

УДК 631.559.2; 811.9; 633.112.1

КОЛЕСНИКОВ М.О., канд. с.-г. наук

ЄВСТАФІЄВА К.С., аспірант

Таврійський державний агротехнологічний університет

hb@tsatu.edu.ua

ФОРМУВАННЯ ОСНОВНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ВРОЖАЙНОСТІ СОРТІВ ТВЕРДОЇ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ ЗА УМОВ ДІЇ БІОПРЕПАРАТУ СТИМПО

Підвищення врожайності твердої озимої пшениці та отримання органічної продукції за рахунок використання біопрепаратів перспективне в умовах аридного клімату. Тому актуальним є дослідження реакцій нових сортів твердої озимої пшениці на несприятливі та стресові чинники середовища з елементом захисту препаратом біологічного походження. Метою роботи було з'ясувати вплив регулятора росту рослин біологічного походження Стимпо на ростові процеси, формування фотоасиміляційного апарату та біологічну врожайність твердої озимої пшениці в умовах Південного Степу України.

Встановлено, що передпосівна обробка насіння пшениці біопрепаратом Стимпо в концентрації 25 мл/т стимулювала процеси росту та розвитку пшениці. Польова схожість обробленого насіння пшениці збільшилася на 5-10 %, залежно від сорту, порівняно з контрольними посівами. Встановлено, що біорегулятор Стимпо збільшував кількість продуктивних нагонів, сприяв збільшенню маси зерна в колосі, підвищував вихід товарної частини врожаю, що в кінцевому рахунку збільшило біологічну врожайність твердої озимої пшениці. При аналізі двофакторного дослідження частка впливу сорту на врожайність озимої пшениці дуже сильна, і становить 54,5 %, менш сильно вплинув препарат Стимпо. Проте і частка взаємодії біопрепарату з сортовими особливостями культури значна (13,6 %).

Ключові слова: біопрепарат, Стимпо, тверда озима пшениця, врожайність, сорт.

Постановка проблеми. Тверда пшениця після м'якої займає за посівними площами друге місце на земній кулі. Тому вона характеризується великим поліморфізмом; за кількістю різновидів, екологічних типів і сортів вона також поступається лише м'якій пшениці. Тверда пшениця відрізняється від м'якої не тільки генетично – числом хромосом в соматичних клітинах, але і будовою білкової молекули. Тверда пшениця (*Triticum durum*) представлена у культурі в основному якими сортами і зовсім мало — озимими. Недостатніми та неповними є дослідження з питань реакції нових сортів твердої озимої пшениці на агроекологічні, несприятливі та стресові чинники середовища внаслідок короткого терміну державної експертизи.

Однією з головних проблем сучасного сільського господарства є створення високоефективних і екологічно безпечних агротехнологій, які здатні підтримувати стійкість агросистем і спрямовані на посилення використання біологічного захисту рослин від шкідливих організмів, а також сприяють поліпшенню якості врожаю. Як важливий елемент захисних заходів у світовому рослинництві все частіше застосовують препарати біологічного походження. Тому актуальним є дослідження реакцій нових сортів твердої озимої пшениці на несприятливі та стресові чинники середовища з елементом захисту препаратом біологічного походження.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Представлена сортова специфічність озимої пшениці та ярого ячменю на дію біостимуляторів, використання яких збільшувало врожайність озимої пшениці на 0,22-0,29 т/га або 4-5 % та ярого ячменю на 0,22-0,31 т/га або на 6-10 % [1]. Досліджено вплив передпосівної обробки насіння регуляторами росту рослин Стимпо, Регоплант на накопичення олії у насінні *Lupinus albus* L. сортів Діста та Серпневий [2]. Також показана здатність Стимпо сприяти накопиченню вуглеводів у листках *Lupinus albus* L. [3]. Встановлено, що Стимпо та Регоплант виявляли біозахисні властивості, посилювали ростові процеси, активували утворення бобово-ризобіального симбіозу [5]. Результати досліджень проведених в ТДАТУ показують, що біостимулятори Стимпо та Регоплант в рекомендованих концентраціях за умов передпосівної та фоліарних обробок підвищували схожість гороху, активували ростові процеси. За умов обробки посівів гороху біопрепаратом Регоплант вміст хлорофілу зростав максимально на 14,8 % порівняно з контролем. Встановлено, що біопрепарати Стимпо та Регоплант збільшували кількість бобів на рослині. Під час вирощування гороху посівного за дії біостимуляторів біологічна врожайність збільшилася на 4,2-5,5 % [5].

Метою дослідження було з'ясувати вплив регулятора росту рослин біологічного походження Стимпо на ростові процеси, формування фотоасиміляційного апарату та біологічну врожайність твердої озимої пшениці в умовах Південного Степу України.

Матеріал і методи дослідження. Дослід проводили з використанням насіння та рослин твердої озимої пшениці (*Triticum durum*) сортів Алий парус, Шулиндінка, Крейсер та Гавань в умовах дослідного поля ТДАТУ (м. Мелітополь) в 2015-2016 роках. Дрібноділянковий дослід закладали на чорноземах південних наносних з вмістом гумусу (за Тюрніним) – 2,6 %, азоту (за Корнфілдом) – 111,3 мг/кг, рухомого фосфору (за Чириковим) – 153,7 мг/кг, обмінного калію (за Чириковим) – 255 мг/кг, рН водне/сольове – 7,0/7,3.

Попередник – горох. Насіння висівали у добре підготований ґрунт. Догляд за посівами проводили за типовою технологічною картою, прийнятою для Південного Степу України. Насіння озимої пшениці контрольного варіанта не обробляли, а дослідного – обробляли біопрепаратом Стимпо у дозі 25 мл/т шляхом інкрустації [6]. Позакореневу обробку рослин проводили згідно з рекомендаціями виробника 2 рази – у фазу кінець кушення–початок виходу в трубку рослин та у фазу виходу флагового листа. Посів проводили на дослідних ділянках рендомізованим методом площею 2,5 м² з посівною нормою 4,5 млн схожих насінин/га. Повторність 4-разова, облікова площа становить 80 м². Посів проводили 1 жовтня 2015 року. Схема досліду наведена в таблиці 1.

Таблиця 1 – Схема досліду з ефективності вирощування твердої озимої пшениці при застосуванні препарату Стимпо

Варіант досліду	Варіант обробітку
1 (К)	Без обробітку
2	Інкрустація насіння Стимпо (25 мл/т), позакореневий обробіток Стимпо (20 мл/га)

Спостереження проводили у фазу кушення, фазу кушення–початок виходу в трубку, трубкування–початок цвітіння, цвітіння–колосіння, фази наливу та повної стиглості зерна.

В ході досліду визначали польову схожість, густоту стояння рослин на 1 м², коефіцієнт кушення рослин, виживаність рослин після перезимівлі, висоту рослин, співвідношення товарної і нетоварної продукції рослин та показники біологічної врожайності [7].

Біопрепарат Стимпо виробництва ДП МНТЦ «Агробіотех» являє собою композиційний поліфункціональний препарат, біозахисні властивості якого обумовлені синергійним ефектом взаємодії продуктів життєдіяльності в культурі *in vitro* гриба-мікроміцета *Cylindrocarpum obtusiucium* 680, виділеного з кореневої системи женьшеню (суміш амінокислот, вуглеводів, жирних кислот, полісахаридів, фітогормонів, мікроелементів) та аверсектинів – комплексних антипаразитарних макролідних антибіотиків, продуктів метаболізму ґрунтового стрептоміцету *Streptomyces avermitilis* [6].

Результати дослідів опрацьовано статистично з розрахунком t-критерію Ст'юдента, найменшої істотної різниці (НІР₀₅) для визначення вірогідності змін у варіантах. Статистичну обробку проведено із застосуванням панелі Microsoft Office Excel 2010.

Основні результати дослідження. Передпосівна обробка насіння сільськогосподарських культур біопрепаратами та регуляторами росту рослин дозволяє значно підвищити ефективність виробництва продукції.

Польова схожість насіння сортів твердої пшениці, яке оброблене біорегулятором росту Стимпо, збільшилася на 5-10 %, залежно від сорту, порівняно з контрольними посівами (табл. 2).

Водночас біорегулятор Стимпо позитивно вплинув на формування бічних пагонів, але ефект виявився менш виразним у сортів Гавань та Крейсер (на 5 та 10 %) порівнюючи з аналогічним показником на посівах пшениці сортів Алий парус та Шулиндінка (збільшення на 23 та 32 %).

Слід відзначити, що в умовах зими 2015-2016 рр. препарат Стимпо дозволив забезпечити кращу перезимівлю озимої пшениці всіх сортів, крім сорту Крейсер, на що вказує невірогідно зменшений відсоток виживаності рослин порівняно з контрольними варіантами. Під час аналізу агробіологічних показників посівів сортів твердої озимої пшениці встановлено, що біорегуля-

тор Стимпо сприяв збільшенню в 1,09-1,52 рази коефіцієнта кушення порівняно з контрольними варіантами.

Таблиця 2 – Агробіологічні показники посівів твердої озимої пшениці за дії біопрепарату Стимпо

Варіант	Показник				
	густота стояння рослин, шт/м ²	польова схожість, %	кількість рослин після перезимівлі, шт/м ²	коефіцієнт кушення	виживаність рослин, %
Алий парус	353,48	78,55	208,61	2,8	59,02
Алий парус + Стимпо	372,21*	82,72	239,42*	2,13*	64,32*
Шулиндінка	368,97	81,99	220,69	2,67	59,80
Шулиндінка + Стимпо	406,76*	90,39*	301,56*	3,27*	74,14*
Гавань	369,06	82,01	239,09	2,6	64,78
Гавань + Стимпо	393,81*	87,51*	260,50*	2,73	61,15
Крейсер	356,07	79,13	238,03	2,93	66,85
Крейсер + Стимпо	378,03*	84,01	240,45	2,67*	68,90

Примітка. Тут і далі: * – різниця істотна порівняно з контрольним варіантом за $p \leq 0,05$.

Відмічено, що Стимпо незначно вплинув на довжину стебла озимої пшениці сортів Алий парус та Крейсер. У сортів Шулиндінка та Гавань за дії біопрепарату довжина стебла збільшилась на 6,9-16,1 %. Також збільшилась довжина колосу у сортів Алий парус та Шулиндінка на 6,1-9,9 %, у сорту Крейсер цей показник не зазнав змін, а у сорту Гавань зменшився на 8,5 % порівняно із зазначеним вище показником у рослин контрольних посівів.

Водночас стимуляція біопрепаратом Стимпо бічного пагоноутворення дозволила отримати більшу кількість продуктивних стебел на 9,4-52,2 %, залежно від сорту, порівняно з варіантом без обробки біопрепаратом.

Кількість колосків у колосі майже не змінювалась у досліджуваних варіантах сортів твердої пшениці, крім сорту Шулиндінка. Кількість зерен у колоску за використання Стимпо не змінювалась лише у сорту Гавань, у інших же сортів збільшилась на 10-12 %. Відмічено збільшення на 8,5 % маси отриманого насіння з 1 колоса за умов застосування Стимпо на пшениці лише у сорту Крейсер. Маса насіння в 1 колосі у інших сортів зменшилась в 1,15-1,42 рази, залежно від сорту. Зменшення цього показника пов'язане зі значним збільшенням продуктивного стеблостю у зазначених сортів порівняно з контролем (таблиці 3.1, 3.2).

За дії препарату Стимпо маса 1000 зерен пшениці сортів Крейсер та Шулиндінка достовірно не змінилась, а у сортів Алий парус і Гавань зменшилась на 6,3-13,1 % порівняно з масою зерен отриманих з контрольних посівів. Зменшення маси 1000 зерен твердої озимої пшениці пов'язано із впливом засолення на репродуктивну функцію рослин, так кількість продуктивних пагонів на 1 рослині збільшилась, а кількість колосків у колосі зменшилась у сорту Гавань.

Таблиця 3.1 – Структура урожайності твердої озимої пшениці за дії біопрепарату Стимпо

Показник	Алий парус	Алий парус + Стимпо	Шулиндінка	Шулиндінка + Стимпо
Довжина стебла, см	74,33±2,12	75,97±2,06	64,53±1,68	74,87±1,35*
Довжина колоса, см	6,03±0,21	6,40±0,33*	5,67±0,28	6,23±0,22*
Кількість продуктивних пагонів, шт/м ²	342,69±1,76	396,42±2,13*	290,66±2,07	442,51±1,86*
Кількість колосків у колосі, шт.	17,67±0,34	18,11±0,58	16,27±0,56	18,37±0,32*
Кількість зерен у колоску, шт.	1,87±0,09	2,09±0,1*	2,28±0,09	2,51±0,07*
Кількість зерен в колосі, шт.	33,27±1,73	38,50±2,62*	37,41±2,47	46,22±1,79*
Маса зерна в колосі, г	2,11±0,09	1,89±0,08*	2,28±0,09	1,61±0,1*
Маса 1 стебла, г	1,66±0,07	1,54±0,08*	1,37±0,06	1,75±0,09*
Маса 1000 насінин, г	60,23±0,14	56,61±0,14*	46,61±0,28	48,01±0,08
Відношення товарної та нетоварної частини врожаю	1,27: 1	1,23: 1	1,66: 1	1,09: 1
Біологічна урожайність, ц/га	46,41±0,12	48,53±0,09*	48,25±0,35	52,86±0,27*

Таблиця 3.2 – Структура урожайності твердої озимої пшениці за дії біопрепарату Стимпо

Показник	Гавань	Гавань + Стимпо	Крейсер	Крейсер + Стимпо
Довжина стебла, см	78,11±2,18	83,53±1,65*	78,87±2,10	81,30±2,61
Довжина колоса, см	6,41±0,29	5,91±0,21*	6,52±0,29	6,55±0,34
Кількість продуктивних пагонів, шт/м ²	282,11±1,93	365,51±2,23*	285,64±1,86	312,59±2,33*
Кількість колосків у колосі, шт.	17,97±0,51	17,47±0,53	17,07±0,63	16,97±0,54
Кількість зерен у колоску, шт.	2,37±0,11	2,38±0,11	2,27±0,12	2,15±0,17*
Кількість зерен в колосі, шт.	42,87±2,67	42,52±2,53	40,01±3,52	36,77±3,06*
Маса зерна в колосі, г	2,27±0,07	1,96±0,05*	1,89±0,09	2,05±0,07*
Маса 1 стебла, г	1,78±0,06	1,76±0,05	1,64±0,06	1,45±0,05*
Маса 1000 насінин, г	60,76±0,35	53,74±0,51*	54,68±0,22	56,44±0,35
Відношення товарної та нетоварної частини врожаю	1,27: 1	1,11: 1	1,16: 1	1,41: 1
Біологічна урожайність, ц/га	46,55±0,33	52,67±0,22*	39,33±0,21	46,95±0,38*

Слід відзначити, що застосування Стимпо у період вегетації за позакореневої обробки позитивно сприяло загальному формуванню біомаси, тому відмічено зростання маси отриманої соломи у сорту Шулиндінка. Проте, за використання біорегулятора рослин на посівах твердої пшениці сортів Крейсер та Алий парус отримана менша маса соломи порівняно з контролем, що дозволило підвищити вихід товарної частини врожаю. Зазначені зміни дозволили змінити відношення виходу товарної частини продукції до нетоварної в бік зростання. Так, для твердої пшениці сорту Крейсер цей показник зріс на 21 % порівняно з контролем.

Біологічна врожайність дуже сильно залежить від сортових особливостей культури (рис. 1).

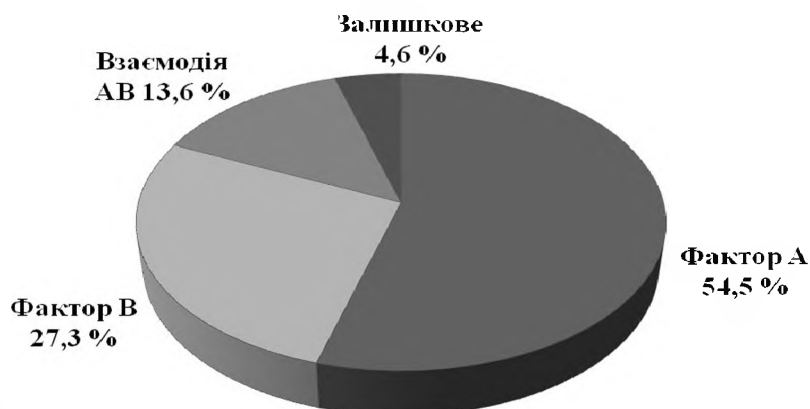


Рис. 1. Частка впливу факторів на врожайність озимої твердої пшениці
 (■ – фактор А – сорт (НІР₀₅=1,83), □ – фактор В – біопрепарат (НІР₀₅=5,17),
 ■ – взаємодія факторів АВ (НІР₀₅=2,38), ■ – залишкове).

Так відмітимо, що найменша біологічна врожайність у сорту Крейсер 39,33 ц/га, а найбільша у сорту Шулиндінка – 48,25 ц/га. Розрахунок біологічної врожайності сортів твердої пшениці за умов впровадження біопрепарату Стимпо до технології вирощування показав, що зміни елементів структури врожайності дозволили збільшити біологічну врожайність на 4,6-19,4 % залежно від сорту.

Під час аналізу двофакторного дослідження частка впливу сорту на врожайність твердої озимої пшениці дуже сильна і становить 54,5 %, менш сильно вплинув, безпосередньо, препарат Стимпо. Проте і частка взаємодії біопрепарату з сортовими особливостями культури значна (13,6 %).

Висновки. Передпосівна обробка насіння пшениці біопрепаратом Стимпо в концентрації 25 мл/т стимулювала процеси росту та розвитку пшениці. Польова схожість насіння сортів твердої пшениці, яке оброблене біорегулятором росту Стимпо, збільшилася на 5-10 %, залежно від сорту, порівняно з контрольними посівами. Встановлено, що біорегулятор Стимпо збільшував кількість продуктивних пагонів, сприяв збільшенню маси зерна в колосі, підвищував вихід товарної частини врожаю, що в кінцевому рахунку збільшило біологічну врожайність твердої озимої пшениці. За аналізу двофакторного дослідження частка впливу сорту на врожайність твердої озимої пшениці дуже

сильна і становить 54,5 %, менш сильно вплинув, безпосередньо, препарат Стимпо. Проте і частка взаємодії біопрепарату з сортовими особливостями культури значна (13,6 %).

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Огурцов Ю. С. Урожайність рослин пшениці озимої та ячменю ярого залежно від застосування регуляторів росту рослин і мікродобрива на різних фонах живлення [Електронний ресурс] // Наукові доповіді НУБіП України. – 2015. – №. 2(51). – Режим доступу: http://nd.nubip.edu.ua/2015_2/19.pdf.
2. Тригуба О.В. Накопичення олії у насінні рослин *Lupinus albus* L. за дії регуляторів росту та мікробних препаратів [Текст] / О.В. Тригуба // Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. – 2014. – №. 56 (2). – С. 87–92.
3. Пида С.В. Накопичення вуглеводів в онтогенезі люпину білого за застосування Ризобіофіту і рістрегуляторів [Текст] / С.В.Пида, О.В.Тригуба // Агробіологія. Зб. наук. праць БЦНАУ. – 2013. – Вип.11(104). – С. 145-149.
4. Конончук О.Б. Ростові процеси та бобово-ризобіальний симбіоз сої культурної за передпосівної обробки насіння рістрегуляторами Регоплант і Стімпо [Текст] / О.Б. Конончук, С.В. Пида, С.П. Пономаренко // Агробіологія. Зб. наук. праць БЦНАУ. – 2012. – Вип. 9 (96). – С. 103-107.
5. Колесніков М.О. Продукційний процес гороху посівного за умов застосування біопрепаратів [Текст] / М.О. Колесніков, Ю.П. Пашенко, С.П. Пономаренко // Науковий вісник НУБіП України (секція: Біологія, Екологія, Біотехнологія). – 2016. – Вип. 234. – С. 30-40.
6. Анішин Л.А. Регулятори росту рослин. Рекомендації по застосуванню [Текст] / Л.А. Анішин, С.П. Пономаренко, З.М. Грицаєнко. – К.: МНТЦ «Агробіотех», 2011. – 54 с.
7. Основи наукових досліджень в агрономії [Текст] / В.О. Єщенко, П.Г. Копитко, П.В. Костогряз, В.П. Опришко. – Вінниця: ПП «ТД Едельвейс і К». – 2014. – 332 с.

REFERENCES

1. Oghurcov, Ju. Je. (2015). Urozhajnistj roslin pshenyci ozymoї ta jachmenju jarogho zalezjno vid zastosuvannja reghuljatoriv rostu roslin i mikrodobryva na riznykh fonakh zhvyvlennja [Yield of plants of winter wheat and barley of year depending on application of plant growth regulators and microfertilizer on different feeding backgrounds.]. Naukovi dopovidi NUBiP Ukrainy [Scientific reports of NULES of Ukraine], no. 2(51).
2. Tryhuba, O.V. (2014). Nakopychennia olii u nasinni roslin *Lupinus albus* L. za dii rehuljatoriv rostu ta mikrobynykh preparativ [The accumulation of oil in the seeds of plants *Lupinus albus* L. under the influence of growth regulators and microbial agents]. Peredhirne ta hirske zemlerobstvo i tvarynystvo [Foothill and Mountain Agriculture and Stockbreeding], no. 56 (2), pp. 87–92.
3. Pyda, S.V., Tryhuba, O.V. (2013). Nakopychennia vuhlevodiv v ontogenezi liupynu biloho za zastosuvannia Ryzobofitu i ristrehuljatoriv [The accumulation of carbohydrates in the ontogeny of white lupine for use Ryzobofit and growth regulators]. Ahrobiolohiia. Zb. nauk. prats BTsNAU [Collected Works Agrobiology], Vol. 11(104), pp. 145-149.
4. Kononchuk, O.B., Pyda, S.V., Ponomarenko, S.P. (2012). Rostovi protsesy ta bobovo-ryzobialnyi symbioz soi kulturnoi za peredposivnoi obrobky nasinnia ristrehuljatoramy Rehoplant i Stimpo [Growth processes and legume-ryzobium cultural symbiosis of soybean under regulators Rehoplant and Stimpo seed's pretreatment]. Ahrobiolohiia. Zb. nauk. prats BTsNAU [Collected Works Agrobiology], Vol. 9 (96), pp. 103-107.
5. Kolesnikov, M.O., Pashenko, Ju.P., Ponomarenko, S.P. (2016). Produkciynij proces ghorokhu posivnogho za umov zastosuvannja biopreparativ [Production process of pea sowing in the use of biologics]. Naukovyj visnyk NUBiP Ukrainy (sekcija: Biologhija, Ekologhija, Biotekhnologhija) [Scientific Herald of NULES of Ukraine. Series: Biology, Biotechnology, Ecology], Vol. 234, pp. 30-40.
6. Anishyn, L.A., Ponomarenko, S.P., Gryczayenko, Z.M. (2011). Regulyatory` rostu roslin. Rekomendaciyi po zastosuvannju [Plant growth regulators. Recommendations for use]. Kyiv, MNTC «Agrobiotech», 54 p.
7. Yeshhenko, V.O., Kopytko, P.G., Kostogryz, P.V., Opryshko, V.P. (2014). Osnovy` naukovy`x doslidzen` v agronomiyi [Fundamentals of research in agronomy]. *Vinnytsia*, PP «TD Edel`vejs i K», 332 p.

Формирование основных элементов урожайности сортов твердой озимой пшеницы в условиях действия биопрепарата Стимпо

М.А. Колесников, К.С. Евстафьева

Повышение урожайности твердой пшеницы и получения органической продукции за счет использования биопрепаратов перспективное в условиях аридного климата. Поэтому актуальным является исследование реакций новых сортов озимой твердой пшеницы на неблагоприятные и стрессовые факторы среды с элементом защиты препаратом биологического происхождения. Целью работы было выяснить влияние регулятора роста растений биологического происхождения Стимпо на ростовые процессы, формирование фотоассимиляционного аппарата и биологическую урожайность твердой озимой пшеницы в условиях Южной Степи Украины.

Установлено, что предпосевная обработка семян пшеницы биопрепаратом Стимпо в концентрации 25 мл/т стимулировала процессы роста и развития пшеницы. Полевая всхожесть обработанных семян пшеницы увеличилась на 5-10 %, в зависимости от сорта, по сравнению с контрольными посевами. Установлено, что биорегулятор Стимпо увеличивал количество продуктивных побегов, способствовал увеличению массы зерна в колосе, повышал выход товарной части урожая, что в конечном счете увеличило биологическую урожайность твердой озимой пшеницы. При анализе двухфакторного опыта доля влияния сорта на урожайность озимой пшеницы очень сильная и составляет 54,5 %, менее сильно повлиял препарат Стимпо. Однако и доля взаимодействия биопрепарата с сортовыми особенностями культуры значительна (13,6 %).

Ключевые слова: биопрепарат, Стимпо, твердая озимая пшеница, урожайность, сорт.

Yield main elements formation in durum winter wheat under the influence of Stympo biopreparation

M. Kolesnikov, K. Yevstafiyeva

The increase in the yield of durum wheat and the organic food production due to the use of biopreparations is promising in arid climate. Therefore, it is important to study the reactions of new varieties of durum winter wheat to unfavorable and stressful environmental factors with a protection element of a biological preparation. The aim of the work was to find out the influence of Stympo plants growth regulator of biological origin on growth processes, the formation of a photoassimilation apparatus and the biological yield of durum winter wheat in the Southern Steppe of Ukraine.

Presowing treatment of wheat seeds with Stympo biopreparation at a concentration of 25 ml/t stimulated the growth and development of wheat.

Field germination of processed wheat seeds increased by 5-10 %, depending on the variety, in comparison with the control crops. It is established that the Stympo bioregulator provided increased number of productive shoots, promoted an increase in the mass of grain in the ear, increased the yield of the commodity part of the crop, which ultimately increased the biological yield of soft winter wheat.

At the same time, Stympo bioregulator positively influenced the formation of lateral shoots, but the effect was less pronounced in the varieties of Havan' and Cruiser (increased by 5 and 10 %) compared to the same indicator for wheat varieties of Aliy Parus and Shulyndinka (increased by 23 and 32 %).

It was noted that Stympo did not effect significantly length of the stem of winter wheat of Aliy Parus and Cruiser varieties. In the Shulyndinka and Havan' varieties, the length of the stalk increased by 6.9-16.1 % under the influence of the biological preparation. Also, the length of the ear of Aliy Parus and Shulyndinka varieties increased by 6.1-9.9 %, in the Cruiser's variety this figure did not change, and in the Havan' variety it decreased by 8.5 % compared to the above indicated index in the control crop plants.

However, lateral sprout formation stimulation with Stympo biopreparation allowed to obtain a greater number of productive stems by 9,4-52,2 %, depending on the variety, compared with the option without plant treatment.

The number of ears in the ear was almost unchanged in the studied variants of durum wheat varieties, except for the Shulyndinka variety. The number of grains in the colic at the use of Stympo did not change only in the Havan' variety, while in other varieties it increased by 10-12 %, 8.5 % increase in the weight of seeds obtained from an ear was noted under conditions of Stympo use on wheat only in the Cruiser variety. The weight of an ear seeds in other varieties decreased by 1.15-1.42 times depending on the variety. The decrease of this indicator is caused by a significant increase in productive stems in these varieties compared with the control.

Treated by Stympo preparation, 1000 grains of wheat of the Cruiser and Shulyndinka varieties did not change significantly, while the varieties of Aliy Parus and Havan' changed by 6.3-13.1 % compared to the weight of grains obtained from the control crops.

It should be noted that the use of Stympo in the period of vegetation by foliar treatment positively contributed to the general formation of biomass, therefore the growth of the mass of the obtained straw in the Shulyndinka variety was noted. However, when using the bioregulator of plants on durum wheat varieties of the Cruiser and Aliy Parus, less weight was obtained compared to the control, which allowed to increase the yield of the commercial part of the crop. The above changes allowed to change the ratio of the output of the commodity part to non-marketable in the growth direction. Thus, for Cruiser durum wheat, this indicator increased by 21 % compared with the control.

When analyzing the two-factor experience, the share of the variety's influence on the yield of winter wheat is very strong, and is 54,5 %, Stympo preparation influenced the yield less. However, the share of biopreparation interaction with varietal characteristics of culture is significant (13.6 %).

Key words: biopreparation, Stympo, durum winter wheat, crop yield, variety.

Надійшло 16.10.2017 р.

УДК 633.36/37:631.54

ТОПЧІЙ О.В., аспірант

Науковий керівник – **ПРИСЯЖНЮК О.І.,** канд. с.-г. наук

Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН

otopchiy1992@gmail.com

**ВПЛИВ МІКРОДОБРИВ ТА РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ
НА УРОЖАЙНІСТЬ СОЧЕВИЦІ**

Наведено дані щодо продуктивності сочевиці за впливу строків сівби, мікродобрих та регуляторів росту за 2015-2017 рр. Встановлено, що найвищі показники врожайності в середньому за роки досліджень спостерігались за умови застосування регулятора росту Стимпо – 2,37 т/га за I-го строку сівби, та у варіантах за поєднання мікродобрих і регуляторів росту Квантум-Бобові + Регоплант та Реаком-СР-Бобові + Стимпо – 2,02 т/га. Деяко менший вплив на рослини справило застосування Реаком-СР-Бобові – 2,20 т/га за I-го строку сівби та у контрольному варіанті за II строку сівби – 1,78 т/га. Аналізуючи показники продуктивності за строками сівби можна зробити висновок, що за II-го строку сівби усереднені по досліді дані врожайності значно менші ніж за I-го строку. Єдиним винятком є варі-