L.* The Organic Farming Manual: A Comprehensive Guide to Starting and Running a Certified Organic Farm. — United States: Storey Publishing, LLC, 2010. — 437 p.

Надійшла 4.06.2015.