



УКРАЇНА

(19) UA (11) 67307 (13) U  
(51) МПК (2012.01)  
A01N 63/00  
C12N 1/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

### (54) КОМПЛЕКСНИЙ СТИМУЛЯТОР РОСТУ РОСЛИН "ПЛАНТА-ВІТА"

(21) u201109835

(22) 08.08.2011

(24) 10.02.2012

(46) 10.02.2012, Бюл.№ 3, 2012 р.

(72) ДРАГОВОЗ ІГОР ВОЛОДИМИРОВИЧ, НАУ-  
МЕНКО ЄЛИЗАВЕТА ГЕОРГІЙВНА

(73) ДРАГОВОЗ ІГОР ВОЛОДИМИРОВИЧ

(57) 1. Комплексний стимул

лятор росту рослин, що включає водорозчинні гу-  
мати та фульвати калію, мікроелементи, культу-  
ральне середовище мікроорганізмів-продуцентів  
біологічно активних сполук, який **відрізняється**  
тим, що додатково містить макроелементи азот,  
фосфор, калій та сірку, саліцилову кислоту, при  
цьому мікроелементи є хелатованими, а мікроор-  
ганізми-продуценти є такими, що продукують фіто-  
гормональні сполуки, при наступному співвідно-  
шенні компонентів, мас. %:

водний розчин лужного гід- ролізату низинного торфу із вмістом фульватів та гума- тів калію 2,5-3,0 %	20-40
азот (у формі $\text{NO}_3^-$ , $\text{NH}_4^+$ ,	1,25-1,45

сечовини)

фосфор ( $\text{P}_2\text{O}_5$ )	0,4-0,5
-----------------------------------	---------

калій ( $\text{K}_2\text{O}$ )	0,8-1,0
--------------------------------	---------

сірка (S)	0,2-0,25
-----------	----------

хелатовані мікроелементи:

залізо ( $\text{Fe}^{+}$ )	0,03-0,05
----------------------------	-----------

мідь ( $\text{Cu}^{2+}$ )	0,07-0,09
---------------------------	-----------

марганець ( $\text{Mn}^{2+}$ )	0,008-0,01
--------------------------------	------------

цинк ( $\text{Zn}^{2+}$ )	0,12-0,14
---------------------------	-----------

бор ( $\text{B}^{+}$ )	0,03-0,05
------------------------	-----------

молібден ( $\text{Mo}^{2+}$ )	0,001-0,0015
-------------------------------	--------------

кобальт (Co)	0,0004-0,0006
--------------	---------------

саліцилова кислота до оде- ржання концентрації	0,1-0,03x10 <sup>-5</sup> M
---	-----------------------------

культуральна рідина мікро-  
організмів-продуцентів фі-  
тогормонів

2-10

вода до 100 мл.

2. Комплексний стимулятор росту рослин згідно з  
пунктом 1, який **відрізняється** тим що як культу-  
ральну рідину мікроорганізмів-продуцентів фітого-  
рмонів він містить таку: *Chaetomium cochlioides*  
або *Bradyrhizobium japonicum*.

Корисна модель належить до сільськогоспо-  
дарської біотехнології, а саме до комплексних  
препаратів для рослинництва, що є призначеними  
для стимуляції росту і розвитку сільськогосподар-  
ських рослин. Зокрема, заявлений стимулятор  
росту "Планта-Віта" являє собою композицію, що  
як компоненти містить біологічно активні сполуки  
(екзогенні метаболіти мікроорганізмів), гумати та  
фульвати, отримані з низинного торфу, а також  
макро- та мікроелементи. Заявлений стимулятор  
на основі природної сировини може використовув-  
ватися для обробки зернових та зернобобових,  
овочевих, декоративних, садових, квіткових куль-  
тур з метою підвищення їх продуктивності, якості  
декоративних характеристик.

На даний час генетиками та селекціонерами  
створено багато сортів сільськогосподарських ку-

льтур, що мають високий генетичний потенціал  
продуктивності. Цей потенціал найчастіше реалі-  
зується неповною мірою, оскільки умови довкілля  
не завжди є оптимальними для росту та розвитку  
рослин. Препарати, до складу яких входять еле-  
менти живлення та біологічно активні сполуки,  
здатні позитивно впливати на перебіг важливих  
метаболічних процесів в рослинах, що дозволяє їм  
більш ефективно нагромаджувати біомасу та про-  
тистояти несприятливим факторам навколишнього  
середовища (посуха, високі та низькі температури,  
фітопатогени). Комплексні препарати, що включа-  
ють елементи живлення, сполуки гормональної  
природи та речовини, що мають ростостимулюю-  
чу, фунгіцидну або імуномодельную активність,  
заслужують на особливу увагу, оскільки дають  
можливість суттєво підвищити врожайність сільсь-

U  
(13)

67307  
(11)

UA  
(19)

когосподарських культур, сприяють оздоровленню рослин при зменшенні пестицидного навантаження на рослину та ґрунт. Розвиток та впровадження екологічно орієнтованих систем сільського господарства, так зване органічне землеробство, одержання екологічно чистих продуктів є одним з пріоритетних напрямків розвитку сучасного сільського господарства. В останні десятиліття було створено ряд стимуляторів росту рослин на основі природної сировини, що характеризуються значними перевагами над синтетичними аналогами. Зокрема до них можна віднести безпеку для людини і тварин, відсутність фітотоксичності, мутагенної та онкогенної активності, а також високу біологічну ефективність проти патогенів. Потреба у регуляторах росту комплексної дії в Україні є надзвичайно великою, тому актуальним є створення препаратів, які б включали фітогормони, елементи живлення, а також сполуки, що характеризуються антифітопатогенною активністю, і були створені на основі відносно дешевої природної сировини.

Одним з таких комплексних регуляторів росту є препарат Вермістим (Перелік пестицидів та агрохімікатів, дозволених до використання в Україні, офіційне видання, Київ, 2009, стор.21). До складу цього препарату входять фітогормони, гумінові кислоти та фульвокислоти, вітаміни, амінокислоти, мікро- та макроелементи. Крім ростостимулювальної активності препарат характеризується бактерицидними та фунгістатичними властивостями завдяки наявності в його складі бактериостатичних білків та антибіотиків, які нагромаджуються в процесі вермікопоступування. Проте ефективність такого препарату залежить від умов проведення процесу та ряду інших факторів, що перешкоджають отриманню стандартизованих партій препаратів.

Останні роки широкого впровадження в Україні набув препарат "Емістим С" - біостимулятор, що являє собою екстракт культурального середовища, отриманого при культивуванні *in vitro* мікроорганізмів, виділених з ризосфери женьшеню або обліпихи. Він містить комплекс фітогормонів, ненасичених та насичених жирних кислот та специфічних цукрів (Пономаренко С.П. "Композиції біостимуляторів", ж. "Цукровий буряк" №5, 2001 стор.20-23). Вказаний препарат використовується для підвищення енергії проростання та польової схожості насіння, поліпшення якості продукції та збільшення врожаю на пшениці, ячмені, горосі, ріпаку, сої, кукурудзі, соняшнику та інших культур. Його недоліками є обмежений спектр застосування та низький рівень фітогормонів, що негативно впливає на ефективність зазначеного регулятора стосовно впливу на фізіологічні процеси рослин. Крім того, різні партії "Емістиму С" дуже відрізняються за своїм складом, а отже, й за ефективністю дії на рослини (Романюк Н.Д. Фізіологічна активність регуляторів росту "Івіну", "Емістиму С" та "Агrostимуліну". Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата біол. Наук. Львів.-1999).

Найбільш близьким до запропонованого винаходу та вибраним як прототип заявленої корисної моделі є біопрепарат для захисту рослин від фіто-

патогенних мікроорганізмів згідно з патентом на корисну модель UA44245 (опубл. 25.09.2009 року), що включає активні мікроорганізми штаму бактерій *Pseudomonas aureofaciens* 1MB B-7096, водний екстракт біогумусу та мікроелементи залізо, бор, мідь, марганець, цинк, молібден. Описаний біопрепарат захищає рослини від фітопатогенних мікроорганізмів, він також підвищує резистентність самих сільськогосподарських рослин до фітопатогенів. Недоліком зазначеного препарату є те, що його дія обмежується захистом рослин від хвороб та не забезпечує стимуляції ростових процесів.

Задачею запропонованої корисної моделі є створення комплексного стимулятора росту для рослин, що забезпечує захист рослин від фітопатогенів при одночасній стимуляції ростових процесів. Технічним результатом, що досягається при використанні заявленого стимулятора "Планта-Віта", є підвищення агрохімічної ефективності обробки.

Вказана задача вирішується за рахунок створення комплексного стимулятора росту рослин "Планта-Віта", що включає водний розчин лужного гідролізату низинного торфу, який містить гумати та фульвати калію у кількості 2,5-3,0 %, макроелементи (азот, фосфор, калій, сірка), комплекс хелатованих мікроелементів (залізо, мідь, марганець, цинк, бор, молібден, кобальт), саліцилову кислоту та культуральну рідину, отриману в результаті культивування мікроорганізмів-продуцентів фітогормонів при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

Водний розчин лужного гідролізату низинного торфу із вмістом гуматів та фульватів калію 2,5-3,0 %	20-40
Азот (у формі $\text{NO}_3^-$ , $\text{NH}_4^+$ , сечовини)	1,25-1,45
Фосфор ( $\text{P}_2\text{O}_5$ )	0,4-0,5
Калій ( $\text{K}_2\text{O}$ )	0,8-1,0
Сірка (S)	0,2-0,25
Хелатовані мікроелементи:	
Залізо ( $\text{Fe}^{+}$ )	0,03-0,05
Мідь ( $\text{Cu}^{2+}$ )	0,07-0,09
Марганець ( $\text{Mn}^{2+}$ )	0,008-0,01
Цинк ( $\text{Zn}^{2+}$ )	0,12-0,14
Бор ( $\text{B}^{+}$ )	0,03-0,05
Молібден ( $\text{Mo}^{2+}$ )	0,001-0,0015
Кобальт (Co)	0,0004-0,0006
Саліцилова кислота до одержання концентрації	0,1-0,03×10 <sup>-5</sup> М
Культуральна рідина мікроорганізмів-продуцентів фітогормонів	2-10
Вода	до 100мл.

Запропонований комплексний стимулятор росту рослин покращує мінеральне живлення рослин за рахунок наявності в його складі макро- та мікроелементів. При цьому мікроелементи, що входять до складу заявленого стимулятора, містяться у захищеній (хелатованій) формі, та активно засвоюються рослиною. Застосування водного розчину лужного гідролізату низинного торфу пов'язано

не із наявністю в його складі природних сполук гуматів та фульватів калію, що є регуляторами росту природного походження та позитивно впливають на важливі метаболічні процеси у рослині, зокрема на ефективність фотосинтезу. Вказані речовини виступають як регулятори росту та органічні сполуки, необхідні для оптимізації процесу живлення рослин. Гумати та фульвати, взаємодіючи з мікрофлорою ризосфери і ґрунтом, позитивно впливають на засвоєння елементів живлення рослиною, сповільнюють їх вимивання із ґрунту та покращують утримання вологи частинками ґрунту. Введення до складу запропонованого препарату складової мікробного походження у формі культуральної рідини мікроорганізмів-продуцентів фітогормонів дозволяє комплексно вирішити проблему стимуляції росту рослин і розвитку та надання їм стійкості до фітопатогенних мікроорганізмів. Саліцилова кислота, що являє собою ендogenous сполуку фенольної природи, відіграє важливу роль у формуванні захисних реакцій рослинного організму. Вона також бере участь у підвищенні вмісту проліну та в активації MAP-кіназного каскаду, що має властивості антиоксиданту та прооксиданту. Так, було показано, що саліцилова кислота впливає на процеси дихання клітин, а саме є індуктором альтернативної оксидази, сприяє відхиленню потоку електронів від цитохромного шляху та розриванню ланцюга окисного фосфорилування. Вважається, що захисна дія саліцилової кислоти пов'язана з її впливом на генерування активних форм кисню і активність антиоксидантних ферментів (супероксиддисмутази, пероксидази, каталази).

Враховуючи той факт, що у сучасному суспільстві споживачі сільськогосподарської продукції звертають велику увагу не тільки на її якість, а й на те, чи є вона екологічно безпечною, нешкідливою для людини та тварин. З цієї точки зору заявлений стимулятор є привабливим, оскільки компоненти, що входять до його складу є саме природного походження та виключають загрозу забруднення довкілля і продукції рослинництва шкідливими речовинами.

Для отримання запропонованого стимулятора спочатку отримували водний розчин лужного гідролізату низинного торфу. Для цього використовували 15кг сухого "Реагенту вуглелужного натрієвого або калієвого та гуматів" (ТУ26.8-23.69.07.92-002:2006, виробник ТОВ "Хімвоскпром", м. Александрія), який отримують з низинного торфу шляхом обробки КОН та кавітації, до реагенту додавали 30 л гарячої води (50-60 °C), перемішували до одержання однорідної маси, витримували 30 хвилин. Після цього додавали 150 л води кімнатної температури, перемішували та залишали для екстракції протягом 24 годин. Отриманий розчин піддавали декантації рідини, фільтрували та отримували водний розчин лужного гідролізату низинного торфу із вмістом фульватів та гуматів калію 2,5-3,0 % у кількості 120 літрів. Для отримання 1л комплексного стимулятора росту рослин "Планта-Віта" брали 300мл одержаного водного розчину лужного гідролізату низинного торфу, додавали базовий розчин мікроелементів (як правило, міс-

тить 10-ти кратну концентрацію мікроелементів, що входять до складу композиції у хелатованій формі), знову перемішували. Готували базовий розчин макроелементів при використанні солей  $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ ,  $\text{KH}_2\text{PO}_4$ ,  $\text{KNO}_3$ ,  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ,  $\text{NH}_4\text{SO}_4$ ,  $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$  (як правило, містить 10-ти кратну концентрацію кожного з макроелементів калію, натрію, фосфору сірки, що входять до складу композиції), додавали його до суміші у кількості, достатній для отримання вказаних вище концентрацій макроелементів у заключному продукті (підррахують за допомогою звичайних підррахунків), перемішували та додавали саліцилову кислоту до одержання заключної концентрації  $0,1 \times 10^{-5}\text{M}$ . Для одержання культуральної рідини мікроорганізмів-продуцентів фітогормонів використовували мікроорганізми *Chaetomium cochlioides* або *Bradyrhizobium japonicum*, зокрема, зокрема, штам *Chaetomium cochlioides* Pallisser ВНИИСХМ №38, а також штам *Bradyrhizobium japonicum* У КМ В-6018 та У КМ В-6035, вирощували їх до стаціонарної фази росту, відокремлювали клітини центрифугуванням, та одержану культуральну рідину у кількості 50мл додавали до приготовленої суміші. На заключному етапі додавали воду до кінцевого об'єму 1л. Норми витрати отриманого концентрованого стимулятора "Планта-Віта" складають 1,0-1,8л/га в залежності від культур та способу застосування.

Запропонований комплексний стимулятор рослин "Планта-Віта" можна застосовувати на зернових та зернобобових, овочевих культурах, при вирощуванні декоративних, садових та квіткових рослин. В залежності від культури його використовують шляхом передпосівної обробки насіння, позакореневого підживлення, передпосівного замочування (насіння, цибулини, бульби).

Зокрема, заявлений комплексний стимулятор росту рослин може використовуватися для обробки озимої та ярої пшениці. При цьому передпосівну обробку здійснюють перед сівбою або протягом місяця до сівби та поєднують з протруєнням насіння. На площах із середнім та недостатнім рівнями забезпеченості основними елементами живлення оптимальна норма витрати стимулятора згідно з корисною моделлю становить 1,0л/т, на високому агрофоні 0,8л/т. Обробку запропонованим препаратом можна проводити також шляхом обприскування посівів від фази виходу рослини у трубку до появи прапорцевого листка. Оптимальна норма витрати заявленого стимулятора складає від 1,0 до 1,5л/га в залежності від рівня забезпеченості посівів елементами живлення.

Для обробки ячменю стимулятор "Планта-Віта" включають до складу сумішей разом з протруйниками при нормі 0,8-1,0л/т в залежності від агрофону. У період вегетації посіви ярого ячменю обприскують розчином заявленої композиції за допомогою причіпних або самохідних штангових обприскувачів. Найбільша ефективність забезпечується при обприскуванні посівів ярого ячменю у фазу початку виходу в трубку - появи прапорцевого листка. Оптимальна норма - 1,0 до 1,5л/га в залежності від агрофону.

Заявлений стимулятор можна застосовувати для обробки насіння кукурудзи, при цьому обробку

поєднують з інкрустацією та протруєнням. Норма витрати складає від 1,0 до 1,5л/т. Обприскування посівів ячменю проводять водними розчинами стимулятора у фазі 5-6 листків. Посіви обприскують за допомогою тракторних штангових обприскувачів при витраті робочого розчину 250-300л/га. Оптимальна норма на середньому та низькому агрофонах - 2,0л/га, при високому - 1,5л/га.

Обробку насіння зернобобових культур запропонованим стимулятором поєднують з інкрустацією та протруєнням. Оптимальна норма витрати - 0,8л/т, а при висіванні на високому агрофоні - 0,5л/т. Обприскування посівів зернобобових рослин здійснюють водними розчинами стимулятора "Планта-Віта" у фазі бутонізації. Посіви обприскують за допомогою тракторних штангових обприскувачів при нормі витрати робочого розчину 250-300л/га. Оптимальна норма на середньому та низькому агрофонах - 1,5л/га, при високому - 1,0л/га.

Насіння овочевих культур можна замочувати перед посівом у заявленому стимуляторі "Планта-Віта" протягом 30 хвилин у робочому розчині (на 10л беруть 0,05л стимулятора). Позакореневе підживлення проводять у формі тричотириразових обробок з інтервалом 12-15 діб при нормі витрати 1,0л/га.

Для передпосівної обробки насіння цукрового буряка запропонований препарат використовують у композиції з протруйниками, 1,0-1,5л/т. Позакореневе підживлення здійснюють двічі за період вегетації у період від фази 3-4 листків до фази змикання листя у міжряддях.

Корисна модель ілюструється приведеними нижче прикладами, які демонструють високу ефективність заявленого стимулятора для підвищення врожайності сільськогосподарських рослин.

#### ПРИКЛАД 1.

Досліджували вплив запропонованого стимулятора "Планта-Віта" на загальну рістову активність проростків зернових культур. При цьому загальну стимулювальну активність визначали методом водної культури за загальноприйнятою методикою (Методы определения регуляторов роста и гербицидов / Под ред. Ю.В.Ракитина. - М.: Наука, 1966.-199с).

Передпосівне намочування насіння здійснювали у відповідних розведеннях досліджуваних препаратів протягом 40 хвилин. Об'єктами дослідження служили проростки озимої пшениці сорту Альбатрос одеський та ярого ячменю сорту Себастьян. Після цього насіння підсушували протягом 2-х годин, розкладали в кювети для пророщування зі спеціальними штативами (кукурудза) або замотували в спеціально підготовлені рулони (озима пшениця, ячмінь) і вирощували в термостаті при  $+24^{\circ}\text{C} \pm 0,5$  протягом 3-х діб. Повторність дослідів - 4-кратна. Після цього кювети з проростками ставили на дорошування на денному світлі в лабораторній кімнаті ( $20^{\circ}\text{C} \pm 1$ ) на 4 доби. Ростостимулюючу активність препаратів оцінювали на сьому добу ваговим методом (приріст сирової маси проростків і коренів відносно контролю), аналізуючи також лабораторну схожість. Статистичну обробку отриманих результатів здійснювали за допомогою програм для ПК StatGrafics та Microsoft Excel.

Як еталонний препарат застосовували комплексний регулятор гумісол (розведення 1:300), рекомендований для застосування на зернових культурах.

Результати, отримані на проростках озимої пшениці, свідчать, що всі досліджувані препарати позитивно впливали на загальну рістову активність проростків озимої пшениці (Таблиця 1): препарат гумісол підвищував наростання сирової маси проростка на 8 %, досліджувані розведення стимулятора "Планта-Віта" підсилювали рістову активність на 14-28 %. Слід відзначити, що більше розведення (1:300) препарату забезпечувало отримання більш високого ростостимулюючого ефекту.

Аналогічні результати отримано і на водній культурі проростків ячменю (Так, препарат-еталон істотно впливав на приріст надземної маси проростка (12 %), в той час як на кореневій масі спостерігалось навіть невелике пригнічення активності (94 % від контролю). Досліджуваний препарат "Планта-Віта" також позитивно впливав на загальну рістову активність проростків ячменю, причому максимальний ростостимулюючий вплив (22 %) спостерігався при розведенні препарату в 300 разів.

Таблиця 1

Вивчення загальної ростостимулюючої активності стимулятора Планта-Віта на водній культурі озимої пшениці сорту Альбатрос одеський. (Дата закладення дослідів - 15.11.10, зняття - 24.11.10.)

Варіант	Середня вага 30 проростків, г	Середня вага 1 проростка, г	% відносно контролю	Середня вага 30 коренів, г	Середня вага 1 кореня, г	% відносно контролю	Лабораторна схожість насіння, %	% відносно контролю	Середня вага 1 рослини, г	% відносно контролю
Контроль (вода)	1,360	0,0453	100,0	1,102	0,0367	100,0	73	100,0	0,082	100,0
Гумісол, 1:300	1,474	0,0491	108,5	1,190	0,0394	107,4	64	103,5	0,090	107,9
Планта-Віта, 1:250	1,515	0,0505	111,5	1,220	0,0405	110,4	72	116,1	0,100	110,9
Планта-Віта, 1:300	1,690	0,0563	124,3	1,470	0,0487	132,7	68	110,0	0,110	128,5

Таблиця 2

Вивчення загальної ростостимулюючої активності стимулятора Планта-Віта на водній культурі ярого ячменю сорту Себастьян. (Дата закладення досліду - 15.11.10, зняття - 24.11.10.)

Варіант	Середня вага 30 проростків, г	Середня вага 1 проростка, г	% відносно контролю	Середня вага 30 коренів, г	Середня вага 1 кореня, г	% відносно контролю	Лабораторна схожість насіння, %	% відносно контролю	Середня вага 1 рослини, г	% відносно контролю
Контроль (вода)	2,246	0,0749	100,0	1,465	0,488	100,0	62	100,0	0,124	100,0
Гумісол, 1:300	2,515	0,0838	111,9	1,376	0,0459	94,0	66	106,6	0,130	104,6
Планта-Віта, 1:250	2,359	0,0786	105,0	1,517	0,0506	103,6	80	129,0	0,129	104,2
Планта-Віта, 1:300	2,226	0,0887	118,4	1,840	0,0613	125,6	71	114,5	0,150	122,0

## ПРИКЛАД 2.

Оцінка біологічної ефективності стимулятора "Планта-Віта" на посівах озимої пшениці сорту Смуглянка проводилася на полях ДСВ ІФРГ НАН України, смт Глеваха, Васильківського району Київської області (північний Лісостеп). Площа дослідної ділянки - 12,5м (2,5м×5м), повторність - чотириразова, ділянки розміщено рендомізовано. Посіви оброблювали шляхом суцільної обробки при використанні обприскувача марки "Агрітол" (Німеччина, інтегральний, штанговий), ширина штанги - 2,5м, кількість розпилювачів - 5, відстань між обприскувачами - 0,5м, висота руху штанги (відстань до цільового об'єкта) - 0,5м, швидкість руху - 5км/год., витрата робочої рідини - 400л/га. Перше обприскування досліджуваними препаратами проведено 30.04.2010р. (фаза кушіння), друге - 27.05.2010р. (фаза прапорцевого листка). У досліді використовували запропонований стимулятор при нормі витрати 1л/га та 1,5л/га, а також еталонний препарат гумісол, контролем слугували рослини без обробки.

Визначення біологічної ефективності стимулятора "Планта-Віта" проводили шляхом оцінки його впливу на ступінь розвитку листових хвороб (септоріозу), загальну ростову активність, урожайність та її структурні елементи (кількість продуктивних стебел, маса 1000 зерен, кількість зерен в колосі) та якість зерна (вміст загального білка, клейковини).

Ступінь розвитку септоріозу визначали чотири рази за вегетаційний період: у фазу кушіння (вихідний рівень на момент обробки препаратами), фази відкриття листової пазухи, цвітіння та молочно-воскової стиглості. Але тільки на двох останніх фазах було зафіксовано значну різницю щодо біологічної ефективності препарату проти септоріозу. Для обліку використовували шкалу Бреннімана (Методи оцінки устійливості селекційного матеріала і сортів пшениці к септоріозу.- М.: ВАСХНІЛ.-1989.-41с.)

Результати дослідження приведені у Таблиці 3. Приведені дані свідчать про те, що ступінь розвитку септоріозу знижувався при використанні запропонованого стимулятора.

Таблиця 3

Вплив стимулятора Планта-Віта на ступінь ураження озимої пшениці септоріозом (сорт Смуглянка, НВВ "Глеваха" ІФРГ НАНУ, 2010р.)

Варіанти досліду	Ступінь розвитку хвороби, % ураженої поверхні	
	Фаза цвітіння	Фаза молочно-воскової стиглості
Контроль	8,24±4,45	22,78±3,70
Планта-Віта, 1 л/га	9,48±3,42	14,72±7,18
Планта-Віта, 1,5 л/га	7,93±3,66	12,78±5,42
Гумісол, 9 л/га	10,19±3,57	17,78±4,11
Саліцилова к-та, 10 <sup>-5</sup> М + екстракт Chaet., 1:10	9,78±4,60	15,83±0,83*

\* значення статистично достовірно відрізняється від контролю

Облік урожаю та визначення якості продукції проводили на озимій пшениці сорту Смуглянка шляхом прямого комбайнування після скошування, обмолоту та зважування зерна з дослідних ділянок. З елементів структури врожаю аналізували наступні показники: масу 1000 зерен, кількість зерен у колосі та урожай зерна з 1га. Стимулятор "Планта-Віта" застосовували двічі по вегетації: у фазу кушіння (30.04.10р.) та прапорцевого листка - початку колосіння (27.05.10р.). Отримані результати свідчать, що дворазова обробка досліджуваними препаратами позитивно вплинула на елементи структури врожаю озимої пшениці і на продуктив-

ність в цілому, незважаючи на критичні погодні умови, що склалися влітку 2010 року (табл. 4). Максимальне достовірне підвищення врожайності (17,1 % над контролем, або 4,4ц/га) зафіксовано у варіанті, де посіви двічі обробляли препаратом "Планта-Віта" в нормі 1,5л/га. Обробка препаратом-еталоном гумісол (норма 9л/га) також достовірно підвищувала зернову продуктивність озимої пшениці, але в меншому ступені у порівнянні з препаратом "Планта-Віта" (14,7 % над контролем, або 3,8ц/га). Обробка рослин озимої пшениці меншою кількістю (1л/га) препарату Планта-Віта викликала підвищення зернової продуктивності, од-

нак, це підвищення не було достовірним. У варіантах дослідів, де відбулося достовірне підвищення зернової продуктивності озимої пшениці, аналіз її елементів засвідчив: підвищення продуктивності відбулося за рахунок достовірного збільшення довжини колоса, кількості зерен у колосі і, певною мірою, маси 1000 зерен. Дані представлені у Таблиці 4.

В подальшій роботі оцінювали вплив препарату "Планта-Віта" на якість зерна озимої пшениці.

Аналізували такі інтегральні показники як загальний білок і сиру клейковину, що визначають належність зерна озимої пшениці до певного класу та його харчові (зокрема хлібопекарські) якості. Оцінку показників якості зерна здійснювали за допомогою приладу "Inframatic" (Швеція). Похибка методу при цьому становила  $\pm 0,5\%$ . За обробки всіма досліджуваними препаратами спостерігали підвищення як вмісту білка, так і вмісту сирової клейковини (Таблиця 5).

Таблиця 4

Вплив препарату "Планта-Віта" на продуктивність озимої пшениці сорту Смуглянка (польовий дрібно-ділянковий дослід, НВВ Глеваха, ІФРГ НАН України, 2010 рік)

Варіант дослідів	Кратність та фази обробки	Показники врожаю					
		Довжина колоса, см	Кількість зерен у колосі, шт.	Маса 1000 зерен, г	Урожайність, ц/га	Прибавка врожаю, ц/га	% відносно контролю
Контроль	2-разова, кущіння, прапорцевий лист	6,9	37	35,2	25,8	-	100,0
Планта-Віта, 1 л/га	2-разова, кущіння, прапорцевий лист	7,2	39	37,8	27,9	2Д	108,1
Планта-Віта, 1,5 л/га	2-разова, кущіння, прапорцевий лист	7,5	40	38,8	30,2	4,4	117,1
Гумісол, 9 л/га	2-разова, кущіння, прапорцевий лист	7,3	41	36,9	29,6	3,8	114,7
НІР <sub>0,05</sub>		0,2	2,3	1,7	2,1		

Примітка: середня кількість продуктивних стебел - 412шт/м.

Таблиця 5

Вплив препарату "Планта-Віта" на якість зерна озимої пшениці сорту Смуглянка (польовий дрібно-ділянковий дослід, НВВ Глеваха, ІФРГ НАН України, 2010 рік)

Варіанти дослідів	Кратність та фази обробки	Білок, %	А% відносно контролю	Сира клейковина, %	А% відносно контролю	Вологість зерна, %
Контроль	-	14,3	-	30,5	-	9,9
Планта-Віта, 1 л/га	2-разова, кущіння, прапорцевий лист	14,7	0,4	31,1	0,6	10,0
Планта-Віта, 1,5 л/га	2-разова, кущіння, прапорцевий лист	15,1	0,8	31,5	1,0	9,8
Гумісол, 9 л/га	2-разова, кущіння, прапорцевий лист	14,8	0,5	31,4	0,9	9,9

Примітка: прилад "Inframatic", Швеція. Похибка методу  $\pm 0,5\%$ .

Таким чином, в лабораторних дослідів на насінні зернових культур (озима пшениця, ярий ячмінь, кукурудза) встановлено, що стимулятор "Планта-Віта" при певних розведеннях має ростостимулювальну активність, що проявляється у збільшенні наростання сирової маси проростків та коренів у порівнянні з контролем. В умовах польового дослідів виявлено, що дворазова обробка посівів озимої пшениці комплексним стимулятором

"Планта-Віта" (норма 1,5л/га) викликала підвищення продуктивності цієї культури за рахунок достовірного збільшення довжини колоса, кількості зерен у колосі і, відповідно, маси зерна з колоса. При цьому спостерігалось покращення якості зерна, а саме - підвищувався загальний вміст білка та сирової клейковини. Крім того, препарат "Планта-Віта" може позитивно впливати на зниження розвитку листових хвороб, зокрема септоріозу.