

УДК 633.16:631.811.98 (477.74)

**ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ РОСЛИН ПРИ ВИРОЩУВАННІ ЯРОГО ЯЧМЕНЮ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ**

**І.О. Войцеховський**

**Одеський державний аграрний університет**

*Дослідження проведено на південному чорноземі дослідного поля Інституту сільського господарства Причорномор'я. Показано, що серед вивчаємих препаратів найкращими виявились Rost-концентрат та Біолан, які сприяли підвищенню площі листя на 11,2 і 11,0% та урожаю на 10,8 і 10,6% у порівнянні з контролем.*

**Ключові слова:** ярий ячмінь, чорнозем південний, південний Степ.

Регулятори росту рослин знаходять все більшого поширення перш за все в економічно розвинутих країнах. У нас в Україні, зокрема в південному регіоні, впроваджуються вони ще досить повільно. Причиною цього є недостатня вивченість ефективності цього елемента технології та слабка поінформованість сільськогосподарських виробників [2].

За результатами численних досліджень, застосування біопрепаратів на посівах сільськогосподарських культур, на різних технологічних етапах вирощування дає від 5 до 20 % приросту врожаїв без погіршення якості [1,7]. З огляду на ці відомості, можливе позитивне припущення щодо їх здатності визивати зміни стану гормональної системи рослин та приймати участь в розвитку захисних реакцій до ризикових факторів довкілля різної сили та направленості. Дійсно, дослідження науковців показали, що стимулятори росту різного походження, підвищують фізіологічну стійкість до стресових факторів та рівень самозахисту, покращують ферментний статус рослин [4,6,10].

**Матеріали і методика досліджень.** Польові дослідження з метою вивчення ступеня впливу регуляторів росту рослин на урожайність ярого ячменю проводились протягом 2010-2011 рр. на чорноземі південному малогумусному важкосуглинковому на лесовій породі в Інституті сільського господарства Причорномор'я.

При проведенні досліджень керувались загальноприйнятою методикою (Б.А. Доспехов, 1973р.), а також «Рекомендаціями по застосуванню регуляторів росту в рослинництві» (м. Київ, 2009).

Основний метод дослідження – польовий, допоміжний – лабораторний. Попередник – кукурудза на зерно.

У досліді вивчали реакцію ярого ячменю на обробку насіння та вегетуючих рослин в фазу кущіння і колосіння регуляторами росту рослин.

Для сівби використовували сорт ярого ячменю Вакула, внесений до Держреєстру у 2003 році.

Біопрепарати: Біолан - продукт біологічного походження; Rost-концентрат – органомінеральне добриво на основі гумата калія; Радостим – збалансована композиція біологічно активних сполук

**Результати досліджень.** Фотосинтез є основою формування врожаю і його ефективність залежить від функціонування посіву як агрофітоценозу. У зв'язку з цим використання засобів прискорення росту листової поверхні сприяє підвищенню врожайності [8,9].

За результатами наших спостережень загальна площа листків ярого ячменю закономірно зростала до фази колосіння. Після уповільнення генеративного розвитку спостерігалось підсихання листків нижніх ярусів, і тому показники площі листової поверхні рослин зменшувалися впродовж формування зернівки і етапів стиглості зерна (рис.1).

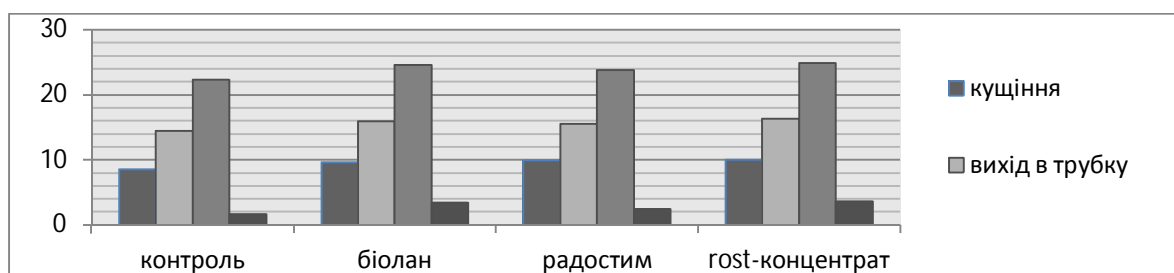
Як бачимо, рослини у фазу кущіння сформували площу листової поверхні на рівні 8,6-10,0 тис. м<sup>2</sup>/га, у фазі виходу в трубку цей показник становив 14,5 до 16,3 а у фазі колосіння - 22,3-24,9 тис. м<sup>2</sup>/га. Далі ми бачимо різкий спад площі листя до 1,7-3,6 тис. м<sup>2</sup>/га.

Внесення регуляторів росту рослин сприяло збільшенню показників асимілюючої поверхні, а його максимум було досягнуто у фазу початок колосіння на варіанті із застосуванням Rost-концентрату (24,9 тис. м<sup>2</sup>/га). Це обумовлюється тим, що гумінові кислоти,

які містяться в препараті впливають на кожну окрему клітину рослини, що в подальшому призводить до підвищення загального енергетичного потенціалу кожної окремої клітини. По-перше, це проявляється в активації процесу фотосинтезу за рахунок чого інтенсивніше відбувається накопичення поживних речовин. По-друге, у активізації клітинного дихання внаслідок чого покращується обмін речовин, прискорюється поділ клітин і, відповідно, ріст рослин [5].

Площа листя, хоча і є дуже важливим елементом прдукційного процесу, воне не може характеризувати остаточний результат впливу будь-яких чинників. Саме урожайність є інтегрованим показником впливу (табл. 1).

За умов 2010 року істотно вищу урожайність зерна у порівнянні з контролем було отримано у варіантах із застосуванням регуляторів росту Rost-концентрат (2,41 т/га) та Біолан (2,36 т/га), що дало можливість отримати прибавку 0,17 і 0,12 т/га. Варіант оброблений Радостимом мав проміжне значення – 2,26 т/га. Таку низьку врожайність можна пояснити тим, що в умовах недостатнього зволоження та високих температур інтенсивність біохімічних процесів в ґрунті суттєво знизилась і, як наслідок, рівень впливу препаратів, що досліджувалися, на ріст і розвиток рослин ярого ячменю був невисоким.



**Рис. 1. Площа листкової поверхні в залежності від регуляторів росту рослин, тис. м²/га (середнє за 2010-2011 рр.).**

У 2011 році, у порівнянні з попереднім обробка регуляторами росту призвела до отримання вищої врожайності. Найвищі показники урожайності отримані у варіанті із застосуванням Rost-концентрату – 3,42 т/га. Біолан та Радостим мали дещо нижчу врожайність у порівнянні з Rost-концентратом і становили 3,39 т/га та 3,38 т/га, що на 0,20 т/га та 0,21 т/га вище за контрольну ділянку.

Якісні показники зерна також змінювались, залежно від досліджуваних препаратів і погодних умов років дослідження.

Загальновідомо, що між вмістом білка і крохмалю в зерні ячменю існує певний зворотній зв'язок, коли при збільшенні білкових речовин, як правило, знижуються показники вмісту крохмалю й навпаки. В посушливі роки зазвичай спостерігається скорочення вегетаційного періоду ячменю, що супроводжується підвищенням вмісту білкових речовин в зерні з одночасним зменшенням кількості крохмалю [3].

Аналогічна закономірність спостерігалася і в наших дослідах (табл.2). Так, у більш вологому 2011р. показники вмісту крохмалю в зерні ячменю, порівняно з посушливим за погодними умовами 2010р., підвищувалися в середньому на 2,36 і 3,16% відповідно. При збільшенні вмісту крохмалю в зерні відбувається, як правило, зменшення вмісту білка. Максимальний вміст цукру у зерні ярого ячменю було отримано на ділянці із застосуванням Rost-концентрату(1,39%), що на 0,13% вище за контрольну ділянку.

Такі показники, як маса 1000 насінин та натура зерна досягли свого максимального значення також на варіанті із застосуванням Rost-концентрату. При цьому маса 1000 насінин становила 41,59 г., що на 1,71 г. вище за контрольний показник, а натура зерна на 7,2 г/л. відповідно.

**Таблиця 2. Показники якості зерна залежно від обробки насіння та вегетуючих рослин регуляторами росту.**

Варіанти	Сирий білок, %			Цукор, %			Крохмаль, %			Натура зерна, г/л			Маса 1000 насінин, г		
	2010 р.	2011 р.	середнє	2010 р.	2011 р.	середнє	2010 р.	2011 р.	середнє	2010 р.	2011 р.	середнє	2010 р.	2011 р.	середнє
<b>Контроль</b>	10,93	10,36	10,65	1,28	1,24	1,26	49,86	52,22	51,04	601,2	649,6	625,4	39,24	40,52	39,88
<b>Біолан</b>	11,21	10,64	10,93	1,36	1,28	1,32	49,94	52,38	51,16	607,1	658,6	632,0	40,01	41,70	40,85
<b>Радостим</b>	11,18	10,62	10,90	1,38	1,28	1,33	49,88	52,34	51,11	605,4	655,2	631,1	40,22	41,15	40,68
<b>Rost- концентрат</b>	11,29	10,70	11,00	1,42	1,36	1,39	49,96	53,12	51,54	606,3	659,0	632,6	40,97	42,22	41,59

Таблиця 1. Вплив регуляторів росту на урожайність зерна ярого ячменю, т/га.

№ п/п	Варіанти	2010р.	± до контролю	2011р.	± до контролю	Середня по рокам
1	Контроль	2,24	-	3,17	-	2,71
2	Біолан	2,36	0,12	3,39	0,22	2,88
3	Радостим	2,26	0,02	3,38	0,21	2,82
4	Rost-концентрат	2,41	0,17	3,42	0,25	2,92
НІР <sub>05</sub>		0,12	-	0,16	-	-

Погодні умови у значній мірі впливали на якісні показники зерна. Так у 2010 році, який характеризувався недостатньою кількістю опадів, вміст білка та цукру значно підвищився, тоді як вміст крохмалю знизився в порівнянні з 2011 роком. Достатня кількість ґрунтової вологи сприяла зменшенню вмісту білка і цукру в зерні ярого ячменю та збільшенню вмісту крохмалю порівняно з попереднім роком. Натура зерна та маса 1000 насінин мали вищі показники у 2011 році.

**Висновок.** В середньому за два роки досліджень кращі результати одержано при застосуванні препаратів Rost-концентрат і Біолан, які призвели до зростання площі асиміляційної поверхні (24,9 і 24,6 тис. м<sup>2</sup>/га) та дали змогу отримати найбільшу урожайність (2,92 і 2,88 т/га), що перевищує контроль відповідно на 2,6 і 2,3 тис. м<sup>2</sup>/га та 0,21 і 0,17 т/га.

#### Література

1. Бочевар О.В. Продуктивность растений ярового ячменя в зависимости от использования химических и биологических протравителей семян / О.В. Бочевар // Вісник аграрної науки Південного регіону. Міжвідомчий тематичний науковий збірник. Сільськогосподарські та біологічні науки. – Одеса: РВА СМІЛ, 2005. – Випуск 6. – С. 84 – 90.
2. Виблов Б, А. Виблова - кандидати с.-г. наук, В. Мазур - аспірант Інформаційний щомісячник. Пропозиція № 12.-2002 Статті — 33
3. Жемела А.П. Агротехнічні основи підвищення якості зерна./ А.П. Жемела, А.Г. Мусатов // К.: Урожай, 1989. – С. 79-130.
4. Іутинська Г.О. Використання біостимуляторів для зменшення негативного впливу пестицидів на ґрунтову мікрофлору./ Г.О. Іутинська, С.П. Пономаренко // Мікробіологічний журнал. – 2000. – 62, №5. – С.29-36.
5. ROST-КОНЦЕНТРАТ (гумат калія). Методичні вказівки, щодо використання препарату. Одеса 2010. – 53с.
6. Калинин Ф.Л. Биологически активные вещества в растениеводстве/ Ф.Л. Калинин // К.: Наукова думка, 1984. – 320с.
7. Мерленко І.М. Застосування стимуляторів росту рослин та біопрепаратів, як один з факторів біологізації сільськогосподарського виробництва, / І.М. Мерленко, М.І. Зінчук, С.С. Штань, В.С. Леонтєва // Охорона родючості ґрунтів. Матеріали міжнародної науково – практичної конференції «40 років: від агрохімічної служби до служби охорони родючості ґрунтів». – К.: Аграрна наука, 2004. – С. 105-114.
8. Неттевич Э.Д. Особенности фотосинтеза и формирования урожая ярового ячменя в Центральном районе Нечерноземной зоны РСФСР / Э.Д. Неттевич // Вест. с.-х. науки. – 1980. – № 2. – С.61–67.
9. Нечипорович А.А. Фотосинтетическая деятельность растений в посевах / А.А. Нечипорович // М.: Изд-во АН СССР, 1961. – 133 с.

10. Пономаренко С.П. Регулятори росту рослин в агробіоценозах : нові рішення / С.П. Пономаренко, Г.О. Іутинська // Фізіологія рослин в Україні на межі тисячоліть. – Київ. 2001. – Том 1. – С. 375 - 378.

#### **Аннотація**

*И.А. Войцеховский. Эффективность применения регуляторов роста растений при выращивании ярового ячменя в условиях Южной Степи Украины. Исследование проведено на южном черноземе опытного поля института сельского хозяйства Причерноморья. Показано, что среди изучаемых препаратов лучшими оказались Rost-концентрат и Биолан, которые способствовали повышению площади листьев на 11,2 и 11,0% и урожая на 10,8 и 10,6% по сравнению с контролем*

*Ключевые слова: яровой ячмень, чернозем южный, южная Степь.*

#### **Summary**

*I.A. Voytsekhovskyy. The use of growth regulators plants when grown spring barley in the Southern Steppes of Ukraine. The study was conducted in southern black earth experimental field of the Institute of Agriculture Black Sea. It is shown that among the studied drugs were the best Rost-concentrate and Biolan, which contributed to increased leaf area by 11.2 and 11.0% and yield by 10.8 and 10.6% compared with controls.*

*Key words: spring barley, south chernozems, southern Steppe.*