

# АгроOne

ПЕРЕДПЛАТНИЙ ІНДЕКС 86876

№ 12 (61) / грудень 2020

[www.agroone.info](http://www.agroone.info)

МІЖНАРОДНИЙ ПРОЄКТ

Іван Олегович  
Осадчий

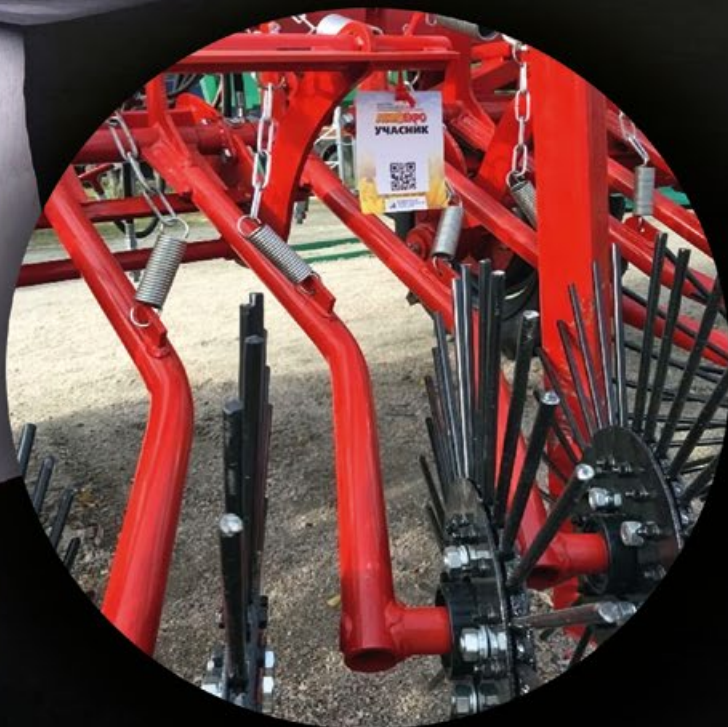
керівник компанії  
ТОВ «ТПГ «АГРОПРОМ»

**НОВИНКА!**

**ШТРИГЕЛЬНА  
РОТАЦІЙНА  
БОРОНА  
ШРБ –**

**для ЕКО  
сегменту!**

стор. 6



Друкована та електронна версія

Журнал → **AgroOne**  
Газета → **АГРО 1**

Ми є у Facebook, Instagram, Viber



Читайте видання на сайті

**[www.agroone.info](http://www.agroone.info)**



Відповідальність за достовірність інформації та реклами несуть автори і рекламодавці.



Рекламні матеріали публікуються зі знаком

Виділ реклами та маркетингу:  
Тел.: +38 (093) 848-26-21, (099) 625-00-12  
+38 (067) 513-20-35, факс: +38 (0512) 58-05-68  
Адреса редакції:  
Україна, 54017, м. Миколаїв, вул. Соборна, 12-б, оф. 401  
сайт: [www.agroone.info](http://www.agroone.info) E-mail: [agroone@ukr.net](mailto:agroone@ukr.net)  
Надруковано в типографії ТОВ «ПРИНТ МАРКЕТ «КРИВА», м. Київ  
Підписано до друку 27.11.2020 р.

Видання «АгроООНЕ».  
Видається з листопада 2015 р. Тираж 7600 прим.  
Електронна версія – понад 150 000 прим.  
Видавець і головний редактор  
Корнієнко Наталя Вікторівна  
E-mail: [agroone@ukr.net](mailto:agroone@ukr.net)  
Св. КВ № 21634-11534Р від 2.11.2015.

|                                                                                                                                                          |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ■ <b>Агроінформ</b> .....                                                                                                                                | 4  |
| ■ <b>Тема номеру</b><br>Розумні рішення<br>від ТОВ «ТПГ «Агропром» .....                                                                                 | 6  |
| ■ <b>Запитання-відповідь</b> .....                                                                                                                       | 9  |
| ■ <b>Думка фахівця</b><br>Антропогенні фактори<br>як каталізatori-прискорювачі<br>невідворотних кліматичних змін.<br>Все ще попереду.....                | 10 |
| ■ <b>Живлення рослин</b><br>Як швидко вивести рослину<br>зі стресу? .....                                                                                | 14 |
| ■ <b>Агротехнології</b><br>Арахіс: підготовка і очищення<br>насіння на заводі «Фадєєв АГРО» .....                                                        | 16 |
| ■ <b>Досвід</b><br>Маржинальна спаржа:<br>поради практика .....                                                                                          | 19 |
| ■ <b>Рослинництво</b><br>Вплив застосування азотних добрив<br>на насінневу продуктивність<br>ріпаку озимого .....                                        | 22 |
| ■ <b>Актуально</b><br>Умови ефективного<br>живлення рослин .....                                                                                         | 26 |
| ■ <b>Живлення рослин</b><br>Диференційоване внесення добрив –<br>один з найважливіших елементів<br>точного землеробства. ....                            | 28 |
| ■ <b>Рослинництво</b><br>Продуктивність пшениці озимої<br>в умовах Південного степу України.....                                                         | 30 |
| ■ <b>Справа техніки</b><br>«Вища ліга» щодо захисту рослин.....                                                                                          | 34 |
| ■ <b>Технології</b><br>Вогнем і струмом .....                                                                                                            | 40 |
| ■ <b>Логістика</b><br>Не так сталося, як гадалось<br>або чому не все задумане<br>збувається .....                                                        | 42 |
| ■ <b>Законодавство</b><br>Внесення змін до договору оренди<br>землі у судовому порядку як спосіб<br>захисту права, передбаченого<br>законодавством ..... | 44 |
| ■ <b>Інновації</b><br>Автоматизовані вологоміри –<br>рішення сучасності.....                                                                             | 46 |
| ■ <b>Хроніка подій</b><br>«ІнтерАГРО 2020»:<br>ваш успіх – справа техніки!.....                                                                          | 48 |
| ■ <b>Все для бухгалтера</b><br>Чи можна у договорі емфітевзису<br>встановити переважне право<br>емфітевта на купівлю? .....                              | 50 |

Вітаю Вас, шановний читачу!

Високий 2020-й добігає кінця. І назвати цей рік складним, мабуть, буде замало. Чого були варті лише одні погодні виклики?! Та головне, що вся країна, як і весь світ, стикнулася з нечуваною загрозою пандемії. Можна лише прогнозувати, як буде розвиватися ситуація далі. Та вже зараз можна сказати – український агросектор вистояв! І коли ми бачимо, що країна працює, то розуміємо: в першу чергу, працюють і досягають результатів наші хлібороби. А фахівці «АгроООНЕ» раді працювати поруч з Вами в ці непрості часи, бути корисними своїми знаннями та досвідом.

Агровиробник зараз особливо потребує зважених рішень, в ідеалі з найменшими витратами й високою якістю. Як нові моделі техніки для обробки ґрунту дозволяють реально підвищити ефективність роботи кожного господарства, розповідає генеральний директор компанії «Агропром» Іван Осадчий.

Антропогенні фактори прискорюють невідворотні кліматичні зміни. Ольга Бабаянц, докторка біологічних наук, с. н. с., завідувачка відділу фітопатології і ентомології СГП-НЦНС аналізує, які основні чинники та закони живлення рослин ми повинні брати до уваги, щоби успішно працювати зараз і в майбутньому. Також Ви можете ознайомитися з відповідями Ольги Бабаянц на актуальні питання від наших читачів.

Також в номері:

- Продуктивність озимої пшениці в умовах Південного степу.
- Микола Іванчук: антистресові добрива для рослини.
- Пофракційне очищення насіння арахісу по Фадєєву.
- Вирощуємо спаржу. Поради від «короля аспрагусу»
- Ефективне живлення: дослідження, ключові аспекти і підходи.
- Самохідний обприскувач: критерії вибору.
- Вогнем і струмом: інновації в контролі бур'янів.
- Хибна логіка логістичних рішень.
- Зміни до договору оренди землі у судовому порядку.
- Договір емфітевзису та переважне право на купівлю.
- «ІнтерАГРО 2020» – основні заходи, новинки та інновації.

Ми були й будемо поруч з Вами – і для Вас!



Колектив журналу вітає Вас з наступаючими святами, з Новим роком та Різдвом Христовим! Достатку, щастя та добра!

З повагою, Наталя Корнієнко

## ПРОДОВЖУЄТЬСЯ ПЕРЕДПЛАТНА КАМПАНІЯ НА 2021 рік

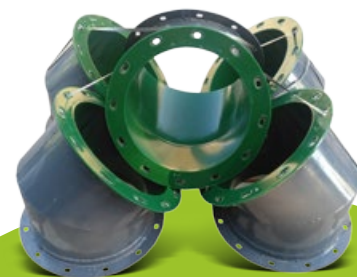
Для продовження безкоштовної підписки просимо зв'язатися з редакцією, повідомивши назву господарства та Вашу адресу. Контактуйте з нами зручним для Вас способом:

за телефоном 067 513-20-35  
Viber 067 513-20-35  
Telegram 093 84 82 621  
WhatsApp 093 84 82 621  
Instagram @magazineagroone  
Facebook AgroONE Komanda Zhumala



**ВИРОБНИЦТВО  
ПОЛІУРЕТАНУ**

**ПОЛІУРЕТАНОВЕ ФУТЕРУВАННЯ  
ЕЛЕВАТОРНОГО ОБЛАДНАННЯ**



## За підтримкою у вирішенні податкових питань аграрії можуть звернутися до профільних робочих груп при облдержадміністраціях



У разі призупинення реєстрації податкових накладних або інших питань, в тому числі, пов'язаних з нарахуванням ПДВ при втраті врожаю, аграрії можуть звертатися до відповідних робочих груп з вирішення податкових питань, які створено при облдержадміністраціях. З 15 жовтня такі робочі групи запрацювали в усіх регіонах країни для надання консультативної підтримки фермерам.

Про це зазначив заступник Міністра розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України Тарас Висоцький під час наради за участю представників Державної податкової служби України, Торгово-промислової палати України, обласних державних адміністрацій та профільних асоціацій 23 листопада.

«Вже більше місяця як ми запустили цей процес, який, в першу чергу, спрямований на підвищення обізнаності аграріїв у питаннях оподаткування. В тих регіонах, де були звернення, робочі групи ефективно працюють – по всіх заявках питання або було вирішено, або дано чітке обґрунтування щодо проблематики на стороні заявника. Закликаємо всіх аграріїв звертатися за потреби за консультаціями до профільних робочих груп», – підкреслив заступник Міністра.

Під час наради обговорили основні питання, з якими звертаються платники податків до робочих груп. Найчастіше потрібна допомога в процедурі оформлення документів при реєстрації податкових накладних, зокрема, щодо наявності підтверджуючих документів про земельні ділянки у користуванні.

Ресурс: <https://agro.me.gov.ua>

## На аграрному комітеті одноголосно підтримали законопроект щодо стимулювання діяльності фермерських господарств

17 листопада на засіданні Комітету Верховної Ради України з питань аграрної та земельної політики було обговорено та підтримано підготовлений до першого читання законопроект №4046 «Про внесення змін до деяких законодавчих актів щодо стимулювання діяльності фермерських господарств».

«На сьогодні понад 32 тис. фермерських господарств спільно з особистими селянськими господарствами виробляють близько 50% валової продукції сільського господарства. Цей законопроект розроблено з метою підтримки розвитку діяльності фермерських господарств. Зокрема, йдеться про стимулювання підприємництва серед сільської молоді, збільшення кількості зайнятого сільського населення та розширення кола отримувачів державної підтримки», – прокоментував Міністр розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України Ігор Петрашко.

### Законопроектом пропонується:

- унормувати склад земельних ділянок фермерських господарств, в користуванні яких знаходяться земельні ділянки, передані їм на підставі Державних актів на право постійного користування;
- розширити коло отримувачів державної підтримки через Укрдержфонд, закріпивши статус сімейних фермерських господарств як отримувачів такої підтримки;
- запровадити державну підтримку фермерському господарству, голова якого має вік до 35 років (включно).

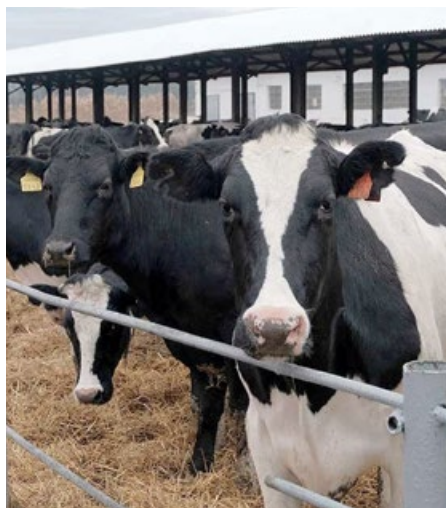
### Прийняття проекту Закону сприятиме:

- рівноправному доступу усіх фермерських господарств до програм державної підтримки, в тому числі через Укрдержфонд;
- реалізації та підтримці підприємницьких ініціатив «молодих фермерів», тобто сільської молоді, яка виявила бажання займатися сільськогосподарською діяльністю;
- збільшенню зайнятості на селі та створенню нових робочих місць у сільській місцевості.

Ресурс: <https://agro.me.gov.ua>



## У Мінекономіки презентували проєкт Концепції Державної цільової програми розвитку галузі скотарства до 2030 року



17 листопада відбулася зустріч з профільними асоціаціями за участю заступника Міністра розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України Тараса Висоцького та представників Мінекономіки з метою обговорення проєкту Концепції Державної цільової програми розвитку галузі скотарства на період до 2030 року.

«Аналіз галузі тваринництва показав, що через різні економічні чинники в Україні спостерігається зменшення промислового виробництва як молока, так і яловичини. З метою розвитку промислового скотарства, стимулювання виробництва продуктів харчування тваринного походження, поліпшення генофонду ВРХ, розвитку внутрішньої та зовнішньої торгівлі яловичиною, а також підвищення інвестиційної привабливості галузі Мінекономіки спільно з профільними асоціаціями розробило відповідний документ з розвитку галузі скотарства на найближчі 10 років», – зауважив заступник Міністра Тарас Висоцький.

Досягнення поставлених цілей передбачається через вжиття низки заходів, які можна класифікувати за трьома аспектами. Так, буде збережено та посилено існуючі механізми підтримки галузі скотарства, зокрема, з фокусом на здешевлення залучення інвестицій. Другий аспект – пріоритетний розвиток фермерського сектору виробництва, заохочення трансформації особистих селянських господарств у фермерські, сімейні фермерські господарства та фізичні особи-підприємці. Ще один напрям – створення умов для забезпечення простежуваності, безпечності продукції, стимулювання розвитку переробної галузі для створення точок доданої вартості.

Серед очікуваних результатів реалізації Концепції до 2030 року – збільшення поголів'я корів молочного напрямку продуктивності у сільськогосподарських підприємствах на 11%, збільшення обсягу частки промислового виробництва продукції щороку на 2%, збільшення кількості тваринницьких ферм та комплексів, які застосовують новітні технології та сучасне обладнання, створення додаткових робочих місць тощо.

Присутні отримали змогу висловити свої пропозиції, які Мінекономіка врахує при доопрацюванні Концепції.

Ресурс: <https://agro.me.gov.ua>

## Перелік сільгосптехніки для держпідтримки розширено на 417 нових одиниць

В рамках реалізації бюджетної програми «Фінансова підтримка сільгосптоваровиробників» за напрямом «Часткова компенсація вартості сільськогосподарської техніки та обладнання вітчизняного виробництва» Мінекономіки розширило перелік української сільгосптехніки, вартість якої компенсується з державного бюджету.

«До переліку додано 417 нових найменувань техніки та обладнання, тепер їх налічується 14573 від 191 заводів-виробників. Перелік заводів-виробників також збільшився на 6. Це означає, що скористатись підтримкою зможе ще більше аграріїв і виробників», – коментує Міністр розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України Ігор Петрашко.

Наразі аграріям вже компенсовано близько 986,3 млн грн за придбану техніку і обладнання. Кошти отримали 3601 аграрій, які придбали 7447 одиниць сільгосптехніки та обладнання на суму майже 4 млрд грн.

«Ми очікуємо, що обсяг компенсації за заявками по цій програмі на кінець року перевищить запланований ресурс, тому Мінекономіки вже ініціювало відповідні зміни щодо перерозподілу коштів з інших програм.

Позиція міністерства в тому, щоб задовольнити потреби усіх сільгоспвиробників, які подають документи на держпідтримку», – зазначив Міністр.

До нових одиниць техніки додалися посівний напівпричіпний комплекс Narmada для посіву за технологією Strip-Till, агрегати для внесення рідких мінеральних добрив, зерноочишувальні сепаратори, технологічне обладнання для комбікормових заводів та елеваторних комплексів, зерносушарки, вагове обладнання для зважування сільгосппродукції, напівпричепа, ґрунтообробна техніка, обладнання для утримання ВРХ та свиней тощо.

З Переліком вітчизняної сільськогосподарської техніки та обладнання можна ознайомитись за посиланням: <https://bit.ly/38BCNis>

### Довідково:

Нагадаємо, на 2020 рік бюджетною програмою «Фінансова підтримка сільгосптоваровиробників» за напрямом «Часткова компенсація вартості сільськогосподарської техніки та обладнання вітчизняного виробництва» передбачено 1 млрд гривень.

Продовження програми заплановано і на наступний рік.

Ресурс: <https://agro.me.gov.ua>

# Розумні рішення від ТОВ «ТПГ «Агропром»

A

**К**ліматичні умови в Україні стрімко змінюються, причому не в кращий бік. До цього додається цілий комплекс агрономічних проблем: надмірна хімізація ґрунтів, зниження їх родючості та падіння рентабельності агрови-робництва. Знайти оптимальні рішення з точки зору співвідношення якості роботи та обсягу витрат фермерів нині дуже непросто. Успішна робота провідного вітчизняного виробника сільгосптехніки ТОВ «ТПГ «Агропром» пояснюється насамперед тим, що йому вдалося запропонувати аграріям найбільш ефективні рішення у цьому плані. Практично кожна нова модель компанії ТПГ «Агропром» розрахована на цільове подолання того чи іншого важливо-го агрономічного завдання з найменшими витратами і високою якістю. Впродовж останніх років підприємство вивело на ринок цілу низку нових моделей техніки для обробки ґрунту та раціонального поводження з рослинними залишками. Про це та про багато іншого ми поспілкувалися з генеральним директором компанії «Агропром» Іваном Осадчим.

■ Наша компанія відносно молода. Просто свого часу у групи однодумців – фахівців у галузі сільгосптехніки – з'явилося розуміння того, що вони можуть запропонувати аграріям ефективні технологічні рішення. Раніше компанія займалася торгівлею сільськогосподарською технікою та запчастинами. І ми побачили, що на ринку не вистачає якісної сільськогосподарської техніки. В 2010 році було прийнято рішення про створення власного виробництва. Зібрали дружний і працьовитий колектив, запросили тямущих спеціалістів і організували виробничий процес за цілковито сучасними стандартами. У нас в компанії активно працює конструкторське бюро, перед яким було поставле-не завдання зробити сучасну вітчизняну техніку з відпо-відною якістю та доступною ціною, насамперед затребува-ної в Україні та в Європі, – розповідає Іван Осадчий.

Відповідним чином було сформовано і виробничу базу підприємства, яка складається з винятково сучасного об-ладнання. Це програмовані верстати, лазерна плазмове різка металу, зварювальне обладнання імпортного вироб-ництва, порошкове фарбування техніки та інші передові технічні рішення.

■ Сьогодні ми вивели на ринок декілька ефективних роз-робок, насамперед штригельну ротаційну борону ШРБ. Це агрегат, котрий поєднує в собі переваги штригеля і роторно-го культиватора. На вимогу фермерських господарств було розроблено модифікований **рублячий коток КРП-6У**, який важче попередника на 1300 кг, – продовжує Іван Олегович.

**Штригельна ротаційна борона ШРБ** – це но-вий агрегат, який виконує завдання штри-геля і роторного культиватора. Ширина захвату борони становить 6 або 9 м, на яких розташовані 60 робочих органів: зубчастих дисків. Діаметр зуба – 8 мм, а диска – 500 мм. Відстань між робо-чими органами становить 15 см.







■ Потрібно наголосити на тому, що затребуваність ротаційних борін у аграрному секторі України зростає з кожним роком. Фактично кожної весни гинуть або ж істотно проріджуються десятки і сотні тисяч посівів озимих культур, які вкриває кірка, що утворилася внаслідок різкого підвищення температури на вологій землі. Активно проростають бур'яни, які через ризик появи резистентності доводиться стримувати дуже сильними і дорогими гербіцидами. Розв'язати цей проблемний вузол можна якраз за допомогою якісного ротаційно-штригельного агрегата, – стверджує Іван Олегович.

Новинка ТОВ «ТПГ «Агропром» у цьому плані вже встигла себе показати з найкращого боку. Перш за все тому, що у порівнянні з традиційним штригелем ШРБ-9 набагато краще викоплює бур'яни, завдяки робочим органам, що обертаються. Відповідно, бур'яни буквально вивертаються з коренем. Паралельно здійснюється якісне розпушення ґрунту, що поліпшує доступ коріння культурних рослин до повітря, а також покращує циркуляцію вологи у ґрунті. Окрім усього іншого це сприяє посиленому куццю у озимих зернових, а отже, безпосередньо впливає на врожайність.

■ Дуже важливо, що наша штригельна ротаційна борона може використовуватися навіть на пізніх стадіях розвитку рослин, оскільки не пошкоджує рослини в рядку, а акуратно «відпускає» їх. Цьому, зокрема, сприяють зручні і точні гідравлічні налаштування робочих органів.

Якщо потрібно, то диски лише легенько торкатимуться поверхні ґрунту. Або ж, навпаки, будуть заглиблені по максимуму і чітко витримуватимуть задану глибину, – пояснює генеральний директор компанії «Агропром».

Таким чином, запустивши навесні штригельну ротаційну борону у поле, аграрій може вирішити цілу низку проблем, як на озимих, так і на ярих культурах. Це знищення бур'янів, розпушення ґрунту, заробляння добрив, розкидання на поверхні для підживлення рослин, а в разі роботи по незасіяному полю – підготовка та вирівнювання ґрунту, у тому числі розпушення ґрунту та знищення грудочок для точного висіву насіння. Важливим є і те, що покращений доступ повітря до кореневої системи рослин поліпшує їх доступ до атмосферного азоту.

В лінійці пропозицій компанії ТПГ «Агропром» присутній ще один, схожий за функціоналом агрегат – це 6-метрова **борона-мотика РПМ-6**, яка пропонується у варіантах з суцільною та складаною рамою. Її особливістю є те, що вона ефективно руйнує кірку у посівах озимих, в разі потреби – і ярих культур, паралельно знищуючи бур'яни. В технологічному ланцюжку польових операцій, рекомендованому фахівцями компанії, застосування цього агрегата можна поєднувати або чергувати з проходами борони ШРБ, залежно від ситуації на полі.







Також випускається традиційна модель КРП-6. Це надійний агрегат, який повністю виконує призначені завдання. На даний час у порівнянні ціна/якість це найкраща пропозиція котка на ринку України.

Для виготовлення ножів на обох агрегатах використовується винятково високоякісна сталь марки 65Г, вага у робочому стані КРП-6 становить 1920 кг, а діаметр ножів – 470 мм.

Простіше кажучи, наявність такої техніки у господарстві фактично розв'язує руки фермеру в плані догляду за озими, і дає змогу знизити норми внесення гербіцидів, іноді – фунгіцидів та азотних добрив.

Не менш цікавими є також інші новинки ТОВ «ТПГ «Агропром», розраховані на якісну підготовку поля до наступного сезону. Згідно до сучасних тенденцій на підприємстві створили гідрофікований рублячий коток КРП-6У, який, завдяки збільшеній масі агрегату, ефективно вирішує проблему з великою кількістю твердих пожнивних решток на полі після збирання кукурудзи чи соняшнику.

■ Річ у тім, що після збирання врожаю значний відсоток поживних речовин знаходиться під кіркою ґрунту або в грудках. Секрет майбутнього хорошого врожаю полягає у створенні сприятливих умов для проростання, виживання і розвитку рослин, а для цього потрібно дати всередину ґрунту доступ повітря, світла, поживних речовин і вологи. При цьому водночас слід якомога більш ретельно подрібнити сухі стебла та кореневища, які лишилися на полі після збирання врожаю. Вони будуть частково перемішані з ґрунтом, а частково – лишаться у вигляді мульчі, запобігаючи випаровуванню вологи, – пояснює Іван Осадчий.

Рублячий водоналивний коток КРП-6У призначений для якісного подрібнення пожнивних залишків. З мінімальними витратами часу і сил він переробляє пожнивні залишки в однорідну масу з ґрунтом у верхньому шарі. В осінньо-зимовий період ця органіка перегниває і підвищує рівень родючості ґрунту. Прохід котка істотно прискорює її мінералізацію. Істотною перевагою КРП-6У є те, що він не ущільнює верхній шар ґрунту і чинить на нього мінімальний вплив. Викликають повагу і габаритні дані моделі: у робочому стані КРП-6У важить 3200 кг, діаметр барабану з ножами становить 680 мм.

■ Відверто скажу, що ми пишаємося буквально кожною нашою розробкою, тим більш, що ми бачимо, що техніка ТПГ «Агропром» показує себе з найкращого боку в усіх господарствах, де її застосовують. Ми не боїмося конкуренції з жодним виробником, оскільки цілковито упевнені в тому, що ми зробили по-справжньому якісний продукт. Тому наша компанія не збирається зупинитися на досягнутому і на часі – вивід на ринок нових моделей техніки. Наразі ж я хочу порадити вітчизняним аграріям звернути увагу на наші ротаційні борони з прицілом вже на весну 2021 року. Ніхто не знає зараз, як складеться з погодою, проте ви будете впевнені в тому, що на полях з озимом пшеницею та ячменем ви зробили все правильно, – переконаний генеральний директор ТОВ «ТПГ «Агропром».

Свою чергою, ми акцентуємо увагу на тому, що компанія ТПГ «Агропром» потурбувалася не лише про те, як зробити хорошу техніку, а й про її належний сервісний супровід. Так, її продукцію представляють такі відомі вітчизняні компанії по продажу сільгосптехніки як ТОВ «Техноторг», ПП «АГРОДІМ-Центр» та інші. Поряд з тим ТПГ «Агропром» має власну сервісну службу і відповідну кількість кваліфікованих спеціалістів. Оскільки підприємство-виробник ТПГ «Агропром» знаходиться в Україні, то у нього немає жодних проблем з комплектуючими. Сформовано об'ємний склад запасних частин, на якому усі позиції перебувають у постійній наявності.

І нарешті наголосимо на тому, що підприємство ТОВ «ТПГ «Агропром» є постійним учасником **урядової Програми часткової компенсації вартості** сільгосптехніки для вітчизняних сільгоспвиробників, а отже, при її купівлі сільгоспвиробник має змогу заощадити чималі кошти, а після того – заробити їх, завдяки дійсно високій якості польових агрегатів, виготовлених на підприємстві.

**ТОВ «ТПГ «АГРОПРОМ»**

м. Дніпро, вул. Княгини Ольги, 3, оф. 10, : 067 565 90 94 (WhatsApp, Telegram, Viber)  
email: 38678095@ukr.net www.agroprom-tpg.com

**ПИТАННЯ.** Ячмінь озимий голозерний посіяли 30 жовтня. Дощі були незначні, але промочило ґрунт на 5-9 см. Волога з'єдналася. Зараз рослини мають по 3-5 листочків, але є плямистість. Фунгіцидом треба обробляти? (агроном, фермерське господарство, Тарутинський р-н, Одеська обл.).

**ВІДПОВІДЬ** Голозерний ячмінь дуже добре кушиться та спокійно перезимовує. Для старту та початку осінньої вегетації вологи достатньо посередньо, тому у фазу появи п'ятого листочка за будь-яких умов при наявності плямистості треба, поперше, звернутися до фітопатологів для визначення природи плямистості, а потім, якщо це плямистість фізіологічна – фунгіцидний захист не є обов'язковим, але бажаним. Якщо виявлено, що плямистість є хвороботворною, за сприятливих погодних умов (протягом доби температура повітря +8-12°C) необхідно провести фунгіцидну обробку посіву. Норма препарату повинна бути половинною. Цього цілком достатньо для стримання розвитку плямистості. З фунгіцидів підбирати треба бюджетні, з діючими речовинами карбендазим, тебуконазол, епоксиконазол, біксафен, протіконазол, метконазол та інші.



**ПИТАННЯ.** Підкажіть, будь ласка. Хочемо вибрати яру культуру, яка була би корисною як попередник для озимих культур та досить рентабельною і затребуваною на зерновому ринку (агроном, фермерське господарство, Донецька обл.).

**ВІДПОВІДЬ** Дуже слушне питання. Можливими дуже добрими попередниками з ярих культур вважаю льон олійний, коріандр, різновиди гірчиці, амарант тощо. Давайте розглянемо таку культуру як льон. Льон має високу прибутковість. Це по-перше. Олійний льон є безвідходною технічною культурою з високим економічним ефектом. Ця чудова культура славиться достатньою потенціальною врожайністю – 2.0-2.7 ц/га. Традиційно льон вважається одним з найкращих попередників для абсолютної більшості сільськогосподарських культур. Його сіють у ранні та надранні терміни. Культура має короткий вегетаційний період, який складає усього 80-100 діб. Льон дуже активно використовує весняно-зимові запаси ґрунтової вологи. Він не має властивості вилягання та осипання, має надзвичайну посухостійкість, яка обумовлена постійним розвитком кореневої системи протягом усієї вегетації та має прямий доступ до вологи аж до цвітіння. Під льон можна займати до 30% посівних масивів, особливо в умовах південних і східних областей України. Льон не примхливий до складних умов, екологічно адаптований до будь-яких умов.

#### Технологія вирощування льону у самих критичних зонах (Південь і Схід).

Під час підготовки ґрунту під льон необхідно провести осіннє вирівнювання ріллі. Якщо поля засмічені бур'янами, необхідно провести пошарову обробку ґрунту. По сходах багаторічних бур'янів (5-6 листочків) застосувати гербіциди групи 2,4-Д (1.5-2.0 кг/га), Ураган (2-4 л/га) тощо. Оптимальна норма внесення добрив – НРК:60-60-60. По досягненню ґрунтом фізичної зрілості провести ранню культивування на глибину загортання насіння 5-6 см. За сильного пересихання ґрунту проводимо коткування посіву. Бажано у цей час вносити селітру, котра швидше вимивається у глибокі шари ґрунту.

Важливим фактором є наявність бору, марганцю, міді, цинку, молібдену і кобальту. Найбільш ефективним прийомом застосування мікроелементів вважаю передпосівну обробку насіння, а потім обприскування рослин протягом вегетації. На даному етапі можливо сумістити застосування з пестицидами для захисту льону олійного від хвороб і бур'янів. Терміни сівби: третя декада березня – перша декада квітня. Для дружних сходів ґрунт повинен прогрітися до 10-12°C. Сходи з'являються на 7 добу. Переносить приморозки до – 4°C. Норма висіву – 7-8 млн шт./га. Оптимальна густина посіву – 500 – 700 рослин на 1 м<sup>2</sup>.

**Головні етапи розвитку, які проходить льон протягом життєвого циклу:** 1. Сходи (поява сім'ядольних листочків). 2. «Ялинка» (етап від появи дійсних листочків до закладки квіткових бутонів). 3. Бутонізація. 4. Цвітіння. 5. Визрівання. Більш детально технологію можна подивитися у журналі «AgroOne» №4 (17), квітень 2017 р., стор. 6.



# АНТРОПОГЕННІ ФАКТОРИ ЯК КАТАЛІЗАТОРИ-ПРИСКОРЮВАЧІ НЕВІДВОРОТНИХ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН. ВСЕ ЩЕ ПОПЕРЕДУ



**Ольга Бабаянц**

докторка біологічних наук,  
с.н.с., завідувачка відділу  
фітопатології і ентомології  
СП-НЦНС, журналістка  
Національної спілки  
журналістів України

Неведомо и нам ответа нет.  
И только в смутном отдалении  
Сквозь пустоту томится бег планет,  
Живущих день, блистающих мгновения.  
Но где б не вышла ты из темноты  
Великолепными колоссами, –  
Ты к нам летишь и нас тревожишь ты  
От века нерешенными вопросами.

Один вопрос в устах или вне уст:  
Тоска по тьме исчезновения, –  
И все горит, страдая, древний куст  
От первых до последних дней творения.  
Так! От себя нам некуда уйти,  
Как нам не скрыться от страдания.  
О, Мать-Материя, – трудны пути  
На высоту Миросознания.

«Материя» Чижевский А.Л.

«Те, що Сонце є основою виникнення та існування життя на планеті Земля, як і причина більшості протікаючих на ній фізичних і хімічних процесів є звичайною істиною з давніх давен. Так як потік теплового опромінення Сонця практично є постійним, а ті зміни, що діють у верхніх шарах земної атмосфери у залежності від сонячної активності, здавалися такими, що не мають значення для нижчих шарів, то ландшафтну оболонку нашої планети до недавнього часу прийнято було розглядати як ізольовану, самостійно організовану систему. Стосовно живих організмів, вважається, що довготривала еволюція повинна була би напрацювати у них відповідні захисні механізми проти дії підвищення сонячної активності. Швидше кажучи, у науці про життя продовжувалося життя ідеї геоцентризму» (частково цитати з книги О.Л. Чижевського «Les Epidemies et les perturbations electromagnetiques du milieu exterieur»).

Продовжуючи важку та необхідну наразі тему цієї статті, покроково розберемо ті можливі моменти спасіння від змін клімату, адже на кону життя людей на планеті Земля. Я розумію, що йду на випередження, однак, як схема на першочергові моменти це є необхідністю.

– **Перший фактор**, який є абсолютно очевидним – катастрофічне зменшення кількості питної води у ґрунтових горизонтах, зменшення кількості води. Ця тенденція у межах України вже постійна. Річки, що слугують у басейнах річок основним джерелом питної води, потерпають від зневоднення, особливо там, де попри здорового глузду на рівнинних річках будують греблі, залишаючи після будівель мінімальну кількість води. Раніш повноводний Дністер наразі ледь справляється зі зневодненням, від цього потерпають заплави та жителі цих заплів – тварини, рослини, риби та членистоногі.





– **Аграрний сектор** також за таких умов потерпає від посухи. Що робити і як змінювати цю ситуацію? По-перше – повернути річкам воду, поки що це є можливим, але через півроку – рік буде вже запізно. Держава повинна контролювати правомірність поведінки стосовно утримання води. Є також небезпека щодо потрапляння у річковий басейн величезної кількості пестицидів, агрохімікатів та залишків мінеральних добрив. Як фахівець та експерт з питань якості пестицидів і агрохімікатів, я вболіваю за чистоту довкілля, але якщо у цю справу не втрутиться держава, Україна не витримає такого отруйного навантаження.

– **Наступне – пластик...** Це біда усього світу і Україна також у цьому ланцюгу не остання.

– **Наступний виклик природи – посуха.** Це для аграрного сектору найбільш проблемна частина існування. За 2020 рік, у період весна – осінь деякої кількості вологи дочекалися у південному степу України лише наприкінці жовтня. Однак, незначні дощі, дуже локальні, та постійні день-у-день вранішні тумани виправили ситуацію. Посіви пшениці та ячменю мали змогу вирівнятися та достатньо розкутитися. Лісостеп та Полісся мали достатньо та навіть більше вологи, тому є надії на врожай.



Отож, послаблення щодо посухи трохи є, але за прогнозами Південь України за врожай буде боротися. Як спасіння – нагадую, що наразі потрібно провести обстеження посівів озимих культур, визначитися з внесенням добрив по осені – на початку грудня, встановити, чи потрібним буде втручання гербіцидом, фунгіцидом і, головне, інсектицидами. Якщо погода сприятиме, обов'язково працюйте морфорегулятором, що має можливість забезпечити захист від морозів. Сьогодні на ринку агрохімікатів це – Атонік Плюс (0.2 л/га), Хелафіт Комбі (0.5 л/га), КронМакс (0.5 л/га) та інші. Агрономам є завдання – проконтролюйте, будь ласка, кількість цукрів у посівах. Це також дуже важливо.

– **Вважаю за необхідне нагадати українцям**, що на повернення лісосу́г часу в нас вже замало. Тому терміново усі господарства, причетні до аграрної ниви, повинні включитися до посадки саджанців на залишених масивах лісосу́г. Дерев, які вже ростуть, треба залишити та прочистити від старих гілок, від непотрібу, який залишається після вирубок. Для оновлення лісосу́г вигідно застосовувати саджанці горіхоплідних рослин, кущі терену, кизилу, шипшини та обліпихи. Ці рослини добре утримують вітер і після відростання слугуватимуть захистом проти сильних вітрів та для снігоутримання.

– **Родючість ґрунтів.** Питання на часі. Є нагальна необхідність повернутися до органічних добрив. Саме з цього важкого року потрібно започаткувати поступове зменшення використання мінеральних добрив та впроваджувати органіку у вигляді утворення мікоризи, застосування добрив від птахівництва та тваринництва. Звичайно, за короткий термін часу це зробити важко, однак, накопичення знань та умінь будуть реальними помічниками. Тому за рік-два можливо підняти гумус до 5.0-7.0%. Цей крок є абсолютно необхідним та важливим. Не хе́туйте можливості спасіння довкілля та сільськогосподарських угідь.





Для того, аби бути сильною державою, необхідні люди фахові, а для аграріїв це – знання агрономії, землеробства, рослинництва, ґрунтознавства, агробіології, захисту рослин, фізіології рослин тощо. Для цього потрібно є інформація.

За моїм досвідом, на жаль, більшість аграріїв не завжди вміють керувати життям та розвитком рослин. Для цього треба завжди пам'ятати основні закони живлення рослин. У спецпроекті нагадує аграрним фахівцям низку законів. Господарство, що буде планувати свою роботу у рослинництві, спираючись на вищевказані закони землеробства, зможе домогтися показників урожайності та прибутковості.

– **Тема повернення науково-обґрунтованих сівозмін** є особливою, адже багато хто з сучасних агрономів та працівників не знають, що є 3-пільна, 7-пільна сівозмін. Необхідно покласти край використанню у посівах так званих 2-пільних сівозмін, які складаються з озимої пшениці – соняшнику, або соняшнику – ячменю тощо. Використання чітко вивірених сівозмін ми почали вже цього року. Важливо у ланцюг культур обов'язково включати бобові. Повірте, рентабельність після 2-3-х років хазяйнування за правильних сівозмін підвищиться.

– **На посіви ярих культур**, рівно так і підзимніх, пропоную використання усіх можливих нішевих культур. Грудень цілком може бути сильним помічником для посіву коріандра, підзимнього гороху, нуту, голозерного вівса тощо. Так само треба підготуватися до ранньовесняного посіву амаранту, льону, гірчиці, конопель, маку їстівного тощо.

– **Для очищення ґрунтів та повернення їх статусу** рекомендую з наступного року відмовитися від посівів соняшнику на 1-3 роки (головним чином це стосується південної частини України за умов жорсткої посухи), адже усі розумні аграрії вже зрозуміли, що соняшник останніми роками врожаю видає все менше, тому цей ланцюг потрібно розірвати. Також після монокультури соняшнику ґрунт не є придатним для якісного посіву і отримання врожаю.

– **Виклик щодо мізерної кількості вологи у ґрунті** і що з цим робити? Питання щодо повернення на поля зрошення. Чи є сенс у цьому? Вважаю, що зрошення можливо використовувати лише за новітніми технологіями, які не мають нічого спільного з застарілими зрошувальними системами. Навпаки, повернення зрошення старого зразку, особливо, коли вода буде використовуватися такою, що є непридатною з причини засолення та з високим рівнем мінералізації, це є шлях в нікуди. Новітні розробки в Україні є. Є також досвід закордонний, на який цілком можливо спиратися. Для України дуже прийнятною є система зрошення Ізраїлю.

Тепер моє звернення до агрономів і фахівців аграрного сектору.

### 1 Закон автотрофності зелених рослин.

*«Зелені рослини, використовуючи енергію сонячного світла і поглинаючи з повітря вуглекислий газ, а з ґрунту – воду та мінеральні сполуки, синтезують всі необхідні органічні речовини в кількостях, що забезпечують їхній повноцінний розвиток і високу врожайність».*

Потрібно зрозуміти, що запланований господарем врожай отримати буде можливо тоді, коли у ґрунті буде достатньо води, а поживні мінеральні речовини будуть у достатній рослинам формі.

### 2 Закон незамінності і рівнозначності факторів життя рослин.

*«Жоден з факторів життя рослин не може бути замінений іншим. Нестача води не може бути заповнена надлишком добрив, і навпаки».*

Наслідком закону незамінності є висновок про рівнозначність факторів життя рослин. З цього випливає, що за рахунок виключення з процесу вирощування якогось одного, навіть дуже важливого фактора (прийому) не можна отримати повноцінний урожай.

### 3 Закон обмежуючих причин або закон мінімуму.

*«Розвиток рослин і рівень врожайності будь-якої культури визначаються факторами, що знаходяться у нестачі або надлишку, а також іншими обмежуючими причинами, як, наприклад, хвороби, шкідники, бур'яни тощо».*

Якийсь один лімітуючий фактор різко знижує ефективність інших факторів. Це може бути нестача вологи у ґрунті, що знижує ефективність добрив, а нестача поживних речовин у ґрунті не дозволяє реалізувати високий потенціал продуктивності сучасних сортів, знижує якість продукції. Тому на практиці дуже важливо навчитися визначати обмежуючі фактори. Усі знають «Бочку Лібіха»...

### 4 Закон мінімуму, оптимуму і максимуму.

*«Найбільш високий врожай може бути отриманий за оптимальної наявності фактора, а при збільшенні чи зменшенні цього фактора урожай буде знижуватися».*



### 5 Закон сукупної дії факторів життя рослин.

*«Найбільша ефективність будь-якого фактора проявляється лише за повної забезпеченості рослини всіма іншими факторами».*

Цей закон має дуже велике значення. Практично дію цього закону можна спостерігати в передових господарствах за вирощування інтенсивних сортів зернових культур. Сукупна наявність достатньої кількості вологи і живлення дозволяє отримувати 7-9 т/га зерна високої якості.

### 6 Закон повернення речовин у ґрунт.

*«Всі поживні речовини, взяті з ґрунту для утворення врожаю, або втрачені ним через інші причини (вимивання, бур'яни), повинні бути повернуті шляхом внесення добрив або за допомогою інших агротехнічних прийомів».*

Втрачені ґрунтом речовини повинні повертатися навіть з деяким перевищенням, щоб забезпечити безперервне зростання врожаїв. Порушення закону повернення речовин може призвести до втрати родючості ґрунту.

### 7 Закон прогресивного зростання ефективної родючості ґрунту по мірі інтенсифікації землеробства.

*«Збільшення продуктивності ґрунтів при збереженні і підвищенні їхньої родючості є безперервним, що забезпечує отримання максимальної кількості продукції рослинництва з одиниці площі з найменшими витратами».*

У самій природі ґрунтоутворювального процесу, який відбувається за дуже важливої участі живих організмів, закладене незмінне зростання з часом родючості ґрунту. Агротехнічними прийомами можна збільшувати або зменшувати родючість ґрунту. У міру інтенсифікації землеробства, своєчасного та раціонального внесення добрив, дотримання сівозмін, родючість ґрунту зростає.

### 8 Закон плодозміни.

*«Агротехнічний захід буде найефективнішим при плодозміні. Необхідність зміни та чергування в сівозмінах різних культур обумовлюється особливостями їх вимог до умов зростання і впливу на ґрунти».*

Найчастіше це пов'язано з накопиченням в ґрунтах різних хвороб, шкідників і бур'янів, а також виносом з урожаєм одних і тих же елементів живлення, неоднаковим розміщенням і накопиченням кореневими і пожнивними залишками бобових азоту.

Для дотримання цього закону сільськогосподарської культури необхідно вирощувати в сівозмінах з дотриманням науково-обґрунтованого чергування.



Закінчуючи новостворену статтю, хочу знову повернутися до знаменних слів великого вченого Всесвіту – Олексія Леонідовича Чижевського – як призов до людства бути розумними і мудрими – «...сучасна діалектика вчить, що зрозуміти будь-яке явище можливо лише

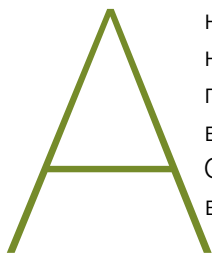
за взаємодії з оточуючим середовищем. У вік космосу наука повинна більш глибоко постигати механізми зв'язків між Сонцем та живою природою».

З Вами я, Ольга Бабаянц





# Як швидко вивести рослину зі стресу?



номальні погодні умови осені-зими 2019-2020 років негативно вплинули на схожість та розвиток озимих культур. Протягом цього періоду рослини піддавались впливу таких подразників як дефіцит вологи, високі температури восени та перепади їх взимку, інтенсивне зараження хворобами тощо. Слаборозвиненій рослині потрібно протистояти цим негараздам, тобто, вона перебуває у постійному стресі.

Стрес – це захисна реакція організму на вплив зовнішніх подразників на його біологічну систему, спрямована на нейтралізацію та усунення цих подразників. Впродовж періоду дії стресу активність генів, характерних для клітин у нормальних умовах, падає, а активність антистресових генів зростає. Як наслідок, зменшується чи навіть повністю припиняється синтез пластичних білків.

Разом з тим активізується синтез захисних білків рослини. При цьому гальмується поділ і ріст клітин, зменшується утворення АТФ – джерела енергії. Виникає дефіцит енергетичного ресурсу рослини в той час, коли потреба у ньому зростає.

Отже, весь механізм утворення стресових білків у більшій мірі діє за рахунок зменшення утворення білків пластичних (або навіть їх розпаду). Крім цього, слаборозвинений, уражений хворобами листковий апарат та ще й у холодну погоду не може синтезувати достатню кількість необхідних продуктів фотосинтезу. Для того, щоб рослина могла ефективно боротися зі стресами, їй потрібно збільшити продукування білків. В ослабленому, енергодефіцитному організмі цього досягти важко, і необхідно мати додаткове джерело забезпечення потреби у білках. Що може бути цим джерелом?

Подивимось, що собою представляє білок. Білок – це високомолекулярна органічна речовина, яка складається з амінокислот. Амінокислоти – це органічні сполуки карбоксильної і аміної груп. Білки – найбільша складова організму рослини і виконують у ньому різноманітні функції.



Стан рослин соняшника на 6-й день після обробки Євро-Лайтнінгом та 5-й день після внесення мікрокомплексу Нановіт Мікро, 1 л + Нановіт Аміно Макс, 0.2 л.

## Елементний склад мікродобрив Нановіт

| Назва добрива          | Вміст речовин, г/л |              |                   |             |              |
|------------------------|--------------------|--------------|-------------------|-------------|--------------|
|                        | Елементи живлення  | Амінокислоти | Органічні кислоти | Фітогормони | Полісахариди |
| Нановіт Мікро          | 208                | 66,4         | 67,8              | 0.0058      | 0.049        |
| Нановіт Супер          | 230.3              | 34.9         | 28,1              | 0.0056      | 0.049        |
| Нановіт Макро          | 296                | 35,7         | 8,3               | 0.052       | 0.046        |
| Нановіт Аміно Макс     | 449                | 403          | 46                | –           | 1,16         |
| Нановіт фосфорний      | 487                | 34           | 61,6              | 0.0057      | 0.05         |
| Нановіт кальцієвий     | 360                | 10,9         | 1,4               | 0.0056      | 0.049        |
| Нановіт моно Бор       | 150                | 20,5         | –                 | 0.0057      | 0.050        |
| Нановіт моно Цинк      | 222                | 37           | 111               | 0.0058      | 0.050        |
| Нановіт моно Мідь      | 170                | 33,2         | 28,1              | 0.0056      | 0.049        |
| Нановіт моно Марганець | 256                | 19,9         | 103               | 0.054       | 0.047        |
| Нановіт молібденовий   | 113,6              | 49           | 189,8             | 0.0058      | 0.049        |





Частина поля кукурудзи у гербіцидному стресі



Сформований урожай пригнічених рослин внаслідок оброблення їх мікрокомплексом Нановіт Мікро, 1 л + Нановіт Аміно Макс, 0.5 л. Урожайність цієї ділянки була на рівні урожайності всього поля

В утворенні білків приймають участь 20 протеїнолітичних незамінних L-амінокислот, які, в залежності від послідовності сполучення між собою, формують білки з різними функціями. Рослині ми не можемо дати готові білки в їх різноманітті, проте можемо дати сировину для їх вироблення – незамінні L-амінокислоти – внесенням амінокислотних препаратів за допомогою листових підживлень.

У складі білка амінокислоти мають свої відмінності і різний вплив на рослинний організм. На проростання насіння найбільший вплив мають глютамінова кислота, фенілаланін, лізин, метіонін, трианін та аспаргінова кислота. На холодостійкість – аргінін і аланін. На проростання пилку та запліднення – лейцин, тирозин, лізин, метіонін, пролін, глютамінова кислота. На збільшення вмісту хлорофілу – аланін, гліцин, глютамінова кислота.

На стійкість проти засолення – аланін та аргінін.

Внесенням рослинам додатково амінокислотного комплексу ми допоможемо їм швидко вийти зі стану стресу та продовжити нормальний розвиток, хоча й з частково втраченим потенціалом.

Хочу звернути увагу, що білковими речовинами є ензими або каталізатори, що значно прискорюють біохімічні реакції в рослині, забезпечуючи інтенсивність її розвитку. Окрім білків до складу ензимів входять мікроелементи – мідь, марганець, цинк, кобальт та інші. Тому, вносячи амінокислоти, слід подбати і про забезпечення рослин мікроелементами. Компанія «Agrovit Group» (Польща-Україна) виробляє комплексні мікродобрива з високим вмістом мікроелементів та незамінних L-амінокислот, що забезпечує їм високі ростстимулюючі та антистресові властивості.

Окремо виробляється також висококонцентрований амінокислотний препарат Нановіт Аміно Макс.

Застосування антистресових добрив Нановіт Мікро з додаванням Нановіт Аміно Макс при підживленні соняшника після обробки гербіцидом Євро-Лайтнінг, та кукурудзи після гербіцидного стресу, показали високу ефективність продуктів.

Для швидкого виведення рослин з абіотичного та пестицидного стресів ми використовували листове підживлення добривом Нановіт Мікро, 1 л/га з додаванням 0.2 л Нановіт Аміно Макс на посівах соняшнику та по 0.5 л/га при обробці кукурудзи.

З питання придбання мікродобрив «Нановіт» звертайтеся до ТОВ «Південьнасінсервіс», м. Миколаїв, тел. (050) 604-11-49. Фірма забезпечує супровід їх застосування за лабораторною листовою діагностикою.

**Іванчук М.Д. Член-корр. МАККНС.  
(050) 604-11-45**



## АРАХІС: підготовка і очищення насіння на заводі «Фадєєв АГРО»

Карантин карантин, а не сіяти не можна, інакше до проблем війни і вірусу додається ще й продовольча криза. Нам на завод «Фадєєв Агро» привезли арахіс з проханням відібрати із загального посівного матеріалу насіння.



### Кілька слів про арахіс.

По-перше, це досить поширена культура: арахіс вирощується більш ніж в 20-ти країнах на всіх материках, загальна площа його обробітки в світі близько 19 млн га (Індія – 7,2 млн га, країни Африки – 6 млн га). Батьківщина арахісу – Південна Америка (Аргентина і Болівія). Іспанські завойовники привезли його в Європу, потім португальці завезли його в Африку. З Африки работорговці завезли арахіс у Північну Америку. У 1530-х роках португальці завезли його в Індію, іспанці – на Філіппіни і далі в Китай. На територію нинішньої України арахіс потрапив з Туреччини у 1792 році, а у 1825 році була проведена його акліматизація в Одеському біологічному саду.

Сьогодні арахіс широко використовується в якості сировини в багатьох галузях промисловості, але в першу чергу – у харчовій і комбікормовій. Арахіс, як і всі бобові культури (а це бобова культура), у симбіозі з азотфіксуючими бактеріями після збирання залишає у полі невикористану частину органічного азоту, що сприяє підвищенню врожайності наступних культур (пшениця, кукурудза, сорго тощо).

### Склад насіння арахісу:

- Жирна олія – до 53%.
- Білок – до 37%.
- Крохмаль і цукор.

До складу ґрунту не примхливий, виростає на бідних ґрунтах. Після запліднення квітконіжка з зав'яззю на кінці починає збільшуватися й проростає у ґрунт, де із зав'язі і виростає саме насіння. Залежно від сорту і погодних умов, період дозрівання арахісу від посадки до збору врожаю триває 120-160 днів.

В історії арахісу є одна цікава подія. У США фермери, намучившись боротьбою з бавовняним довгоносом, перейшли на обробіток арахісу.

Це виявилось набагато вигідніше, ніж виробництво бавовни, і фермери на знак «подяки» довгоносику, поставили йому пам'ятник. Інтерес до обробітки арахісу в Україні зростає швидкими темпами. Так, до нас звернувся представник ТОВ «Компанія Легіон» (м.Черкаси) з завданням підготувати насіння арахісу для посіву: сорт Адата, Кремена, Орфей і ще кілька сортів (дивись рис. 1, 2).

Варто відзначити, що матеріал, який ми отримали, не був очищений і відкалібрований перед обрушенням (відділення ядер арахісу від шкаралупи), тому містив велику кількість земляних камінчиків різного розміру, деякі з яких були відповідні великому арахісу. Це ускладнювало завдання і означало, що відділення ядер арахісу від таких камінчиків можливо тільки на пневмовібростолі.

Технологія пофракційного очищення, яку ми пропонуємо, має на увазі поетапний поділ вихідного матеріалу (культури) на фракції (частини вихідного матеріалу, які відкалібровані на певних етапах процесу підготовки посівного і товарного матеріалу). Саме такий метод очищення зерна дозволяє за один прохід виділити з вихідного матеріалу арахісу або будь-якого зернового, бобового, трав'яного матеріалу велике насіння (посівний матеріал), середнє насіння (товарний матеріал) та інші сміттєві домішки.

Потрібно зрозуміти головне при підготовці будь-яких с/г культур до посіву: якщо на етапі калібрування і очищення вихідного матеріалу ми відкалібруємо велике насіння на калібрувальних машинах Фадєєва за допомогою дротяних решіт Фадєєва, а потім відправимо цю велику фракцію на сепарацію за питомою вагою на пневмовібростіл, ми отримаємо насіння високої репродукції, яке в подальшому принесе високий урожай.

Суворе попереднє калібрування насіння за розміром потрібне для того, щоб на пневмовібростіл надходило насіння з однаковою поверхнею, яка омивається, інакше важке дрібне насіння і легке велике опиняться в одній компанії з тієї простої причини, що ставлення різних поверхонь, які омиваються, до різної щільності у них виявляються однаковими, і пневмовібростіл їх не розділить. У випадку з арахісом дуже важливо відокремити половинки ядра і щупле насіння від повноцінного насіння.

Для підготовки насіннєвого матеріалу арахісу ми використовували наше обладнання для компактних рішень: очисно-калібрувальну машину «Компакт» 1-2 (з верхнім одноісним модулем ОКМФ-1 і нижнім двоісним модулем ОКМФ-2 (рис.3) і пневмовібростіл ПВСФ-3 (рис.4)).



Рис. 1. Вихідний матеріал, сорт Кремена



Рис. 2. Вихідний матеріал, сорт Адата

Земляні камінці

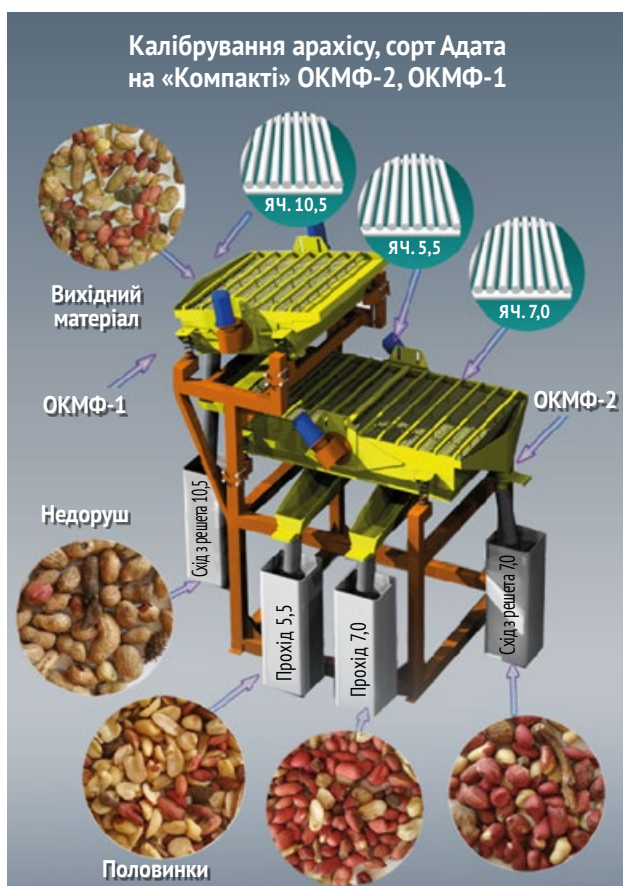


Рис. 3. Калібрування арахісу на Компакті, сорт Адата

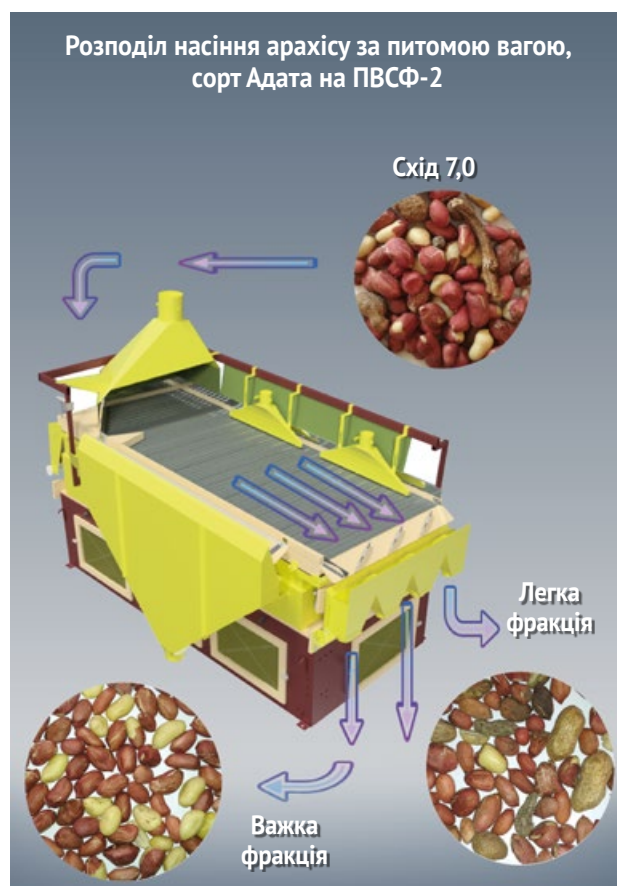


Рис. 4. Сепарація на ПВСФ, сорт Адата

На верхньому модулі використовуємо решето Фадєєва р-р 10,5 для відбору недоруша (необрушений арахіс). Матеріал, який менше розміру 10,5, проходить через решето і потрапляє на нижній модуль, де першим лежить решето 5,5 для поділу половинок (товарний матеріал) від ядер. Далі – решето 7,0. Прохід матеріалу через нього – це щупле насіння (товарний матеріал). Схід з решета 7,0 – велике насіння – відправляємо на пневмовібросіт для відбору посівного матеріалу. На рис. 4 видно, що у схід 7,0 потрапив також необрушений арахіс, співрозмірний обваленному, палички, камінці – все це наслідки невикористання попередньої очистки і калібрування арахісу перед обрушенням, але навіть за такої ситуації наша технологія дозволяє домогтися потрібного результату. Схід з 7,0 відправляємо на пневмовібросіт для сепарації за питомою вагою (рис. 4).

На даній машині матеріал розділяється на три фракції: важка, середня (посівний матеріал) і легка (легкі домішки з легким арахісом, недоруш легкий, паличка). У більшості випадків середню фракцію ми відправляємо на повторну доробку на пневмовібросіт для виділення сильного насіння. У нашому випадку так і вийшло, тому будуть показані для порівняння тільки важка і легка фракції.

Підготовка насіння арахісу показала, що відібрати насіння високої репродукції можливо тільки за допомогою пофракційної технології, при якій спочатку потрібно відкалібрувати велике насіння арахісу, а потім ще розділити його за питомою вагою на пневмовібросіті.

В результаті проведеної роботи вихід важкого кондиційного насіння склав не менше 70% від загальної маси вихідного матеріалу.



Рис. 5. Важка фракція, сорт Адата



Рис. 6. Легка фракція, сорт Адата



Рис. 7. Важка фракція, сорт Кремена



Рис. 8. Легка фракція, сорт Кремена





Для повного циклу підготовки посівного і товарного арахісу ТОВ «Завод «Фадєєв Агро» рекомендує пофракційну технологію очищення і калібрування даного виду бобових.

Вихідний матеріал за допомогою норії НФ-5 подаємо на лінію калібрування необрушеного арахісу. На першому калібраторі з решетами Фадєєва (розмір 12,0) відбираємо велике насіння (фракція 1) і відправляємо його в бункер. Арахіс менше розміру 12,0 проходить через решето і надходить на наступний калібратор з решето 10,0. Тут така ж схема: ми відбираємо матеріал, який більше розміру 10,0 (фракція 2) і відправляємо його в бункер.

Прохід через 10,0 надходить на останній калібратор з решето 8,0. Тут ми відбираємо все рослинне сміття, камінчики, палички – прохід 8,0. Схід 8,0 (фракція 3) відправляємо в бункер. Фракції по черзі відправляємо на обрушення, після – на лінію калібрування, де на першому калібраторі з решето 10,5 відбираємо недоріш і повторно відправляємо в обрушувач. Прохід через 10,5 надходить на наступний калібратор, на якому на решеті 5,5 відбираємо половинки, а на решеті 7,0 – щупле і велике насіння.

Велике насіння (схід 7,0) надходить на пневмовібростіл для остаточної підготовки насіннєвого матеріалу (важка і середня фракції). У разі, якщо у товарному арахісі (прохід 5,5 і прохід 7,0) виявлено сміття, камінчики, то ці фракції теж потрібно пропустити через пневмовібростіл.

О саме така щадна пофракційна технологія дозволяє відібрати з посівного матеріалу сильне насіння. Насіннєві заводи, які ми поставляємо, універсальні для виробництва сильного насіння будь-яких с/г культур і на них можна отримувати сильне насіння, в тому числі арахісу.

ФАДЄЄВ Л. В.,

кандидат технічних наук, доцент, директор «Завода «Фадєєв Агро»

## СИЛЬНЕ НАСІННЯ – НАСІННЯ ХХІ СТОЛІТТЯ (ЩАДНА ПОФРАКЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ФАДЄЄВА)

Fadeev  
agro



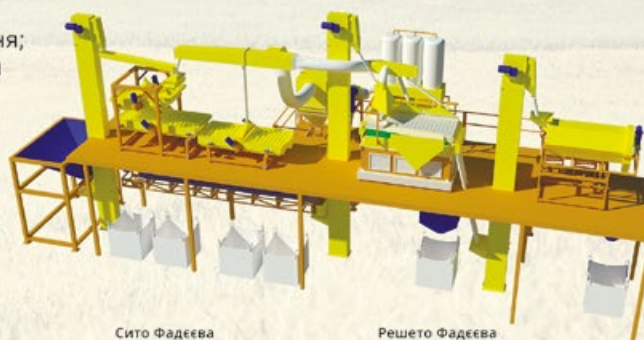
Оцінка насіння за лабораторною схожістю дає змогу постачати на ринок насіння, частина якого в полі не проростає. Ми впроваджуємо технологію, що дозволяє виділити з посівного матеріалу лише **сильне насіння**.

### Завдяки:

- Цілковитій відсутності як макро-, так і мікро травмування;
- Суворому калібруванню насіння на фракції за розміром та формою на ситах і решетах, нами запатентованих;
- Точному виділенню сильного (важкого) насіння з кожної фракції на пневмовібростолі;
- Передпосівному обробленню насіння одночасно інокулянтном та хімпрепаратом із різних місткостей.

**Сильне насіння** – це точний висів у розмірності шт.кг/га, сильні сходи, рівномірність розвитку, економія на хімпрепаратах, висока продуктивність.

Щадна пофракційна технологія виробництва **сильного насіння** – технологія ХХІ століття, бо відповідає глобальному завданню – підвищенню ефективності використання землі без зниження її родючості.



ТОВ «Завод «Фадєєв Агро»

Україна, м. Харків, вул. Букова 36  
+ 38 (057) 780-91-53

+ 38 (050) 556-69-22  
+ 38 (050) 157-57-40

fadeevagro@ukr.net  
www.fadeevagro.com



# МАРЖИНАЛЬНА СПАРЖА:

## поради практика

Низка країн (Китай, США, Перу та інші) вже давно освоїли технологію вирощування спаржі та активно конкурують між собою на міжнародному ринку. Але в Україні до цієї культури почали придивлятися нещодавно – якщо точніше, років п'ять-шість тому. Середня ціна 1 кг вирощеної продукції цього року становила 250 грн, а урожайність може сягати від 15 до 50 ц/га. Та якщо ви вже прорахували потенційний прибуток, ще не спішіть радіти, адже технологія вирощування цієї культури має чимало особливостей, і «пролетіти» у такій справі можна вже на старті. А щоб цього не трапилося, ми поспілкувалися з співвласником компанії «Агроексперт трейд» Петром Григор'євим, якого у колі агробізнесу називають королем аспарагуса. Саме пан Петро і розповів з власного досвіду про особливості вирощування спаржі.







Землі компанії розташовані на Херсонщині, у селі Воскресенка. Зі слів Петра Сергійовича, сільським господарством почали займатися у 2014 році, маючи у володінні лише 100 га землі. Свою діяльність господарство розпочало з вирощування традиційних культур: пшениця, ячмінь, соняшник і т.д. Пропрацювавши лише один сезон, зрозуміли, що на таких площах великих грошей не заробиш – і тому господарі почали розглядати нішеві культури, які можуть бути більш маржинальними. Варіантів тут небагато, розглядали, зокрема, бамію, артішок, батат та аспарагус. Утім, вибір зупинили на двох культурах – батат і спаржа. У господарстві дійшли до висновку, що вирощувати аспарагус також однозначно вигідно, особливо малим фермерам, адже ця культура дає можливість суттєво підвищити рентабельність одиниці площі.

– Чесно кажучи, обрали ці культури через те, що ґрунти, які ми орендуємо, за своїми властивостями виявилися найбільш придатними саме під спаржу та батат, – уточнює Петро Григор'єв. – Перед цим ми моніторили ринок нішевих культур. Досить активно спілкувалися з представниками рітейлу, вивчали ринок HoReCa, і для себе зробили висновок, що, порівняно з іншими нішевими культурами, більший попит усе ж матиме спаржа.

### Вчилися на власних помилках

– Уперше ми висадили спаржу в 2017 році – всього 1,5 га. Посадковий матеріал придбали у місцевих імпортерів. Власне, він був належної якості, але, на жаль, неправильно підібраний. Тому наразі ми зі 100% отримали лише до 50% урожаю, тобто через невідповідність сорту культури не повністю реалізовує свій потенціал.

Вже у перший рік вирощування ми особисто переконалися, що в Україні не вистачає знань з вирощування спаржі. Фермери, які висаджували цю культуру, чесно кажучи, не знали, як потім її доглядати. Також перші реалізатори садивного матеріалу неправильно проконсультували нас щодо схеми висаджування спаржі саме для тих сортів, які нам продали. Тож уже через рік ми зрозуміли, що за такої схеми культура не зможе повністю себе реалізувати. На той час висаджували ми з міжряддям 1,5-1,7 м та між рослинами 25 см.

На наступний рік ділянку під культурою збільшили ще на 5 га, і вийшли на загальну площу 6 гектарів. Під час розширення угідь ми намагалися уникнути своїх перших технологічних помилок. За цей короткий час ми більш-менш ознайомилися з технологією вирощування спаржі та вивчили особливості ринку Європи, зокрема, як там вирощують і реалізують продукцію. Враховуючи всі кліматичні й агротехнічні нюанси нашого господарства, підбирали для себе сорти спаржі та, власне, імпортували посадковий матеріал з Нідерландів. Сьогодні до нас почали звертатися фермери, які також мають бажання вирощувати цю культуру, але не знають, що з нею робити. Тож, окрім практичних навичок вирощування спаржі, значний попит ми відчули на сам садивний матеріал, тому стали його продавати. Цього року ми маємо 20 га висадженої спаржі, не враховуючи наших партнерів, які вирощують цю культуру для нас.

Так, на перший погляд здається, що це вже й не така велика площа, проте витрати у перший рік висаджування спаржі становлять від 10 тис. євро/га, тож не кожен фермер наважиться ризикувати такими коштами за відсутності повної інформації щодо інтенсивної технології вирощування. Також вирощування аспарагуса потребує застосування великої кількості ручної праці, тому щосезону слід наймати необхідну кількість працівників. Навіть маючи достатній капітал, усе ж не варто «розганятися» з площами спаржі та висаджувати її на п'яти, десяти і більше гектарах. Раджу спочатку спробувати на невеликій ділянці, щоб зрозуміти, чи все правильно ви робите – ділитися досвідом співвласник компанії.

Також за словам співвласника, розширивши площу під спаржею до 20 га, вони відразу від маленького фермерського господарства стали великим, минувши статус середнього.

Відтепер мають зовсім іншу організацію праці та по-іншому здійснюють процес управління. На цьому, так би мовити, короткому практичному шляху тут зробили чимало помилок, за які дуже дорого заплатили. І за словами Петра Григор'єва, це не той приклад, коли вчитися слід на чужих помилках, адже, по суті, переймати досвід вирощування не було у кого.

### Всі моменти головні

Найголовніших особливостей у вирощуванні аспарагусу немає, вони по суті є всі головними. По-перше, не всі ґрунти придатні для вирощування спаржі. Для цього варто робити хімічний аналіз, за результатами якого вже можна точно зрозуміти, ростиме культура на ваших ґрунтах чи потрібно шукати інше місце. Щодо вимоги культури до ґрунту, то, зокрема, його кислотність має бути від pH 5,5. Утім, які саме ґрунти найкраще придатні для вирощування спаржі вважається комерційною інформацією.

– Особисто ми вирощуємо спаржу голландської селекції. Щодо підготовки ґрунту, то в першу чергу варто проводити глибоку зяблеву оранку. Система удобрення залежатиме від вашої організації праці, втім, можна вносити як органічні, так і мінеральні добрива. Проте, за внесення органічних добрив незрозуміло, яку саме кількість азоту, фосфору та калію ви даєте, тому перевагу радше надавати мінеральним. Стандартного рішення для спаржі щодо добрив теж не існує – все залежить від результатів діагностики ґрунту. Середня норма становить 150 кг/га NPK.

Висаджувати спаржу потрібно лише навесні. Досить чимала кількість недобросовісних спеціалістів рекомендують висаджувати її на зиму. Втім, якщо взяти за приклад загальноєвропейський досвід, то 98 зі 100% висаджують її саме навесні. Чому деякі спеціалісти радять висаджувати спаржу на зиму? Звісно, з комерційними цілями. Наприклад, якийсь трейдер імпортував навесні коріння спаржі на продаж. Повністю не реалізувавши його навесні, «радить» наївним фермерам, що буде суเปอร์круто посадити спаржу на зиму.

Коріння для продажу викопують наприкінці лютого – початок березня. Для належного зберігання його поміщають у спеціальні охолоджувальні камери.

Далі його імпортують в Україну, де також зберігають у холодильниках. Утім, за довготривалого зберігання коріння спаржі втрачає свій потенціал. Можливо ви й отримаєте сходи спаржі навесні, проте такий садивний матеріал, відверто кажучи, хорошим спеціалістам і даром не потрібен, адже його потенціал мінімальний і він не коштує нічого. Основний ризик висаджування коріння на зиму – це те, що ослаблена рослина має великі шанси не перезимувати, хоча за звичайних умов культура витримує до 20 градусів морозу.

### Вибір коріння та висаджування

- Сама схема висаджування коріння впливає на врожайність культури (зібрані пагони мають бути відповідного діаметра) та на вегетативний стан рослини під час вегетації. Втім, схему потрібно обирати, зважаючи на сорт рослини, оскільки універсальної схеми не існує. Коріння спаржі висаджують навесні (від середини квітня до кінця травня) з шириною міжрядь від 1,5 м і відстанню між рослинами у рядку 15-35 см.

Також коріння бажано обирати залежно від того, коли плануєте отримати перший урожай. Якщо ви висаджуєте коріння класу А, то перший урожай матимете на наступний рік вегетації, якщо класу Б – на третій рік. Звісно, коріння класу А буде на половину дорожче від класу Б, адже воно має більшу масу та потенціал і, відповідно, наступного вегетаційного періоду вже дасть урожай. А от коріння класу Б формує кореневу систему та вегетативну масу протягом двох сезонів. У Європі більш затребуване коріння класу А. В Україні фермери-початківці намагаються зекономити, і тому більшим попитом користується коріння класу Б.

Утім, до вибору коріння спаржі варто ставитися дуже обережно, адже через менший потенціал коріння класу Б ви можете досить легко втратити рослини. Коріння висаджують спеціальним агрегатом (ми маємо такий у наявності). На невеликих площах його можна висаджувати вручну або найняти техніку для механізованого способу (це обійдеться приблизно у 30 тис. грн/га). Але не в цьому полягає складність вирощування спаржі – технологія догляду передбачає велику кількість ручної праці. Протягом вегетації культуру утримують у чистому від бур'янів стані. Для цього міжряддя культивують, а от у рядку небажану рослинність доведеться видаляти вручну, оскільки сама по собі спаржа є доволі тендітною рослиною і будь-яке застосування гербіцидів досить згубно діє на неї, і до того ж в Україні немає зареєстрованих препаратів. Кількість ручних прополовань залежить, знову ж таки, від стану поля, – розповідає пан Петро.

### Захист від хвороб та шкідників

Від початку, коли господарство почало вирощувати спаржу, проблем зі шкідниками та хворобами не виникало. А от останніми роками культуру пошкоджують личинки травневого хруща, дротяники, великої шкоди завдає оленка волохата. Також з'явилася спаржева муха, яка є надзвичайно шкідливою. Кілька років тому почав шкодити спаржевий жук. На думку Петра Сергійовича, найвірогідніше, що спаржевих жуків та мух до нас завезли разом з посадковим матеріалом.



З хвороб протягом вегетації проявляється фітофтора, іржа спаржева. Також з'являються ще якісь специфічні захворювання, але у незначній кількості, тож вони жодним чином не впливають на врожайність.

Загалом перелік хвороб досить великий. Наразі офіційно в Україні ані фунгіцидів, ані інсектицидів не зареєстровано, проте питання контролю шкочинних об'єктів вирішують доволі ефективно.

### Збираємо й закладаємо врожай

Урожай починають збирати від середини квітня і цей процес розтягується до кінця II декади червня. Збирання проводять виключно вручну. Період збирання врожаю також залежить від регіону вирощування. Спаржу починають збирати, коли довжина пагону становить від 22-25 та до 30 см. Залежно від технології вирощування та догляду одна рослина може сформувати від 1 до 10 таких пагонів, відповідно, врожайність може сягати від 15 до 50 ц/га. Навесні є ризик ураження пагонів, які збирають для споживання, заморозками, як це сталося в умовах цьогорічної весни. Уражені пагони стають непридатними для споживання.

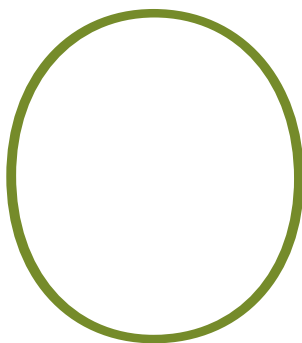
Також період збирання врожаю має бути чітко регламентованим. За сезон урожай можна зібрати лише один раз. Далі культурі варто дати відрости, сформувати вегетативну масу й закласти «сплячі» бруньки для врожаю наступного року, накопичити поживні речовини. Восени вегетативну масу скошують й прибирають з поля. Таким чином, зимує лише коренева система, яка відростає навесні наступного року. Культура є досить складною в догляді та зберіганні, оскільки швидко псується. Здебільшого це культура для активних фермерів, адже що менше часу проходить від збирання до продажу, то краще. Максимум, це має зайняти не більше одного тижня.

Після збирання врожаю і протягом вегетації досить важливим є контроль рівня цукрів у рослині, адже саме вони необхідні не лише для утворення нових пагонів наступного року, а й для хорошої перезимівлі. Цей показник визначають двічі, вперше – у період збирання врожаю, вдруге – восени, перед входженням рослин у зиму. У разі низького показника у кореневій системі (менше 10 бріксів) наступного року не бажано збирати врожай на цьому полі – потрібно дати культурі «відпочити». Також за малого вмісту цукру існує великий ризик вимерзання кореневої системи.

Сергій Іваненко



# ВПЛИВ ЗАСТОСУВАННЯ АЗОТНИХ ДОБРИВ на насіннєву продуктивність ріпаку озимого



зимий ріпак – одна з найпоширеніших культур у світі. Посіви його у світі займають понад 40 млн га або майже 16% площ основних олійних культур. Виробництво ріпакової олії поступається лише виробництву олії пальмової та соєвої і займає біля 10% світового виробництва. Ріпакове насіння використовується для виробництва рослинних харчових та технічних олій, біопалива для автомобілів, а також як матеріал для синтезу у хімічній промисловості. Шрот ріпаку багаті білками і використовуються у приготуванні кормів для тваринництва. Виробництво олійних культур у світі щорічно зростає в межах 3,5 млн т, тож ринки збуту ріпакового насіння відкриті.

Для вітчизняних с/г виробників ріпак озимий є однією з високопродуктивних культур. Він є і агрономічно цінною культурою. Потужна, глибоко прониклива коренева система покращує фізичні властивості ґрунту, його водопроникнення та вологоутримування, а фосфоромобілізуючі властивості поповнюють ґрунт засвоєними для рослин формами фосфору. Отже, збільшення виробництва ріпакового насіння – це надійний спосіб забезпечення продуктивності та рентабельності с/г виробництва, збереження родючості ґрунтів.

На ефективність вирощування ріпаку впливає якість насіння: потенційна продуктивність сортів та гібридів, стійкість до захворювань, природнокліматичних змін тощо.

Враховуючи постійні зміни погодних умов під час проходу вегетації культури, необхідним стає удосконалення елементів технології вирощування, в тому числі розробка ефективних прийомів оптимізації мінерального живлення рослин ріпаку озимого задля пом'якшення негативного впливу різноманітних стресових факторів. Використання добрив є одним з дієвих прийомів стабілізації високого рівня насіннєвої продуктивності та якості продукції. Найбільш ефективним є внесення основних добрив у ґрунт, хоча можливе листкове внесення азоту восени і навесні. Ріпак позитивно реагує на позакореневе внесення азоту аж до початку дозрівання. Визначення оптимальних параметрів внесення добрив є важливим фактором отримання потенційної продуктивності нових сортів культури.

Тому метою наших досліджень було встановити особливості формування урожайності зерна ріпаку озимого на основі застосування раціональної системи удобрення в умовах степової зони півдня України.

Експериментальну роботу проводили в 2016-2019 рр. на дослідному полі Інституту зрошуваного землеробства НААН. Ґрунт ділянки проведення випробувань темнокаштановий середньосуглинковий з вмістом гумусу в орному шарі 2,12%. Дослідження проводили у трьохфакторному короткостроковому польовому досліді, закладеному методом розщеплених ділянок, розміщення варіантів – рендомізоване. Посівна площа ділянок третього порядку – 50 м<sup>2</sup>, облікова – 25 м<sup>2</sup>. Повторність в досліді чотириразова. В дослідженнях використовували сорти ріпаку озимого вітчизняної селекції Чорний велетень та Сенатор Люкс (фактор А). Застосовували різні варіанти удобрення (фактор В) – контроль (без добрив), фон (N<sub>30</sub>), фон + N<sub>50</sub>, фон + N<sub>50</sub> + N<sub>50</sub>, фон + N<sub>50</sub> + N<sub>50</sub> + мікродобриво (бор (В) – 150 г/л, азот (N) – 65 г/л) – 1,5 л/га («Авангард Бор», Ukraviv). Закладання дослідів та дослідження в них проводили відповідно загальноприйнятих у землеробстві методик та стандартів.

Попередником культури була пшениця озима. Агротехніка в досліді загальноприйнята для умов степової зони півдня України крім факторів, що вивчали. Основний обробіток – оранка на глибину 28-30 см та передпосівна культивация. Сівбу проводили широкорядним способом (70 см) з нормою висіву насіння 0,8 млн шт/га, збирання та облік врожаю – прямим комбайнуванням. Система захисту посівів ріпаку озимого проти однорічних злакових та дводольних бур'янів включала внесення гербіциду (метазахлор, 333 г/л + квінмерак, 83 г/л) – 2,0 л/га («Бутізан Стар», Basf) на ранніх стадіях розвитку рослин культури. За наявності в посівах падалиці зернових культур та багаторічних злакових бур'янів восени застосовували гербіцид (флуазифоп-П-бутил, 150 г/л) – 1,0 л/га («Фюзілад Форте», 150 EC, к.е., Syngenta); проти однорічних дводольних і багаторічних коренепаросткових бур'янів – гербіцид (клопіралід, 267 г/л + піклорам, 80 г/л + амінопіралід, 17 г/л) – 0,3 л/га («Галера» 33% в.р., Syngenta).

Боротьбу зі шкідниками ріпаку озимого проводили, виходячи з обстеження посівів, враховуючи економічні пороги шкодочинності. З метою підвищення зимостійкості рослин та запобіганню їх переростанню у фазі 4-6-ти розеткових листків застосовували фунгіцид регуляторної дії (метконазол, 30 г/л + мепікват-хлорид, 210 г/л) – 0,6 л/га («Карамба Турбо», Basf).

Весняний хімічний обробіток включав застосування препаратів інсектицидної дії (хлорпірифос, 500 г/л + циперметрин, 50 г/л) – 0,6 л/га («Нурел Д», Syngenta), а пізніше – (тіаклоприд, 240 г/л) – 0,6 л/га («Біскайя», Bayer).

На варіантах контролю добрива не використовували. На варіантах фону мінеральні добрива  $N_{30}$  (аміачна селітра) вносили в основне удобрення, на інших варіантах досліді підживлення проводили наприкінці зимового періоду. Мікродобриво (бор (В) – 150 г/л, азот (N) – 65 г/л) – 1,5 л/га вносили по листу навесні у фазі початок стеблуння культури (I-II декади квітня).

**За роки досліджень погодні умови були різними.** Протягом вересня, I та II декад жовтня 2016 року випали опади у вигляді дощу, що сприяло отриманню повноцінних сходів і створенню оптимальних умов для подальшої вегетації рослин ріпаку озимого. III декада жовтня характеризувалась холодною, без суттєвих опадів погодою. Середня температура повітря за даний період склала 5,3°C, що на 1,9°C нижче норми.

**Наприкінці декади,** через зниження температури до від'ємних значень в нічні години, рослини культури припинили вегетацію. В листопаді пройшли опади, які значно поліпшили запаси продуктивної вологи в орному шарі ґрунту. Але через зниження температури повітря на початку II декади (12 листопада – до -0,1°C), вже 14 листопада припинилася вегетація рослин ріпаку озимого.

**На початку II декади грудня,** через підвищення температури повітря рослини ріпаку озимого відновили вегетацію на декілька днів. III декада грудня була холодною. В окремі дні були невеликі опади у вигляді дощу, снігу та мокрого снігу. Середня температура повітря становила -1,7°C морозу, що на 1,1°C нижче кліматичної норми. Впродовж декади озимий ріпак перебував у стані зимового спокою.

**Погодні умови січня 2017 року** характеризувались холодним та теплим періодами. Протягом місяця рослини культури продовжували знаходитись у зимовому спокої. В лютому агрометеорологічні умови для перезимівлі культури були сприятливі, рослини ріпаку озимого знаходились у стані зимового спокою, лише останнього дня III декади лютого відновили вегетацію.

**Протягом березня** утримувалась відносно тепла погода, з невеликими опадами у вигляді мряки і дощу. Погодні умови сприяли росту озимого ріпаку – в цей період почалося інтенсивне відновлення вегетації.





**Агрометеорологічні умови квітня** були задовільними для росту і розвитку рослин ріпаку. У III декаді відбулася різка зміна погоди (зниження температури та сильні дощі), що сприяло поповненню ґрунту продуктивною вологою. Внаслідок стрімкого підвищення температури повітря на початку травня, запаси вологи з ґрунту почали поступово зменшуватися.

**Початок літа** характеризувався сухою та спекотною погодою. Недостатня кількість опадів призвела до ґрунтової посухи. Друга декада характеризувалася теплою, переважно без опадів, погодою. Третя декада була спекотною, без суттєвих опадів. В цій декаді провели збір врожаю (27 червня).

**Вересень 2017 року** характеризувався теплою, без опадів, погодою. Середня температура повітря за місяць була вище норми, в середньому на  $2,7^{\circ}\text{C}$ . У першій декаді жовтня температурний режим сягав  $12,1^{\circ}\text{C}$ , що на  $0,1^{\circ}\text{C}$  нижче норми. Рослини ріпаку озимого знаходились у фазі утворення листової розетки. Запаси продуктивної вологи під культурою станом на 8 жовтня у посівному шарі ґрунту 0-10 см були незадовільними та складали 4-7 мм. Друга та третя декади жовтня були теплими, без суттєвих опадів. Ситуація з вологістю ґрунту залишалася складною, ґрунтова посуха тривала. Погода листопада була нестійкою, з невеликими опадами. 11 листопада встановлено припинення вегетації через зниження температури повітря.

**Протягом грудня** рослини ріпаку озимого перебували у стані зимового спокою. Перезимівля культури проходила задовільно. Січень характеризувався прохолодними та теплими періодами. В лютому спостерігали прохолодну, з опадами, погоду.

**Весна 2018 р.** була помірно теплою, з прохолодними періодами. Погодні умови березня були сприятливими для відновлення вегетації ріпаку озимого. Квітень був більш теплий за погодними умовами, без суттєвих опадів, з середньою місячною температурою  $14,1^{\circ}\text{C}$ . За місяць склалися сприятливі умови росту та розвитку ріпаку озимого. Перша декада травня – спекотна, з помірними опадами, середня температура повітря склала  $20,5^{\circ}\text{C}$ . Друга декада була помірно теплою, з опадами. Середня температура повітря склала  $17,4^{\circ}\text{C}$ . Третя декада характеризувалася спекотною погодою, з невеликими опадами. Середня температура  $20,4^{\circ}\text{C}$ , що на  $3,0^{\circ}\text{C}$  вище норми.

**Початок літа** характеризувався сухою та спекотною погодою без опадів. Середня температура I декади була  $20,5^{\circ}\text{C}$ , що вище норми на  $1,3^{\circ}\text{C}$ . II декада була спекотною, з невеликими опадами, середня температура повітря склала  $24,5^{\circ}\text{C}$ , що на  $5^{\circ}\text{C}$  вище норми. III декада була спекотною, з опадами. Середня температура була  $23,7^{\circ}\text{C}$ , що на  $2,5^{\circ}\text{C}$  вище норми.

**Серпень та початок вересня 2018 р.** були вкрай несприятливими за накопиченням вологи. ґрунтова посуха тривала 67 днів, що призвело до висушування верхнього шару ґрунту. Тому в 2018 році сівбу проводили у сухий ґрунт і сходи отримали після опадів у кінці вересня. Через дефіцит вологи в осінній період розвиток рослин озимого ріпаку дуже затримувався. Проте, внаслідок тривалої теплої осені рослини достатньо розвинулись і на час припинення вегетації мали добрий стан.

Перезимівля рослин ріпаку озимого в січні 2019 року проходила задовільно. Вегетацію рослини культури відновили 16 лютого. Починаючи з березня і до моменту збирання посіви культури були в доброму стані.

**В цілому погодні умови 2016-2019 рр.** були сприятливими для росту та розвитку рослин ріпаку озимого. В усі роки досліджень озимий ріпак добре перезимовував. Досить негативно впливали на ріст та розвиток ріпаку озимого високі температури повітря і практично відсутність опадів у квітні місяці в усі роки досліджень. Але покращення погодних умов в подальшому сприяло і покращенню стану ріпаку, хоча розвиток культури був не однаковим по роках.

Слід зауважити, що посіви ріпаку озимого по чорному пару розвивались більш інтенсивно, особливо у ранньовесняний період, ніж після озимої пшениці. Вже у фазу бутонізації рослини ріпаку по паровому попереднику на 14-21 см перевищували рослини після попередника пшениця озима. Маса однієї рослини по пару в цей час на 34% перевищувала показники стернового попередника, а кількість гілок першого порядку була на 12% більшою.

Встановлено, що морфологічні показники розвитку рослин (кількість сформованих листків у розетці, діаметр кореневої шийки) істотно залежали від застосування різних систем удобрення. Проведеними спостереженнями визначено, що на варіанті Контролю (без добрив) рослини були малорозвинутими та сформували найменшу кількість листків – 6,2 шт., невеликий діаметр кореневої шийки – 5,9 мм, тому загибель рослин ріпаку озимого на цьому варіанті після перезимівлі була найбільшою (13,1%). Внесення різних доз азотних добрив сприяло кращому розвитку рослин: кількість листків у розетці становила 8,4-9,7 шт., діаметр кореневої шийки – 9,1-11,5 мм. Це забезпечило добру перезимівлю посівів культури, при цьому загибель рослин була незначною – на рівні 4,9-6,5%.

Оптимальний розвиток рослин ріпаку озимого забезпечив варіант удобрення: фон +  $N_{50}$  +  $N_{50}$  + мікродобрива. Кількість сформованих листків у розетці становила 9,1-9,7 шт., діаметр кореневої шийки – 10,3-11,5 мм, що на 26,1-36,1% та 35,2-48,7% більше аналогічних показників на варіантах Контролю (без добрив).

Збільшення доз внесення азотних добрив також сприяло покращенню ростових процесів. Найбільш інтенсивно у весняний період розвивались рослини за варіанту удобрення: фон +  $N_{50}$  +  $N_{50}$  + мікродобрива. Такий розвиток рослин у подальшому мав вплив на формування структурних показників та урожай зерна ріпаку озимого. За варіантами досліду залежно від удобрення висота рослин знаходилась в межах 137,12-184,1 см. Максимальні показники висоти мали рослини на варіантах удобрення: фон +  $N_{50}$  +  $N_{50}$  + мікродобрива – 178,0-184,1 см.

**Проведені дослідження свідчать**, що застосування раціональних систем удобрення позитивно впливає на структурні показники та урожайність насіння ріпаку озимого (табл. 1). Застосування восени  $N_{30}$  підвищувало врожайність насіння порівняно з контролем на варіантах сорту Чорний велетень в середньому на  $0,73 \text{ т/га}$  (47,4%), Сенатор Люкс – на  $0,92 \text{ кг}$  (50,5%). Зі збільшенням доз внесення добрив спостерігали підвищення продуктивності культури за всіма варіантами досліду.



Таблиця 1. Показники продуктивності ріпаку озимого залежно від удобрення (середнє за 2017-2019 рр.)

| Сорт<br>(фактор А) | Удобрєння<br>(фактор В)                                                                    | Кількість стручків<br>на рослині, шт. | Кількість насіння в одному<br>стручку, шт. | Урожайність,<br>т/га |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------|
| Чорний<br>велетень | контроль (без добрив)                                                                      | 62,3                                  | 20,9                                       | 0,81                 |
|                    | фон ( $N_{30}$ )                                                                           | 89,5                                  | 21,2                                       | 1,54                 |
|                    | фон + $N_{50}$                                                                             | 95,1                                  | 21,7                                       | 1,87                 |
|                    | фон + $N_{50}$ + $N_{50}$                                                                  | 116,9                                 | 22,3                                       | 2,43                 |
|                    | фон + $N_{50}$ + $N_{50}$ + мікродобриво (бор (В) – 150 г/л, азот (N) – 65 г/л) – 1,5 л/га | 134,8                                 | 22,7                                       | 3,04                 |
| Сенатор Люкс       | контроль (без добрив)                                                                      | 63,4                                  | 21,5                                       | 0,90                 |
|                    | фон ( $N_{30}$ )                                                                           | 92,7                                  | 21,8                                       | 1,82                 |
|                    | фон + $N_{50}$                                                                             | 109,8                                 | 22,1                                       | 2,07                 |
|                    | фон + $N_{50}$ + $N_{50}$                                                                  | 131,6                                 | 22,9                                       | 2,59                 |
|                    | фон + $N_{50}$ + $N_{50}$ + мікродобриво (бор (В) – 150 г/л, азот (N) – 65 г/л) – 1,5 л/га | 159,2                                 | 23,4                                       | 3,18                 |

У досліджуваних сортів максимальні показники урожайності насіння отримали за використання варіанту удобрення фон +  $N_{50}$  +  $N_{50}$  + мікродобриво (бор (В) – 150 г/л, азот (N) – 65 г/л) – 1,5 л/га. Найбільшу середню урожайність насіння культури – 3,18 т/га отримали за сівби сорту ріпаку озимого Сенатор Люкс та використання варіанту удобрення фон +  $N_{50}$  +  $N_{50}$  + мікродобриво (бор (В) – 150 г/л, азот (N) – 65 г/л) – 1,5 л/га. На даному варіанті було отримано найбільшу вартість валової продукції – 42 тис. грн, максимальний умовно чистий прибуток – 31,8 тис. грн та найвищий рівень рентабельності – 310%.

Таким чином доведено, що диференційоване внесення добрив сприяє отриманню максимальної економічної ефективності вирощування культури.

Р. А. ВОЖЕГОВА, доктор с.-г. наук, професор, академік НААН

А. М. ВЛАЩУК, кандидат с.-г. наук, с.н.с.

О. С. ДРОБІТ, кандидат с.-г. наук  
Інститут зрошуваного  
землеробства НААН





# Умови ефективного живлення рослин

Виробничий сезон добігає кінця, тож аграрії мають час для підбиття підсумків, планування технологій на наступний рік та роботи над помилками. Окрім несприятливих погодних умов на успіх агровиробника суттєвий вплив має правильний підбір сортів та гібридів, а також ефективні системи захисту та живлення рослин.



За даними різних дослідників втрати врожайності від необґрунтованої системи живлення можуть сягати до 40%. Тому в період міжсезоння варто звернути увагу на особливості удобрення та ґрунтово-кліматичні умови, які можуть сприяти чи перешкоджати ефективному засвоєнню елементів живлення рослинами.

**Кислотність ґрунту (pH)** – одна з основних характеристик, яка впливає безпосередньо на більшість процесів у ґрунті, в тому числі і на врожайність, за рахунок засвоєння рослинами елементів живлення. Справа в тому, що при одній і тій же кислотності ті чи інші елементи засвоюються по-різному. Для багатьох с/г культур оптимальним рівнем кислотності є  $pH = 5,5-7,5$ . Тому, якщо значення  $pH$  буде відрізнятися від сприятливого для вирощування конкретної культури – це може позначитися на розвитку і в підсумку – на врожайності.

**Заходи:** основним рішенням для меліорації кислих ґрунтів є вапнування, внесення дефекату; для засолеваних – гіпсування, плантажна оранка. Меліорація ґрунту є досить ресурсовитратним процесом, тому ефективним є правильний підбір сівозміни та мінеральних добрив (виключення фізіологічно кислих добрив з системи удобрення, застосування вапняково-аміачної селітри та ін. видів добрив, які не погіршують ситуацію з  $pH$  та покращують умови прикореневої зони на кислих ґрунтах).

**Температура ґрунту** – суттєвий фактор поглинання елементів живлення. Засвоєння рослинами елементів живлення з ґрунту обмежується його температурою. Так, наприклад, калій доступний рослинам вже від  $+5^{\circ}C$ , а фосфор засвоюється рослинами на половину від наявного об'єму тільки тоді, коли ґрунт прогріється до  $+15-18^{\circ}C$ . Низькі температури гальмують залучення мінеральних сполук в синтетичні процеси. Вважається, що температура нижче  $10^{\circ}C$  негативно впливає на надходження всіх мінеральних елементів в корені.

**Типи поглинання елементів живлення.** Швидкість поглинання елементів мінерального живлення зростає з підвищенням температури до певної межі, неоднакової для різних рослин. При низьких або екстремально високих температурах надходження елементів мінерального живлення знижується до мінімуму внаслідок зміни швидкості хімічних реакцій і впливу таких температур на поглинаючий апарат. Зменшення в'язкості води за підвищення температури підвищує рівень масового потоку елементів, і навпаки.

Для елементів живлення, для яких дифузія є основним шляхом транспорту до коренів, слід очікувати значно більшої рухомості у теплому ґрунті. Саме тому фосфор і калій, переважним шляхом транспорту яких є саме дифузія, часто виступають лімітуючим фактором на початку вегетації, коли ґрунт ще недостатньо прогрівся. Тому стартові добрива, що містять підвищені кількості фосфору і калію, часто виявляються ефективними за технології No-Till та за посіву у недостатньо прогрітий ґрунт.

**Кореневе перехоплення** також залежить від температури ґрунту, оскільки впливає на розвиток коренів. Оптимальна температура для більшості польових культур знаходиться близько  $24^{\circ}C$ .

У сухому ґрунті значно гальмується перенесення елементів живлення шляхом масового потоку і дифузії і зростає механічний опір росту коренів (Bennie, 1991), що обмежує усі механізми.

**Заходи:** звичайно, повністю усунути негативний вплив факторів навколишнього середовища на здатність рослин нормально жити неможливо, однак, за рахунок використання стартових добрив для забезпечення рослин фосфором навесні чи внесення елементів живлення на листок, можна суттєво покращити режим живлення і забезпечити рослини всіма необхідними мікро- і макроелементами, стимулювати рослини до активного росту й розвитку, тим самим вплинути на формування високого врожаю відмінної якості.

**Кореневе перехоплення** – у процесі росту корені дотикаються до елементів живлення і поглинають їх. Значення цього механізму неістотне, оскільки у шарі ґрунту 0–30 см корені займають не більш як 1–2% його об'єму.

**Масовий потік** – корені поглинають з ґрунту воду, а з нею – розчинені елементи живлення. Численні дані досліджень доводять незалежність процесів забезпечення рослин водою й мінеральними елементами. Тут немає прямого зв'язку. Рослини поглинають іони вибірково. Значення масового потоку в живленні рослин змінюється в широких межах залежно від культури і ґрунтово-кліматичних умов.

**Дифузія** – створюється в поживному розчині внаслідок засвоєння елементів живлення кореневою системою рослин. Це спонтанний природний процес. Внаслідок дифузії зростає гомогенність (однорідність) розчину зі зменшенням у ньому концентрації елементів живлення. Відстань від кореня, на яку поширюється дифузія, залежить від швидкості дифузії іонів і змінюється від 0,1 до 15 мм.

|    | N | P | K   | Ca | Mg | S | Fe  | Si | Cl | Na | B | Mn | Cu | Zn | Mo |           |
|----|---|---|-----|----|----|---|-----|----|----|----|---|----|----|----|----|-----------|
| N  |   | S | S   | S  | S  |   |     |    |    |    |   |    |    |    | S  | АЗОТ      |
| P  | S |   |     | B  | B  |   | B   |    |    |    |   | B  |    | B  |    | ФОСФОР    |
| K  | S |   |     | A  | A  |   | S/B |    |    | A  |   |    |    |    |    | КАЛІЙ     |
| Ca | S | B | A   |    | A  |   | A   |    |    | A  | B | B  | B  | B  |    | КАЛЬЦІЙ   |
| Mg | S | B | A   | A  |    |   |     |    |    | A  |   |    |    |    |    | МАГНІЙ    |
| S  |   |   |     |    |    |   |     |    | A  |    |   |    |    |    |    | СІРКА     |
| Fe |   | B | S/B | A  |    |   |     |    |    |    |   | A  | A  | A  |    | ЗАЛІЗО    |
| Si |   |   |     |    |    | A |     |    |    |    |   |    |    |    |    | КРЕМНІЙ   |
| Cl |   |   |     |    |    |   |     |    |    |    |   |    |    |    |    | ХЛОР      |
| Na |   |   | A   | A  | A  |   |     |    |    |    |   |    |    |    |    | НАТРІЙ    |
| B  |   |   |     | B  |    |   |     |    |    |    |   |    |    |    |    | БОР       |
| Mn |   | B |     | B  |    |   | A   |    |    |    |   |    |    | A  |    | МАРГАНЕЦЬ |
| Cu |   |   |     | B  |    |   | A   |    |    |    |   |    |    |    | A  | МІДЬ      |
| Zn |   | B |     | B  |    |   | A   |    |    |    |   | A  |    |    |    | ЦИНК      |
| Mo | S |   |     |    |    |   |     |    |    |    |   |    | A  |    |    | МОЛІБДЕН  |

A Антагоністи (надлишок одного приводить до дефіциту іншого)
 B Блокують один одного (не можна вносити разом)
 S Синергісти (допомагають один одному)

| Елемент живлення | Масовий потік | Дифузія | Кореневе перехоплення |
|------------------|---------------|---------|-----------------------|
| N                | 98            | —       | 2                     |
| P                | 6             | 91      | 3                     |
| K                | 20            | 78      | 2                     |
| Ca               | 72            | —       | 28                    |
| Mg               | 87            | —       | 13                    |
| S                | 95            | —       | 5                     |
| B                | 65            | 32      | 3                     |
| Mn               | 5             | 80      | 15                    |
| Mo               | 95            | —       | 5                     |
| Zn               | 30            | 40      | 30                    |
| Cu               | 20            | 10      | 70                    |
| Fe               | 10            | 40      | 50                    |

**Взаємодія елементів живлення.** Елементи можуть як забезпечувати краще поглинання один одного, так і суттєво заважати вільно проникати в рослини, вбудовуватися в обмінні процеси. Такі явища називають антагонізмом та синергізмом.

**Антагонізм елементів** – явище, коли надлишок одного елементу блокує доступність, або навіть зв'язує у недоступну форму інші елементи.

**Синергізм** – явище, при якому за присутності одного елементу інші засвоюються швидше.

**Заходи:** основним заходом для забезпечення оптимальної взаємодії елементів живлення є врівноважування системи удобрення після агрохімічного аналізу ґрунту. Кожна рослина споживає елементи живлення в певних співвідношеннях. Так само в певних кількостях вони містяться у ґрунті.

Тож надлишок одного елемента, який вноситься з добривами в надмірних кількостях, може блокувати багато інших. За таких умов, навіть за дотримання всіх інших технологій, культури не зможуть розкрити свій потенціал. Так само процеси антагонізму проявляються і в бакових сумішах, тому слід уважно змішувати добрива для позакореневого підживлення.

**Інші проблеми в живленні рослин.** Окрім умов, які спричинені природою, на живлення рослин впливають і зовнішні фактори, наприклад, можливість точного внесення добрив.

В Україні ґрунтовий покрив характеризується значною строкатістю. Для розуміння ситуації на полі та внесення добрив саме в необхідних кількостях активно впроваджуються елементи точного землеробства. Дані технології потребують інвестицій, тому не завжди доступні для агровиробника.

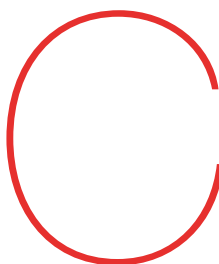
Проте, навіть маючи можливість внесення добрив диференційовано, виникає питання у визначенні проблемних ділянок. Найбільш поширеними методами є: супутниковий моніторинг («+» - наявність індексу NDVI, широке охоплення території; «-» - частота знімків, погана якість за хмарної погоди, можливість неправильної інтерпретації результатів); обльоти полів за допомогою БПЛА («+» - точні знімки конкретного поля чи проблеми; «-» - процес досить тривалий через обмеженість у швидкості обльотів); агрохімічний аналіз ґрунтів («+» - чітке розуміння проблеми та шляхів її вирішення; «-» - потрібна консультація спеціаліста, складність визначення контурів проблемних ділянок).

Маючи інформацію про умови ґрунту та необхідну кількість елементів живлення під запланований врожай, ще одним складним питанням є вибір форм, типів мінеральних добрив та термінів їх внесення. Ці рішення є дуже індивідуальними, адже приймаються і коригуються відповідно до кліматичних умов року, наявної техніки та агрегатів, попередника, обробітку ґрунту, сівозміни та ін.

Вікторія Олійник



# Диференційоване внесення добрив – один з найважливіших елементів точного землеробства



Система диференційованого внесення добрив передбачає внесення добрив або засобів захисту рослин виключно на тих ділянках поля і в обсягах, яких вони дійсно потребують. Кліматичні і економічні виклики, які кожен раз з новою силою постають перед аграріями, ще раз примушують задуматися про впровадження навіть окремих елементів точного землеробства. Тим не менш, як показує досвід, підприємства, що використовують сучасні технології і регулярно проводять аналіз ґрунту, завжди у виграві.

Сільгоспвиробництво – бізнес досить ризикований, адже ресурси постійно дорожчають. Однак, впровадження елементів точного землеробства, а саме достовірний аналіз ґрунту поля дозволяють фермеру правильно витратити економічні ресурси господарства згідно потенціалу полів і їх окремих ділянок, значно мінімізуючи ризики.

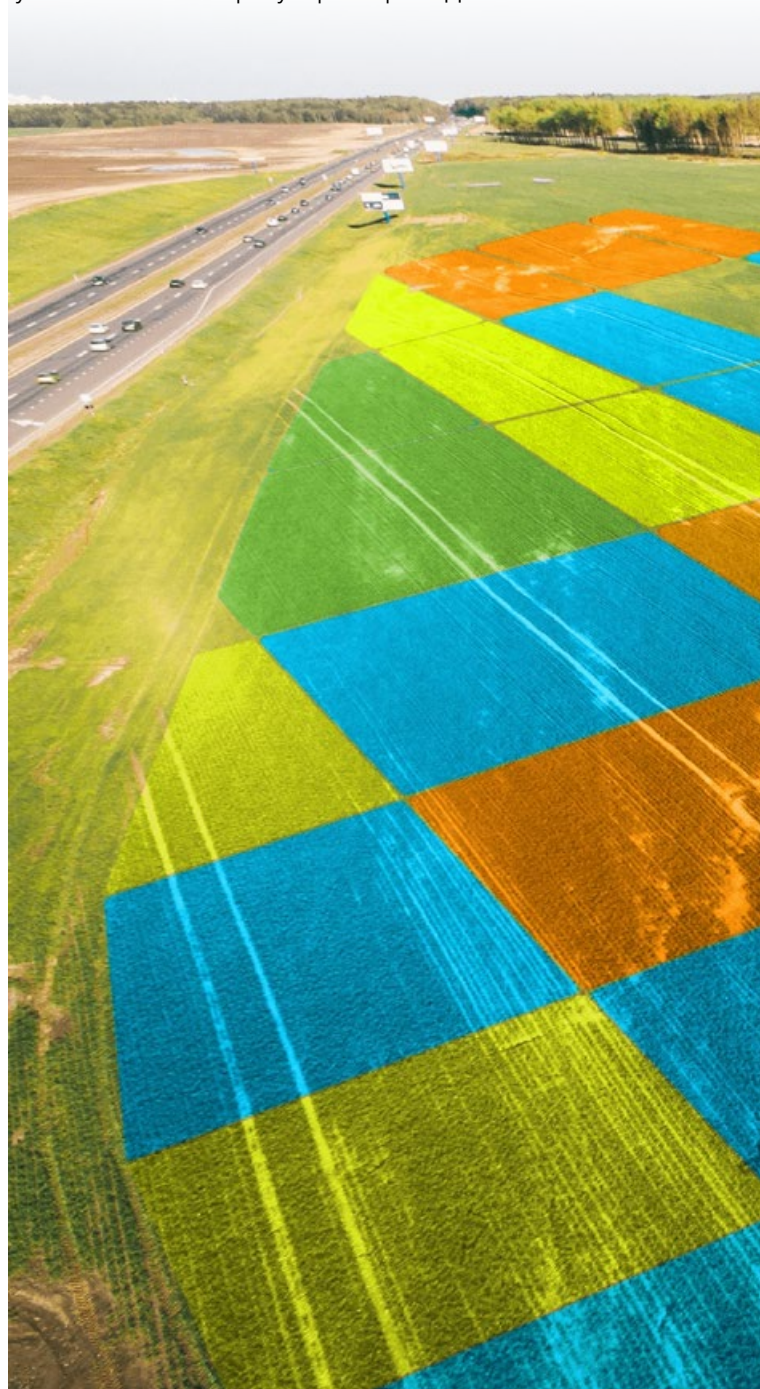
Розумне управління витратами починається з детального планування і розрахунку всіх складових майбутнього врожаю. А для того, щоб таке планування було реальним і ефективним, потрібно перш за все детально дослідити: ґрунт, загальний стан полів господарства, всі технологічні операції за попередні роки. Інноваційні інтерактивні сервіси, які широко представлені вже і в нашій країні, можуть значно спростити роботу аграріїв, адже вони дозволяють «перевести» на вузьких фахівців головну роботу по збору потрібної інформації та детальний її аналіз.

Розглянемо основні етапи впровадження одного з найважливіших елементів точного землеробства – диференційованого внесення мінеральних добрив.

**Попередня електронна карта поля.** Це можна зробити декількома способами, які відрізняються один від одного, в основному, використаними ресурсами.

Наприклад, можна використовувати карти врожайності, дані для яких збираються під час збору врожаю і автоматично записуються в пам'ять бортового комп'ютера комбайна. Аналіз врожайності дає можливість визначити проблемні ділянки, на яких зібрано найменшу кількість вирощуваної культури. За цим показником і будують так звані «зони неоднорідності» поля, з яких потім відбирають ґрунтові проби.

Також, часто використовують супутниковий моніторинг полів. Сучасні технології дозволяють попередньо «зонувати» ґрунти господарства за індексом вегетації культур, ґрунтовим індексом і т.д. Супутникові знімки за кілька років обробляються для визначення ділянок, з яких будуть відбиратися зразки ґрунтів. У деяких випадках поля ділять простою сіткою на однакові ділянки по 3-5-10 га, з цієї площі і відбираються змішані ґрунтові зразки.





**Відбір зразків ґрунту.** Технологія відбору при точному землеробстві полягає, перш за все, у визначенні координат виділених ділянок на електронній карті. Місцезнаходження таких ділянок встановлюється за допомогою високоточного GPS-приймача.

Відбір проб для агрохімічного аналізу необхідно проводити з урахуванням карт ґрунтової неоднорідності, рельєфу і клімату місцевості. Таким чином, після проведення аналізу повинні бути надані рекомендації щодо внесення добрив для кожної окремої ділянки. В ідеалі координати кожної еталонної ділянки повинні бути відзначені за допомогою GPS або іншим способом, щоб у майбутньому можна було повернутися на неї для відбору проб і внесення добрив. Відбір зразків в одному і тому ж місці покаже картину щорічних змін у полі.

Відбір змішаних зразків краще проводити навесні, коли на поле ще не внесені добрива і не проведено посів.

Другий допустимий термін відбору зразків – після збору врожаю, коли основний запас доступних поживних елементів вже витрачено рослинами, а відсутність посівів не заважає виконанню робіт.

Як правило, точкові проби відбирають з орного горизонту ґрунту, де глибина становить 0-20 або 0-30 см автоматичним пробовідбірником.

**Агрохімічний аналіз ґрунту в лабораторії.** Аналіз найчастіше включає тестування ґрунту на такі показники: нітратний азот, доступний фосфор, доступний калій, сірка, кислотність ґрунту (pH), вміст органічної речовини. Також можливо розширити пакет на мікро- і макроелементи, такі як бор, молібден, мідь, залізо, марганець, цинк, магній і кальцій, механічний склад (гранулометрія), що дозволить точно визначити потенціал полів.

За результатами лабораторного аналізу ґрунту отримують більш вичерпну та достовірну інформацію про хімічний склад ґрунту, а також його фізико-механічні показники. Крім того, стає можливим створення за допомогою спеціального програмного забезпечення карти-забезпеченості поля основними елементами живлення рослин для точного землеробства.

Як показує практика, існує пряма залежність між врожайністю і вмістом у ґрунті гумусу, рухомого фосфору, лужно-гідролізуемого азоту. Чим вищий вміст гумусу, фосфору й азоту у ґрунті, тим вище рівень врожайності. Ділянки полів з вмістом гумусу менше 2% часто піддаються водній ерозії. Менш значуща залежність за вмістом рухомого калію.

**Розрахунок норм добрив під запланований урожай.** З огляду на рекомендації агрохіміків з ефективного використання добрив проводиться розрахунок норми діючої речовини на гектар. Розраховані значення норм внесення добрив формують в спеціальних програмах (наприклад, SMS-Advanced) і надають карту-завдання на внесення добрив, що складається з елементарних ділянок, колір яких відповідає заданій нормі внесення добрив у фізичній вазі. Кожна з цих ділянок має однаковий розмір (виходячи з ширини захоплення розкидачів) і свою географічну прив'язку.

**Диференційоване внесення добрив.** Карта-завдання завантажується в бортовий комп'ютер трактора. Під час руху трактора по полю при внесенні добрив бортовий комп'ютер, використовуючи дані позиціонування з високоточного GPS-приймача, зчитує інформацію з карти-завдання і керує положенням дозуючих заслінок, збільшуючи або зменшуючи подачу добрив.

Всі перераховані етапи удобрення рослин вимагають багато зусиль і капіталовкладень, проте застосування диференційованого внесення дозволяє раціонально використовувати дорогі мінеральні добрива, у порівнянні з традиційним фоновим методом, що економить значні кошти і природні ресурси.

Вікторія Олійник





# ПРОДУКТИВНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ в умовах Південного степу України

Південний Степ України характеризується достатньо високим біокліматичним потенціалом, родючими ґрунтами і несприятливим режимом забезпечення вологою внаслідок гострого дефіциту атмосферних опадів та їх нерівномірного розподілу протягом року. Це спричинює виникнення повітряної та ґрунтової посухи і, як наслідок, зменшується продуктивність сільськогосподарських культур. У формуванні урожайності та якості зерна пшениці озимої має значення не лише сорт, а й технологічні прийоми вирощування. Адаптивна технологія вирощування даної зернової культури передбачає оптимізацію енергетичних, матеріальних і фінансових вкладень на одиниці площі. При цьому ефективність енергетичних витрат забезпечується за рахунок максимальної реалізації генетичного потенціалу сучасних сортів.



Окрім сортового складу важливими чинниками формування сталих врожаїв зерна пшениці озимої є застосування добрив, хімічна меліорація ґрунтів, засоби захисту рослин від бур'янів, хвороб і шкідників. Удосконалення системи удобрення є одним з головних заходів, який сприяє підвищенню продуктивності культури. В умовах розвитку сучасного сільськогосподарського виробництва поряд з системами удобрення, які передбачають застосування традиційних мінеральних добрив, виникли системи удобрення третього тисячоліття, в яких, як доповнення до основного удобрення, та з метою підвищення продуктивності, застосовують позакореневе підживлення сучасними комплексними добривами. Такі системи удобрення успішно застосовують у більшості аграрно-розвинутих країн світу. В Україні вони набули широкого застосування здебільшого у великих сільськогосподарських агроформуваннях та агрохолдингах.

Необхідною передумовою для реалізації біологічного потенціалу пшениці озимої та з метою покращення основних показників якості продукції є забезпечення оптимального живлення посівів культури шляхом застосування достатньої кількості макро- та мікродобрив. В умовах зниження родючості ґрунтів це є дуже актуальним та надає змогу в потрібні фази росту та розвитку рослин покращити їх живлення.

У зв'язку з цим було вирішено провести польові дослідження, метою яких було встановити вплив азотного підживлення на урожайність та якість зерна сортів пшениці озимої м'якої селекції ІЗЗ НААН в незрошуваних умовах Південного Степу України.

Дослід проводили протягом 2017-2020 рр. на дослідному полі Інституту зрошуваного землеробства НААН України у відділі первинного та елітного насінництва. Ґрунт ділянки проведення досліджень темно-каштановий середньо-суглинковий. Вміст гумусу в орному шарі – 2,17%, нітратів – 8,1, рухомого фосфору – 23,6, обмінного калію – 249,5 мг/кг ґрунту.

Клімат Південного Степу України континентальний, з недостатнім і нестійким зволоженням, а також з великими ресурсами сонячної радіації. Дефіцит природної вологи, періодичні посухи та суховійні явища наносять значну шкоду агровиробництву. Вегетаційний період триває 210-215 днів, а безморозний, від останнього приморозку весною до першого восени, коливається по роках від 160 до 230 діб.

За вирощування пшениці озимої в першу чергу треба створити оптимальні умови вологості ґрунту для отримання дружних сходів і нормального осіннього розвитку рослин. Це досягається вологозарядковим або передпосівним поливом нормою 400-600 м<sup>3</sup>/га води.

Попередником культури був горох. Висівали сорти (фактор А) пшениці озимої м'якої селекції Інституту зрошуваного землеробства НААН: остисті форми: Соборна, Кошова, Конка та безості: Леда, Овідій, Росинка. Сівбу проводили у III декаді вересня сівалкою NIKА-4.

Таблиця 1. Вплив застосування добрив на врожайність зерна сортів пшениці озимої  
(середнє за 2018-2020 рр.)

| Сорт<br>(фактор А) | Удобрєння<br>(фактор В)                                                                                                                                                | Урожайність,<br>т/га | Середнє за фактором |      |  |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|------|--|
|                    |                                                                                                                                                                        |                      | А                   | В    |  |
| СОБОРНА            | контроль (без добрив)                                                                                                                                                  | 4,86                 | 5,62                | 4,91 |  |
|                    | N <sub>50</sub>                                                                                                                                                        | 5,41                 |                     | 5,58 |  |
|                    | N <sub>50</sub> + N <sub>60</sub>                                                                                                                                      | 5,93                 |                     | 6,06 |  |
|                    | N <sub>50</sub> + N <sub>60</sub> + мікродобриво (N – 108 г/л, P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> – 153 г/л, S – 33 г/л, Cu – 25 г/л, Mn – 17 г/л, Mo – 5 г/л, Zn – 25 г/л) | 6,27                 |                     | 6,39 |  |
| КОШОВА             | контроль (без добрив)                                                                                                                                                  | 4,93                 | 5,76                |      |  |
|                    | N <sub>50</sub>                                                                                                                                                        | 5,60                 |                     |      |  |
|                    | N <sub>50</sub> + N <sub>60</sub>                                                                                                                                      | 6,09                 |                     |      |  |
|                    | N <sub>50</sub> + N <sub>60</sub> + мікродобриво (N – 108 г/л, P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> – 153 г/л, S – 33 г/л, Cu – 25 г/л, Mn – 17 г/л, Mo – 5 г/л, Zn – 25 г/л) | 6,42                 |                     |      |  |
| КОНКА              | контроль (без добрив)                                                                                                                                                  | 4,91                 | 5,74                |      |  |
|                    | N <sub>50</sub>                                                                                                                                                        | 5,57                 |                     |      |  |
|                    | N <sub>50</sub> + N <sub>60</sub>                                                                                                                                      | 6,10                 |                     |      |  |
|                    | N <sub>50</sub> + N <sub>60</sub> + мікродобриво (N – 108 г/л, P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> – 153 г/л, S – 33 г/л, Cu – 25 г/л, Mn – 17 г/л, Mo – 5 г/л, Zn – 25 г/л) | 6,38                 |                     |      |  |
| ЛЕДЯ               | контроль (без добрив)                                                                                                                                                  | 4,73                 | 5,55                |      |  |
|                    | N <sub>50</sub>                                                                                                                                                        | 5,29                 |                     |      |  |
|                    | N <sub>50</sub> + N <sub>60</sub>                                                                                                                                      | 5,86                 |                     |      |  |
|                    | N <sub>50</sub> + N <sub>60</sub> + мікродобриво (N – 108 г/л, P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> – 153 г/л, S – 33 г/л, Cu – 25 г/л, Mn – 17 г/л, Mo – 5 г/л, Zn – 25 г/л) | 6,32                 |                     |      |  |
| ОВІДІЙ             | контроль (без добрив)                                                                                                                                                  | 5,07                 | 5,93                |      |  |
|                    | N <sub>50</sub>                                                                                                                                                        | 5,82                 |                     |      |  |
|                    | N <sub>50</sub> + N <sub>60</sub>                                                                                                                                      | 6,24                 |                     |      |  |
|                    | N <sub>50</sub> + N <sub>60</sub> + мікродобриво (N – 108 г/л, P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> – 153 г/л, S – 33 г/л, Cu – 25 г/л, Mn – 17 г/л, Mo – 5 г/л, Zn – 25 г/л) | 6,58                 |                     |      |  |
| РОСИНКА            | контроль (без добрив)                                                                                                                                                  | 4,93                 | 5,82                |      |  |
|                    | N <sub>50</sub>                                                                                                                                                        | 5,81                 |                     |      |  |
|                    | N <sub>50</sub> + N <sub>60</sub>                                                                                                                                      | 6,15                 |                     |      |  |
|                    | N <sub>50</sub> + N <sub>60</sub> + мікродобриво (N – 108 г/л, P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> – 153 г/л, S – 33 г/л, Cu – 25 г/л, Mn – 17 г/л, Mo – 5 г/л, Zn – 25 г/л) | 6,39                 |                     |      |  |
| HIP_A = 0,14       |                                                                                                                                                                        |                      |                     |      |  |
| HIP_B = 0,23       |                                                                                                                                                                        |                      |                     |      |  |





Посіви культури підживлювали аміачною селітрою та мікродобрином. Азотне добриво вносили по мерзлоталому ґрунту врозкид агрегатом РУМ-4. Варіанти удобрення (фактор В) були такими: контроль (без добрив);  $N_{50}$ ;  $N_{50} + N_{60}$ ;  $N_{50} + N_{60} +$  мікродобрино ( $N - 108$  г/л,  $P_2O_5 - 153$  г/л,  $S - 33$  г/л,  $Cu - 25$  г/л,  $Mn - 17$  г/л,  $Mo - 5$  г/л,  $Zn - 25$  г/л) («Wuxal» – виробник Unifer).

Дослідженнями встановлено, що на формування урожайності різних сортів пшениці озимої істотно впливає азотне підживлення. В середньому за період 2018-2020 рр. приріст урожайності зерна порівняно з контролем (без підживлення) у сорту Соборна становив, залежно від варіанту підживлення, 0,55-1,41; Кошова – 0,67-1,49; Конка – 0,66-1,47; Леда – 0,56-1,59; Овідій – 0,75-1,51; Росинка – 0,88-1,46 т/га (табл. 1). За фактором А (сорт) найбільш продуктивним виявився сорт пшениці озимої Овідій, середня урожайність зерна склала 5,93 т/га, що перевищує аналогічні показники інших вивчаємих сортів на 0,11-0,31-т/га.

Найвищий приріст урожаю забезпечив варіант удобрення ( $N_{50} + N_{60} +$  мікродобрино ( $N - 108$  г/л,  $P_2O_5 - 153$  г/л,  $S - 33$  г/л,  $Cu - 25$  г/л,  $Mn - 17$  г/л,  $Mo - 5$  г/л,  $Zn - 25$  г/л). За такого удобрення, в середньому за роки проведення досліджень, густина продуктивного стеблостою – головного елементу структури зернової продуктивності культури – була найбільшою та становила 1400 шт/м<sup>2</sup>.

За фактором В (азотне підживлення) середня урожайність за варіанту удобрення  $N_{50} + N_{60} +$  мікродобрино ( $N - 108$  г/л,  $P_2O_5 - 153$  г/л,  $S - 33$  г/л,  $Cu - 25$  г/л,  $Mn - 17$  г/л,  $Mo - 5$  г/л,  $Zn - 25$  г/л) була максимальною та становила 6,39 т/га.

Максимальну середню врожайність зерна культури – 6,58 т/га отримали за використання сорту Овідій за варіанту удобрення  $N_{50} + N_{60} +$  мікродобрино ( $N - 108$  г/л,  $P_2O_5 - 153$  г/л,  $S - 33$  г/л,  $Cu - 25$  г/л,  $Mn - 17$  г/л,  $Mo - 5$  г/л,  $Zn - 25$  г/л). Варто відзначити, що сорт пшениці озимої Овідій внаслідок кращого взаємозв'язку різних елементів структури відзначався вищою урожайністю насіння, порівняно з іншими досліджуваними сортами культури. Значною мірою даний факт зумовлений тим, що в усі роки проведення досліджень у сорту Овідій, порівняно з іншими сортами, формувалось зерно з більшою масою.

Таким чином, оптимізація азотного живлення рослин пшениці озимої – один з найбільш дієвих заходів підвищення показників урожайності зерна. За використання підживлення посівів пшениці озимої урожайність зерна у незрошуваних умовах півдня України становила 5,29-6,58 т/га. Залежно від варіанту підживлення приріст урожаю культури, порівняно з контролем, склав 0,55-1,59 т/га.

Найкращі результати були отримані за варіанту удобрення  $N_{50} + N_{60} +$  мікродобрино ( $N - 108$  г/л,  $P_2O_5 - 153$  г/л,  $S - 33$  г/л,  $Cu - 25$  г/л,  $Mn - 17$  г/л,  $Mo - 5$  г/л,  $Zn - 25$  г/л). Серед сортового складу найбільш урожайним виявився сорт Овідій. Максимальні показники урожайності зерна культури – 6,58 т/га отримали за варіанту удобрення  $N_{50} + N_{60} +$  мікродобрино ( $N - 108$  г/л,  $P_2O_5 - 153$  г/л,  $S - 33$  г/л,  $Cu - 25$  г/л,  $Mn - 17$  г/л,  $Mo - 5$  г/л,  $Zn - 25$  г/л).

Визначати ефективність будь-якого комплексу агрозаходів лише за зміною рівня врожаю недостатньо, оскільки поза увагою залишаються витрати на його вирощування. Тому необхідно визначити не лише агротехнічну, але й економічну ефективність. Економічна оцінка результатів досліджень в умовах ринкових відносин набуває великого значення.

Останнім часом значно підвищилися ціни на пальне, добрива, засоби захисту рослин, енергетичні ресурси, що позначилось на збільшенні витрат на вирощування озимої пшениці і зменшенні прибутків від її реалізації. Економічні показники є головними у визначенні соціальної доцільності результатів будь-якого наукового експерименту, чи то виробничого процесу.

Економічна ефективність вирощування озимої пшениці залежить, головним чином, від урожайності насіння культури, його якості та ціни реалізації, а також від величини зменшення витрат на вирощування.

Результати економічного аналізу у поточному році свідчать про те, що всі фактори досліду впливали на показники економічної ефективності вирощування культури (табл. 2).

За результатами аналізу економічних показників вирощування озимої пшениці за 2018-2020 рр., найбільша вартість валової продукції з 1 га – 46060 грн/га була одержана на варіанті з сортом Овідій за удобрення  $N_{50} + N_{60} +$  мікродобрино ( $N - 108$  г/л,  $P_2O_5 - 153$  г/л,  $S - 33$  г/л,  $Cu - 25$  г/л,  $Mn - 17$  г/л,  $Mo - 5$  г/л,  $Zn - 25$  г/л). На даному варіанті також встановлена найменша собівартість однієї тонни насіння – 1769 грн, максимальний умовно чистий прибуток – 34420 грн/га та найвищий рівень рентабельності – 296%. Це дозволяє рекомендувати даний варіант товаровиробникам.

Влашук А.М. – канд. с.-г. наук, с.н.с.,  
Марченко Т.Ю. – канд. с.-г. наук, с.н.с.,  
Дробіт О.С. – канд. с.-г. наук,  
Інститут зрошуваного землеробства НААН

Таблиця 2. Показники економічної ефективності вирощування пшениці озимої (середнє за 2018-2020 рр.)

| Сорт<br>(фактор А) | Удобрєння<br>(фактор В)                                                                                                                                                | Вартість валової<br>продукції, грн/га | Собівартість<br>продукції, грн/т | Умовно чистий<br>прибуток, грн/га | Рентабельність, % |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|-------------------|
| СОБОРНА            | контроль (без добрив)                                                                                                                                                  | 34020                                 | 1893                             | 24820                             | 270               |
|                    | N <sub>50</sub>                                                                                                                                                        | 37870                                 | 1914                             | 27515                             | 266               |
|                    | N <sub>50</sub> + N <sub>60</sub>                                                                                                                                      | 41510                                 | 1864                             | 30458                             | 276               |
|                    | N <sub>50</sub> + N <sub>60</sub> + мікродобриво (N – 108 г/л, P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> – 153 г/л, S – 33 г/л, Cu – 25 г/л, Mn – 17 г/л, Mo – 5 г/л, Zn – 25 г/л) | 43890                                 | 1856                             | 32250                             | 277               |
| КОШОВА             | контроль (без добрив)                                                                                                                                                  | 34510                                 | 1866                             | 25310                             | 275               |
|                    | N <sub>50</sub>                                                                                                                                                        | 39200                                 | 1849                             | 28845                             | 279               |
|                    | N <sub>50</sub> + N <sub>60</sub>                                                                                                                                      | 42630                                 | 1815                             | 31578                             | 286               |
|                    | N <sub>50</sub> + N <sub>60</sub> + мікродобриво (N – 108 г/л, P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> – 153 г/л, S – 33 г/л, Cu – 25 г/л, Mn – 17 г/л, Mo – 5 г/л, Zn – 25 г/л) | 44940                                 | 1813                             | 33300                             | 286               |
| КОНКА              | контроль (без добрив)                                                                                                                                                  | 34370                                 | 1874                             | 25170                             | 274               |
|                    | N <sub>50</sub>                                                                                                                                                        | 38990                                 | 1859                             | 28635                             | 277               |
|                    | N <sub>50</sub> + N <sub>60</sub>                                                                                                                                      | 42700                                 | 1819                             | 31648                             | 286               |
|                    | N <sub>50</sub> + N <sub>60</sub> + мікродобриво (N – 108 г/л, P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> – 153 г/л, S – 33 г/л, Cu – 25 г/л, Mn – 17 г/л, Mo – 5 г/л, Zn – 25 г/л) | 44660                                 | 1824                             | 33020                             | 284               |
| ЛЕДЯ               | контроль (без добрив)                                                                                                                                                  | 32970                                 | 1945                             | 23770                             | 258               |
|                    | N <sub>50</sub>                                                                                                                                                        | 37030                                 | 1957                             | 26675                             | 258               |
|                    | N <sub>50</sub> + N <sub>60</sub>                                                                                                                                      | 41020                                 | 1886                             | 29968                             | 271               |
|                    | N <sub>50</sub> + N <sub>60</sub> + (N – 108 г/л, P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> – 153 г/л, S – 33 г/л, Cu – 25 г/л, Mn – 17 г/л, Mo – 5 г/л, Zn – 25 г/л)              | 44240                                 | 1842                             | 32600                             | 280               |
| ОВІДІЙ             | контроль (без добрив)                                                                                                                                                  | 35490                                 | 1815                             | 26290                             | 286               |
|                    | N <sub>50</sub>                                                                                                                                                        | 40740                                 | 1779                             | 30385                             | 293               |
|                    | N <sub>50</sub> + N <sub>60</sub>                                                                                                                                      | 43680                                 | 1771                             | 32628                             | 295               |
|                    | N <sub>50</sub> + N <sub>60</sub> + мікродобриво (N – 108 г/л, P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> – 153 г/л, S – 33 г/л, Cu – 25 г/л, Mn – 17 г/л, Mo – 5 г/л, Zn – 25 г/л) | 46060                                 | 1769                             | 34420                             | 296               |
| РОСИНКА            | контроль (без добрив)                                                                                                                                                  | 34580                                 | 1866                             | 25380                             | 276               |
|                    | N <sub>50</sub>                                                                                                                                                        | 41090                                 | 1782                             | 30735                             | 297               |
|                    | N <sub>50</sub> + N <sub>60</sub>                                                                                                                                      | 42980                                 | 1797                             | 31928                             | 289               |
|                    | N <sub>50</sub> + N <sub>60</sub> + мікродобриво (N – 108 г/л, P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> – 153 г/л, S – 33 г/л, Cu – 25 г/л, Mn – 17 г/л, Mo – 5 г/л, Zn – 25 г/л) | 44730                                 | 1822                             | 33090                             | 284               |

Вартість 1 т зерна пшениці озимої – 7 000 грн.

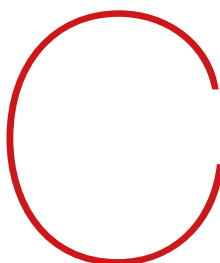




# «ВИЩА ЛІГА»

## щодо захисту рослин

Сучасні вимоги до конструкції і функціоналу самохідних обприскувачів



езон експлуатації обприскувачів закінчився, а разом з ним починається період ретельного вибору нових машин для захисту рослин. З кожним роком у сільському господарстві зростає відсоток використання високопродуктивних самохідних обприскувачів і, відповідно, зростають вимоги аграріїв до такої техніки. Тому поговоримо про ті інноваційні функції і особливості конструкції машин для захисту рослин, без яких неможливо сучасне рослинництво.





# АГРОПРОМ

**20-а ЮВІЛЕЙНА**

Національна **ВИСТАВКА** агротехнологій

**Головна аграрна  
подія регіону  
м. Дніпро  
вул. Симиренківська, 4а**

**24–26 ЛЮТОГО  
2021 р.**



(056) 373-93-72  
(067) 639-86-79

 **METEOR**  
EXPOCENTER

[www.expometeor.com](http://www.expometeor.com)





Найперший критерій, на який слід звернути увагу – це продуктивність при збереженні належної якості обробки посівів. Саме так і не інакше! Інтенсивна і не тільки технологія вирощування сільгоспкультур передбачає вкрай стислі терміни для внесення пестицидів і мікродобрив. Це буквально лічені дні, а часом відлік і зовсім йде на години. Крім того, кліматичні зміни останніх десятиліть помітно звузили навіть ці короткі терміни, тому сучасний самохідний обприскувач повинен бути здатний «зробити» не менше 800-1000 гектар на добу. Фактично – за один день внести, наприклад, інсектицид на ріпаку в середньому господарстві або фунгіцид на озимій пшениці, виключивши на корені можливість сплеску чисельності шкідників або активності збудників захворювань рослин на корені. І при цьому – виконавши всю роботу максимально якісно.

В іншому випадку ми просто викидаємо на вітер препарати, які постійно дорожчають, втрачаючи попутно у врожайності. Отже, знижується рентабельність вирощування тієї чи іншої культури.

Тому сьогодні у господарствах площею від 2000 гектар просто несерйозно говорити про машини для захисту рослин з об'ємом бака менше як 3200 літрів і довжиною штанги менше 30 м. В ідеалі краще відразу вибирати самохідний обприскувач з баком на 4000-5000 л робочого розчину і штангою на 36 м, а якщо дозволяють умови місцевості, то до 42 м. Це дозволить суттєво зекономити дорожочинний час у ході обробки посівів, у тому числі на регулярних повторних заправках бака робочим розчином.

Останній аспект має велике значення і в тому сенсі, що просто заправити бак машини мало. Необхідно забезпечити максимально повне змішування препаратів з водою, на що, як правило, йде час. Як варіант – використовувати додатково спеціальні польові міксери для підготовки робочого розчину або привозити його в цистернах на поле.

Слід враховувати також те, що максимальна довжина штанги обприскувача – не самоціль, а додаткова перевага машини. Нерідко трапляється так, що в силу кратності посівів необхідно використовувати, умовно кажучи, не 32-метрову робочу ширину, а 28-метрову. В цьому плані необхідно звертати увагу на моделі, які можна програмувати на роботу потрібної кількості секцій, тобто здійснювати диференційоване внесення препаратів і посекийний контроль. Остання функція важлива також і для роботи на краях поля.

Добре, якщо площі, на яких працює самохідний обприскувач, нагадують по рельєфу ідеально рівне футбольне поле. Але в більшості випадків доводиться працювати на полях неправильної форми з нерівним рельєфом.



ШАНОВНІ ПАРТНЕРИ!  
ЗАПРОШУЄМО ВАШУ КОМПАНІЮ ДО УЧАСТІ У 20-Й ЮВІЛЕЙНІЙ  
АГРОПРОМИСЛОВІЙ СПЕЦІАЛІЗОВАНІЙ ВИСТАВЦІ

# АгроТех 2021 Сервіс



**9-11  
ЛЮТОГО**



Організатор



Запорізька торгово-  
промислова палата

☎ (061) 213-50-26, (050) 487-59-61

✉ e-mail: [expo3@cci.zp.ua](mailto:expo3@cci.zp.ua)

**ЗАПОРІЖЖЯ**

**КОСАК  
ПАЛАЦ**

[www.expo.zp.ua](http://www.expo.zp.ua)





Робочі завдання для обприскувача додатково ускладнюються на вологому в'язкому ґрунті. Тому, по-перше, машина повинна мати достатню прохідність і запас потужності, а по-друге, ефективну імпульсну систему компенсації тиску у форсунках. Десь потрібно рухатися під гору, десь – розвертатися, починати рух з краю поля і в технічно застарілих машинах у цьому випадку різко змінюється (спадає) встановлена норма виливу. В результаті страждає якість обробки посівів, що при регулярному повторенні вже буквально «виливається» в серйозні цифри збитків. Якщо ми вносимо дорогі якісні препарати, то, відповідно, зростають вимоги до електронного оснащення обприскувача.

Ще один пов'язаний з цим нюанс – конче необхідно мати принаймні два-три набори розпилювачів для роботи в різних умовах. У цьому випадку машина буде здатна розвинути не просто високу швидкість при обробці рослин, навіть при помірному вітрі, а й найголовніше – вносити препарати так як належить, а не як пощастить.

На сьогоднішній день істотно зросли вимоги до кліренсу самохідних обприскувачів. Зростають площі під такими високорослими культурами як кукурудза і соняшник, що автоматично передбачає використання машин з кліренсом не менше 170 см. Але з іншого боку, високий кліренс обприскувачів потрібен далеко не завжди, а в деяких випадках він навіть ускладнює роботу, наприклад, ранньою весною на в'язкому ґрунті і нерівному рельєфі поля.

Тому сьогодні стає все більш затребуваною така, без перебільшення, революційна конструкційна особливість окремих моделей обприскувачів як гідравлічно змінюваний кліренс. Як правило, різниця у висоті двох різних положень дорівнює 30 см, наприклад, зі 150 см можна підняти до 180 см, і навпаки. Завдяки цьому більшу частину операцій по захисту посівів можна провести в звичайному режимі, а при обробці високорослих культур в пізніх фазах вегетації підняти машину до максимального значення кліренсу. Це дійсно зручно і рентабельно, тим більше, що у деяких випадках дозволяє обійтися одним обприскувачем замість двох.

Ще одна буквально незамінна функція – можливість гідравлічного регулювання колії. На сьогоднішній день вона доступна у по-справжньому сучасних моделях, в яких реалізовані найефективніші сучасні технічні рішення. Кожна хвилина у полі може бути на вагу золота, тому будь-які механічні регулювання, які віднімають купу часу і сил, бажано замінити гідравлічними.

Велике значення в сучасних машинах для захисту рослин має наявність незалежної пневматичної підвіски, завдяки чому вирішується відразу кілька завдань. По-перше, обприскувач стає більш стійким і знижується інтенсивність коливань штанги, що сприятливо позначається на якості обробки посівів. По-друге, зменшується навантаження на оператора машини, в силу чого зростає продуктивність роботи і точність виконання всіх операцій.

Це напряму відноситься і до збалансованості конструкції моделі в цілому, яка повинна впевнено рухатися в умовах підвищеної складності. Потужна рама, посилене шасі – це незмінні атрибути сучасного надійного самохідного обприскувача.

Незалежно від типу трансмісії обприскувача повинно забезпечуватися плавне перемикання швидкостей і бажана наявність незалежних двигунів для управління гідравлікою. Це дозволяє гарантовано забезпечувати потрібну продуктивність гідравліки і зазначену норму виливу робочої рідини. Великою перевагою буде і наявність активної задньої гідравлічної підвіски зі стабілізаторами поперечної стійкості. При проходженні різких поворотів і на схилах вона буде забезпечувати стійкість машини, а також паралельність осі і рами.

На завершення нашого огляду слід зазначити, що сучасний високопродуктивний обприскувач – це технічно складна машина, функціонал якої «заточений» під підвищення ефективності її експлуатації. Це означає, що при виборі моделі потрібно звертати увагу не тільки на її заявлені характеристики, а й на наявність і рівень технічної підтримки з боку виробника і продавця машини. Простіше кажучи, їх фахівці повинні гарантувати якісне введення в експлуатацію і післяпродажне обслуговування обприскувача, і забезпечити повноцінне використання його функціоналу покупцем. Підтримку такого високого рівня здатні запропонувати не так вже й багато виробників техніки для захисту рослин. Потрібно орієнтуватися на те, щоб у дилера працювали представництва по можливості в усіх регіонах України. Це автоматично означає пильну увагу виробника до сервісного обслуговування своїх машин, а також додатково підтверджує заводську якість цієї техніки.

**Агровесна**  
починається

разом з

**16-18 лютого 2021**



## **ЗЕРНОВІ технології**



**МВЦ, Київ**

**М** ЛІВОБЕРЕЖНА

[www.grainexpo.com.ua](http://www.grainexpo.com.ua)

## **Зернові технології**

**ІННОВАЦІЙНІ РІШЕННЯ У ЗЕРНОВОМУ ГОСПОДАРСТВІ**

Сучасні технології зернового господарства, що представляють комплекс інноваційних рішень для різних стадій виробництва, зберігання, переробки і транспортування зернових, бобових, круп'яних та олійних культур.

Одночасно ви матимете можливість відвідати «Agro Animal Show» та «Фрукти.Овочі.Логістика».



ОРГАНІЗАТОР:  
**КИЇВСЬКИЙ МІЖНАРОДНИЙ  
КОНТРАКТОВИЙ ЯРМАРОК**

**+380 44 461 9368**

E-mail: [agro@kmkya.kiev.ua](mailto:agro@kmkya.kiev.ua)



# ВОГНЕМ І СТРУМОМ

Інноваційні системи захисту від бур'янів набувають поширення у світі

а повістці денній більш екологічні та економічно вигідні альтернативи боротьби з бур'янами і шкідниками. Пошуками таких займаються як органічні, так і традиційні виробники. І зокрема, американські фермери знаходять цікаві рішення в такій несподіваній площині як термообробка. Місцеві фахівці вважають, що такі системи як пропанова прополка і термокультура, надають унікальну альтернативу, пропонуючи багато переваг у порівнянні зі звичайними гербіцидами чи механічним видаленням бур'янів.



Так звані пропанова вогняна прополка (Propane flame weeding) і термокультура (Thermaculture) стають все більш популярними у органічних фермерів США. І це, на думку директора з розвитку сільськогосподарського бізнесу американської організації Propane Education and Research Council Майкла Ньюленда, зовсім не дивина і не екзотика.

## ПАН, БО ПРОПАН

Навпаки, пропанова прополка є високоефективною і органічною альтернативою застосуванню гербіцидів або важкої ручної праці. Згідно проведенням польовим дослідженням, вогняна прополка дуже ефективна проти бур'янів – десь в межах 90-95%. Це досягається за рахунок використання сильного термічного удару для розриву рослинних клітин, в результаті чого бур'яни засихають і вмирають. Схвалена для сертифікованого органічного землеробства пропанова вогняна прополка також дозволяє уникнути негативного впливу на вміст основних поживних речовин у ґрунті, його мікробіоту тощо, як це зазвичай відбувається при культивуванні та хімічних методах боротьби з бур'янами.

Що важливо, застосування такого підходу до боротьби з бур'янами – це гнучке та зручне рішення, яке можна використовувати в різних погодних умовах. Вогняну прополку можна використовувати для прополки полів раніше, ніж почнуть з'являтися сходи. Пройтись вогнем по бур'янам можна і після збору врожаю, для підготовки до наступної весни.

Своєчасність вжитих заходів дуже важлива при контролі бур'янів. А вогняна технологія фактично не залежить від погодних умов, дозволяючи вийти в поле у потрібний час.

І наостанок ледь чи не головне: це все достатньо просто та дешево у використанні. Система вогняної прополки доступна у вигляді ручного обладнання або у вигляді пальників, підключених до панелі інструментів з балоном пропану, встановленим позаду трактора. Обладнання дуже просто монтується, ніяких особливих вимог до самого рухомого агрегату не існує. Американські фахівці відзначають, що у будь-якому випадку процес буде швидким, простим і ефективним.

### ПЕРША ІСКОРКА ТЕХНОЛОГІЇ

Ще у 2010 році органічний фермер Ларрі Станіслав брав участь у дослідженні, спрямованому на підвищення ефективності захисту культур за допомогою обробки бур'янів вогнем, спільно з фахівцями Університету Небраски.

Результати цього дослідження показали, що пропанове обладнання з капюшоном збільшує концентрацію тепла на бур'янах при одночасному скороченні витрат палива, що підвищує ефективність і дієвість технології. Ефективність знищення широкого спектру бур'янів, в залежності від їх типу, фази розвитку і т.д. становила до 95%.

Відзначається, що ця технологія також забезпечує значну економію часу та ресурсів. Як запевнив фермер, для його ділянки під органічну кукурудзу площею 50 акрів вогнева прополка економить як мінімум 30 годин робочого часу в порівнянні з традиційними методами.

Крім того, виключається можливість завдання ґрунтовому комплексу шкоди. По словам тих, хто звернувся до цієї технології, спочатку доведеться витратитися на обладнання, хоча воно достатньо просте й недороге в експлуатації у порівнянні з альтернативними рішеннями. Але у більш довгостроковій перспективі варто відзначити, що збереження родючості ґрунту і підвищення врожайності дають серйозні економічні переваги для агровиробників. Слід врахувати й такий важливий момент як безпека довкілля. В цьому плані пропан задовольняє всім відповідним екологічним вимогам, адже це чисте, нетоксичне, неотруйне паливо, яке не забруднює прилеглі посіви чи природний біоценоз, ґрунт або ґрунтові води.

Загалом, проведене ще десять років тому дослідження привело до розробки навчального посібника по практиці захисту від бур'янів при вирощуванні кукурудзи і сої, розроблена система пропанового контролю, що комерціалізована у Сполучених Штатах під назвою Agricultural Flaming Innovations. Звичайно, цей інноваційний напрямок постійно розвивається. По запевненням прихильників цього методу, з часом було зроблено ще кілька удосконалень в технології, які зробили технології пропанової прополки ще більш ефективними і вигідними, ніж будь-коли раніше.

### ТЕПЛО ПО ЗАМОВЛЕННЮ

На цьому використанні пропану в інноваційних агротехнологіях не зупинилося. Фахівці наголошують, що вдосконалена система Thermaculture, яка розроблена компанією Agrothermal Systems, теж довела свою ефективність та має гарні перспективи.

«Ми подумали про себе, а що, якби ми могли давати фермерам тепло за запитом, як сонце, – розповідає Дрю Сандерс, генеральний директор Agrothermal Systems. – Ми стали шукати ніші, де виробникам не вистачає тепла, або вони страждають від надлишку вологи, щоб прийти їм на допомогу». Застосування технології дозволяє імітувати найбільш сприятливі погодні умови, щоби посилити природний імунітет рослин. Водночас, це дозволяє пригнічувати розвиток більшості шкідливих комах і грибкових інфекцій.

Серед можливостей технології Thermaculture відзначають також здатність підсушувати урожай після дощу. А при використанні на виноградниках прогрівання підвищує температуру рослини до рівня, необхідного для оптимального зав'язування і росту плодів навіть у холодну вологу погоду. Повідомляється, що в середньому виноградарі відзначають збільшення зав'язі плодів на 24% і підвищення врожайності на 20%. Компанія Agrothermal Systems зазначила, що, згідно проведеним дослідженням, використання фунгіцидів на винограді скоротилося як мінімум на 50% під час кількох випробувань системи Thermaculture. Окрім винограду, зараз цю теплову технологію пропонують для досить широкого спектру просяпаних культур.

### ЕЛЕКТРИК НА ЗАМІНУ АГРОНОМА

Звичайно, не лише широким застосуванням пропану обмежуються інновації у боротьбі з бур'янами. Наприклад, така потужна світова компанія як CNH (Case-New Holland), зробила ставку на електричний струм. Було оголошено про інвестування в Zasso Group AG, яка працює над розробкою систем боротьби з бур'янами, в яких використовуються електроенергія, а не хімічні речовини чи механічні знаряддя.

Технологія швейцарської компанії, яка знищує бур'яни за допомогою електричного струму, має назву Electroherb. Компанія заявляє, що розробляє комплексну систему, яка дозволяє використовувати потужні електричні розряди для негайного знищення цільових рослин до самого коріння, не завдаючи шкоди культурним рослинам. По твердженням представників Zasso Group AG, такий підхід забезпечує більш ефективну боротьбу з бур'янами, ніж інші існуючі мікрохвильові, інфрачервоні або парові системи, не нагріває і не пошкоджує ґрунт.



# НЕ ТАК СТАЛОСЬ, ЯК ГАДАЛОСЬ

## АБО ЧОМУ НЕ ВСЕ ЗАДУМАНЕ ЗБУВАЄТЬСЯ



Ід час поїздки до США я звернув увагу, що майже третина комерційних автомобілів у великих містах належить службам доставки. І це лише початок. Пандемія внесла значні корективи у сталий спосіб життя.

Локдаун показав, що найбільш стійкими до нових умов праці виявилися компанії, побудовані на простих та зрозумілих бізнес-процесах. Обмеження пересування містом примушує людей шукати надійну доставку. При існуючій великій конкуренції перемагає той, хто запропонує доставку скоріше та за менші гроші.

Збільшення кількості складських працівників прискорює виконання заявки, та водночас збільшує фінансові витрати. Розширення складських площ тягне за собою великі витрати на нерухомість та на будівництво. Тобто, автоматизація складських операцій виглядає цілком логічним рішенням.

У нас достатньо кваліфікованих спеціалістів, здатних скопіювати новітні досягнення західних партнерів. За рік-два американська та європейські моделі будуть широко впроваджуватися на наших теренах. В разі збільшати як загальна кількість впроваджень автоматизованих систем, так і кількість невдалих проєктів.

Існує спільна позиція учасників ринку щодо співвідношення вдалих та не дуже вдалих проєктів. В середньому, повністю вдалими вважаються 15-25%, частково вдалими – 30-40%, невдалими – 35-55%. Тобто, кожний другий проєкт не відповідає очікуванням замовника. Впровадження має шанс на успіх за наявності мети, чіткого управління, достатніх ресурсів та мінімізації ризиків.

### План проєкту:

- Виявити «вузькі місця» та чітко їх дефініювати.
- Визначити параметри успішного проєкту.
- Оцінити наявний ресурс.
- Створити проєктну команду, виділити кошти на реалізацію задачі.
- Побудувати віртуальну модель.
- Порівняти очікування та результат. В разі тотожності...
- Реалізувати проєкт.

Проєкт може зазнати невдачі на будь-якому етапі. Автор зібрав найпоширеніші випадки.

Перші негаразди виникають на етапі мети проєкту. Впроваджувати, начебто, треба. Але навіщо, ніхто не може пояснити власнику. Проблема є, але її не можуть сформулювати, тому і не вирішують.

Систему управління впроваджують для підвищення капіталізації бізнесу. На жаль, в наших реаліях це не працює.

Замовник купує систему управління, бо у сусіда є і той щасливий. Сусід займається вирощуванням зерна, ми займаємося торгівлею запасними частинами. Наші системи будуть різними, тому і щастя лишиться для сусіда.

**Правило: система управління складом купується лише за наявності чітких критеріїв її експлуатації!**

Дуже часто плутають причини та наслідки. Наприклад, проблема сформульована невірно, що тягне за собою помилкові рішення. Один з моїх клієнтів вважав, що всі його проблеми від того, що на складі працюють лінійні комірники та вантажники. Продавці жили рвуть в пошуках клієнтів, а склад не здатен виконати замовлення вчасно та в повному обсязі. Після всебічного аудиту товарного потоку, інфраструктури, працівників та деяких інших параметрів виявилось, що проблема в закупках. Помилки при замовленні продукції призвели до 100-110% заповнення складу. В таких умовах складські працівники просто не могли нормально працювати. Те, що для неспеціаліста здається дрібною, насправді іноді тягне великий обсяг змін.

Ще одна з розповсюджених помилок – бажання передбачити всі потенційні негаразди та позатикати всі надумані шпаринки.

Неможливо покращити все і водночас, як і досягти 100% рівня виконання заявок. Для цього необхідно мати безмежний запас продукції та миттєво його поповнювати. Що призводить до необмеженого товарного залишку і заморожує обігові кошти. Так і на складах виділяють критичні «вузькі» місця і виконують комплекс заходів по їх покращенню. Потім пул нових завдань. І так по колу без зупинок. Найчастіше, мета підвищення ефективності складу полягає у збільшенні пропускної потужності складу з одночасним зменшенням помилок при незмінній кількості персоналу.

В сучасних умовах кількість працівників відповідає максимальним можливостям підприємства. Дуже часто, працюють не ті, кого хочеться, а ті, хто є. Люди зайняті щоденними рутинними задачами. Якщо поставити на меті впровадження системи управління на складі (наприклад), то забракне ресурсу десь в іншому місці. Поки людина працює у проєктній команді, тихо розвалюється основна робота. Тому найчастіше запрошують саме для керівництва проєктом людину з досвідом «зі сторони», яка працює в парі зі штатним працівником і під час роботи передає знання. Таким чином, після впровадження системи управління складом лишається повністю вся документація, готовий до роботи продукт та навчена команда. Принаймні, в своїх проєктах ми робимо саме так.

Буває інакше. Купується непрофільне програмне забезпечення (бухгалтерська програма замість складської). А потім довго допрацьовується до стану, коли з ним хоч щось можна робити. Документації немає, технічного завдання немає. В разі звільнення виконавця або адміністратора системи, годі шукати кінців. Звернення до розробника не допомагає, програмний код пилявся на колінках безсистемно і документації по собі не лишив.

Ось і виходить, що замовник мусить документувати всі свої забаганки, щоби було що вимагати від виконавця. Таким чином, створення віртуальної моделі не виглядає марнотратством на тлі цілком реальних витрат при впровадженні логістичної системи. Тільки якщо модель відповідає очікуванням, її можна закласти в бюджет та впроваджувати в реальних умовах.

І навіть на цьому етапі лишаються ризики. Впровадження може вийти за часові межі. Вистачає прикладів, коли не встигали впроваджувати на спаді сезону або під час низького сезону і мусили відкладати на рік, щоб не зірвати сезон. Бувало, що важливі задачі діставалися виконавцям з недостатньою кваліфікацією або з відсутньою мотивацією. Негативних прикладів багато і їхня кількість збільшується. Лишається одне незмінне правило: щоби проєкт відбувся успішно, він має бути хоч комусь потрібним.

**Олексій Гладишев,**

керівник ТОВ «Новітні індустріальні рішення»

[newindustrialsolutions.com](http://newindustrialsolutions.com)



**NEW  
INDUSTRIAL  
SOLUTIONS**

Складський інжиніринг

## Зменшення витрат Вашого бізнесу на логістичні операції:

- Оптимізація роботи складу
- Технологія відслідковування продукції на будь-якому етапі виробництва або зберігання
- Програмне забезпечення та обладнання для оптимізації витрат



**Олексій Гладишев,**  
CEO компанії  
"Новітні індустріальні  
рішення".

Зателефонуйте мені  
**+38 098 114 27 34**  
[newindustrialsolutions.com](http://newindustrialsolutions.com)



## ВНЕСЕННЯ ЗМІН ДО ДОГОВОРУ ОРЕНДИ ЗЕМЛІ У СУДОВОМУ ПОРЯДКУ ЯК СПОСІБ ЗАХИСТУ ПРАВА, ПЕРЕДБАЧЕНОГО ЗАКОНОДАВСТВОМ

ПОНЯТТЯ «ДОГОВІР» ВИЗНАЧЕНО У ЦИВІЛЬНОМУ КОДЕКСІ УКРАЇНИ,  
А ПОНЯТТЯ «ДОГОВІР ОРЕНДИ ЗЕМЛІ» – В ЗАКОНІ УКРАЇНИ  
«ПРО ОРЕНДУ ЗЕМЛІ»

Так, за Цивільним кодексом договором є домовленість двох або більше сторін, спрямована на встановлення, зміну або припинення цивільних прав та обов'язків. Відповідно до статті 6 цього Кодексу сторони є вільними в укладенні договору, виборі контрагента та визначенні умов договору з урахуванням вимог цього Кодексу, інших актів цивільного законодавства, звичаїв ділового обороту, вимог розумності та справедливості.

Згідно Закону України «Про оренду землі», договір оренди землі – це договір, за яким орендодавець зобов'язаний за плату передати орендареві земельну ділянку у володіння і користування на певний строк, а орендар зобов'язаний використовувати земельну ділянку відповідно до умов договору та вимог земельного законодавства.

Так як за час дії договору можуть змінюватися його істотні умови (як то ціна, строк, розмір об'єкту оренди та ін.) чи то в силу внесення змін до законодавства, деякі умови договору потребують доопрацювання та редагування, то законодавець передбачив правила для внесення змін до договору, в тому числі і до договору оренди землі, які закріплено в законодавчих актах.

Задля цього, як правило, і сторони в договорі передбачають пункт щодо внесення змін до договору і, загалом, такі зміни вносяться не в односторонньому порядку, а за згодою сторін.

Але на практиці сторонам договору буває досить тяжко досягти такої згоди за різних суб'єктивних чи об'єктивних обставин і зв'язно, задля розв'язання суперечностей одна зі сторін звертається до суду.

За статтею 30 Закону України «Про оренду землі» зміна умов договору оренди землі здійснюється за взаємною згодою сторін. У разі недосягнення згоди щодо зміни умов договору оренди землі спір вирішується в судовому порядку.

Статтею 651 Цивільного кодексу України встановлено, що зміна або розірвання договору допускається лише за згодою сторін, якщо інше не встановлено договором або законом. Договір може бути змінено або розірвано за рішенням суду на вимогу однієї зі сторін у разі істотного порушення договору другою стороною та в інших випадках, встановлених договором або законом.

Щоб розв'язання спору у судовому порядку було ефективним способом захисту, необхідно пам'ятати про основні засади такого захисту.





Слід пам'ятати, що зміна договору вчиняється в такій самій формі, що й договір, що змінюється, якщо інше не встановлено договором чи законом, або не впливає зі звичаїв ділового обороту. Тобто, якщо договір вчинено у простій письмовій формі, то й зміни до нього вносяться у простій письмовій формі, якщо договір посвідчувався нотаріально, відповідно, і зміни до нього посвідчуються нотаріально.

Відповідно, до моменту звернення до суду сторона, яка ініціює внесення змін до договору, повинна здійснити певні дії, направлені на врегулювання суперечностей, які на її погляд виникли з тих чи інших об'єктивних обставин, але не були враховані при укладанні договору.

У разі недосагнення згоди, що може підтверджуватись письмовими запереченнями іншої сторони або відсутністю будь-яких реакцій такої сторони на пропозицію сторони-ініціатора про внесення змін до договору, необхідно вірно обрати спосіб захисту, скласти позовну заяву, позовні вимоги якої повинні бути обґрунтованими та підтвердженими доказами та чітко виконати вимоги процесуального законодавства, що стосуються стадії подання позовної заяви до суду.

Адже саме з підстав та предмету поданого позову суд зможе з'ясувати, що особа звернулася до суду саме у зв'язку з необхідністю судового вирішення спору про внесення змін до договору та вирішити, чи відповідає дане звернення способам захисту права, передбаченим законодавством.

Також слід пам'ятати, що особа, що звертається до суду (позивач) має право збільшити або зменшити розмір позовних вимог до закінчення підготовчого засідання або до початку першого судового засідання, якщо справа розглядається в порядку спрощеного позовного провадження.

Частиною 3 статті 49 Цивільного процесуального кодексу України встановлено, що до закінчення підготовчого засідання позивач має право змінити предмет або підстави позову шляхом подання письмової заяви.

У справі, що розглядається за правилами спрощеного позовного провадження, зміна предмета або підстав позову допускається не пізніше ніж за п'ять днів до початку першого судового засідання у справі.

Відповідно до ч. 3 ст. 46 Господарського процесуального кодексу України до закінчення підготовчого засідання позивач має право змінити предмет або підстави позову шляхом подання письмової заяви.

Великою Палатою Верховного Суду у постанові від 25.06.2019 у справі №924/1473/15 зроблено правові висновки про те, що під предметом позову розуміється певна матеріально-правова вимога позивача до відповідача, стосовно якої позивач просить прийняти судові рішення, а підставу позову становлять обставини, якими позивач обґрунтовує свої вимоги щодо захисту права та інтересу, що охороняється законом. Відтак зміна предмета позову означає зміну матеріальної вимоги, з якою позивач звернувся до відповідача, а зміна підстав позову – це зміна обставин, на яких ґрунтується вимога позивача.

Одночасна зміна і предмета, і підстав позову не допускається, оскільки у разі одночасної зміни предмета та підстав позову фактично виникає нова матеріально-правова вимога позивача, яка обґрунтовується іншими обставинами, що за своєю суттю є новим позовом.

Отже, підсумовуючи вище викладене, можемо констатувати, що задля ефективного захисту права щодо внесення змін до договору оренди землі необхідне розуміння матеріальних та процесуальних норм права.

Тож, у разі недосагнення згоди щодо внесення змін до договору оренди землі стороні, що ініціює такі зміни, краще скористатися правничою допомогою фахівців, щоб в результаті через власну правову необізнаність не звинувачувати судову систему в неефективності.

**Керуючий партнер Адвокатського бюро  
«Вікторія Кур'ян та партнери» – адвокат Вікторія Кур'ян,**  
свідоцтво про право на зайняття адвокатською діяльністю  
№000339 від 15.05.19 р.



# АВТОМАТИЗОВАНІ ВОЛОГОМІРИ – рішення сучасності



## Bloomberg

Як кажуть, статистика – цариця наук.

Так от, трошки не дуже приємних статистичних даних:

відповідно до індексу інноваційного розвитку, представленого агентством Bloomberg, Україна опинилася на 46 місці серед 50 досліджуваних країн.

При цьому наша країна виявилася найгіршою за продуктивністю праці (50 місце), що свідчить про низький рівень застосовуваних технологій та виробництво товарів з низькою доданою вартістю, і потрапила до трійки аутсайдерів за технологічними можливостями (48 місце).

## ХТО ВИНЕН ТА ЩО РОБИТИ? ДАВАЙТЕ МІРКУВАТИ.

Чи зможемо ми в Україні повсюдно запровадити нові технологічні рішення й створити екосистему, яка стане двигуном прискореного економічного зростання агросектора? У сільському господарстві, що має репутацію глибоко вкорінених практик, потрібен нестандартний підхід. Він має бути зосереджений на довгостроковій трансформації в «цифру» – замість короточасних і ситуативних інновацій, здебільшого не пов'язаних між собою. Лише системність дозволить оцифрувати весь агропроцес від передпосівної підготовки до реалізації урожаю у точці найвищої ціни. До слова, в системі має значення кожен нюанс (і часом саме він може виявитися «слабкою» чи «сильною» ланкою економічного ефекту).

Яскравий приклад – вологомір IoT-платформи. Він передає в автоматичному режимі (без участі людини, тобто, без приписок та іншої «творчості») дані про вологість кукурудзи з конкретного зерновоза всередині одного спільного пулу даних стосовно зібраного врожаю.

За умови системної цифровізації, вологоміри установлюють на елеваторі господарства й підключають до програмного забезпечення. Щоправда, «цифрові песимісти» з елеватора й господарства доклали неабияких зусиль, аби уникнути змін.

Утім, як стало зрозуміло трохи пізніше, ігнорування технологічної новачки мало глибокий економічний підтекст.

Оптимальна норма вологості зерна кукурудзи, як відомо, становить 14%. У бізнес-план було закладено 25% вологості зібраного врожаю. Це, відповідно: 1) витрати на сушіння (до 14%), з урахуванням вартості енергоносіїв та зарплати працівників; 2) махінації з вагою кукурудзи, оскільки фактична середня вологість по конкретному підприємству, що має власний елеватор, виявилася на рівні 18,4%.

Я розрахувала економічний ефект, отриманий підприємством унаслідок застосування вологоміра вартістю 1500 доларів.

| Вага з поля за сезон, кг | Вологість з поля, %    | Втрати ваги під час сушіння до 14%, кг | Вага після сушіння за норми вологості 14%, кг |
|--------------------------|------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 67 965 907               | 18.4% (факт)           | 3 477 325                              | 64 488 581                                    |
| 67 965 907               | 25% (за бізнес-планом) | 8 693 313                              | 59 272 593                                    |
| <b>РІЗНИЦЯ*</b>          | <b>6,6%</b>            | <b>5 215 988</b>                       | <b>5 215 988</b>                              |

Під РІЗНИЦЕЮ маю на увазі втрати власника бізнесу, а також заробітки групи осіб на елеваторі. Відповідно, це майже 5 216 тонн кукурудзи, помножені на закупівельну ціну.

Після тривалих баталій з керівниками служб безпеки на арендних елеваторах, послугами яких користуються агропідприємства, вдалося встановити тільки контролери ваги – мовляв, «а вологість зерна буде та, яку ми вам напишемо»...

Як на мене, єдиний рецепт за такого демаршу – звести до нуля будь-який «творчий підхід» до списання ТМЦ та обліку врожаю. Всі функції мають бути автоматизовані, чи то пак, «у цифрі». Бо ж хто з власників (фермерів, банків, власників агрохолдингів) здатний на око проконтролювати реалії діяльності свого елеватора: що показали ваги й вологомір, які дані щодо засміченості зерна. А наймані керівники зберігальних потужностей та господарств аж ніяк не зацікавлені в оцифруванні. За офіційними даними, збанкрутілих агропідприємств навіть у суперурожайний 2018-й побільшало в чотири рази. Що вже й казати про форсмажорний 2020-й...

Як мовиться, у кожній проблемі є свої винуватці. Та й діджитал-сьогодення України ще далеко від ідеалу, оскільки доводиться долати величезний спротив з боку «цифрових песимістів».

Інше питання – як скористаємося можливостями. Перефразовуючи класика, неможливо увійти в одну епоху двічі...

**Ірина КРАВЕЦЬ,**

член експертного комітету з розвитку сфери штучного інтелекту Міністерства Цифрової трансформації України, керуючий партнер CleverAgri





# «ІнтерАГРО 2020»: ваш успіх – справа техніки!



З 28 по 30 жовтня у Києві у Міжнародному Виставковому Центрі відбулась головна осіння подія для аграріїв – «ІнтерАГРО 2020». «ІнтерАГРО 2020» проходить 1 раз на 2 роки та представляє інноваційні рішення у сільському господарстві: останні моделі тракторів, комбайнів, обприскувачів, розкидачів добрив, ґрунтообробну та посівну техніку, техніку та обладнання для перевезення та зберігання зерна, елеваторне обладнання, технології точного землеробства, запчастини, агрохімію, насіння та інше.

Хоч пандемія коронавірусу і внесла свої корективи у діяльність компаній-учасниць та «ІнтерАГРО 2020», варто зазначити, що захід відбувся на високому рівні, з дотриманням усіх вимог безпеки МОЗ України та Всесвітньої організації виставкової індустрії UFI.

## «ІнтерАГРО 2020»:

- понад 100 учасників з 4-х країн.
- Національна експозиція Німеччини.
- 11786 професійних відвідувачів.
- 9 бізнес-заходів.
- 87 спікерів.

## Ключові заходи «ІнтерАГРО 2020»:

**IT-CORNER 2020** – спеціалізована експозиція цифрових технологій та smart-рішень в агробізнесі. В рамках експозиції відбувся бізнес-форум «IT-Corner 2020: тренди, технології, IT-рішення для агробізнесу».

1. 28 жовтня в рамках IT-Corner 2020 відбулась дискусійна панель «Трансформація моделі ведення сільського господарства в Україні». Модератор – Валерій Яковенко, засновник компанії DroneUA.

### Питання, що обговорювались:

- ✓ Як зміниться модель ведення сільського господарства України в нових кліматичних реаліях?
- ✓ Як комплексні системи фармменеджменту допомагають ефективно управляти агробізнесом?

Учасники панелі: Юрій Петрук (AgTech Ukraine), Максим Прохоров (PM Partners), Володимир Козерівський (Smarter.pro), Ігор Чайківський (AeroFarming).

2. 29 жовтня в рамках IT-Corner 2020 відбулась друга дискусійна панель на теми:

- «Digital Farming, новітні цифрові інструменти для сучасного аграрія».
- «Інноваційний спринт».

Другий день заходу був цікавий доповідями «Гід по системах фармменеджменту», «Гід по управлінню земельним банком» від компаній Aggeek та AgroHUB. Також корисними були доповіді Антона Герелеса (BetterFly) «Обприскування дронами як новий перспективний вид бізнесу. Теорія та практика» та Костянтина Юрченка («Вчасно») «Досвід впровадження ЕДО українськими агрокомпаніями».

**AGROENERGYDAY 2020** – міжнародна інтерактивна платформа енергоефективності, біоенергетичних технологій та альтернативної енергетики в агробізнесі.

29 жовтня в рамках AgroEnergyDAY 2020 відбулась Третя міжнародна конференція біоенергетичних технологій та альтернативної енергетики в агробізнесі: «Біоенергетика: від ідеї до реалізації біоенергетичного проєкту в українських реаліях, сучасні технології, практичні кейси».

### Питання, що обговорювались учасниками заходу:

- ✓ Біоенергетичні проєкти в аграрному секторі.
- ✓ Стан та перспективи розвитку біоенергетики в Україні.
- ✓ Особливості реалізації біоенергетичних проєктів в реаліях законодавчих змін.
- ✓ Особливості виробництва теплової та електричної енергії з біомаси в малих аграрних підприємствах.
- ✓ Біоенергетичні ресурси, технологія вирощування біоенергетичних культур як сировини для виробництва твердих і газоподібних видів палива.
- ✓ Біогазова енергетика: українські можливості, практичні кейси, сучасні технології.

## КОНФЕРЕНЦІЯ: «ІННОВАЦІЙНА ІРИГАЦІЯ. ЧИ НАСТУПИТЬ ЕРА ВІДРОДЖЕННЯ?»

29 жовтня в рамках «ІнтерАГРО 2020» за сприяння ВГО «Українська аграрна конфедерація» відбулась конференція: «Інноваційна іригація. Чи наступить ера відродження?».

Конференція включала 2 панельні дискусії на теми:

- Іригація в Україні та світі: на що робити ставку?
- Економіка використання водних ресурсів. Впровадження інноваційних систем зрошення, нових технологій обробки ґрунту та живлення рослин.

### Питання, що обговорювались:

- ✓ Чи мають бути водні ресурси лише державними.
- ✓ Інвестиційна привабливість поливних систем в умовах кліматичних змін.
- ✓ Законодавчі ініціативи щодо зрошення земель.
- ✓ Ефективна організація зрошення.
- ✓ Основні способи збереження води.
- ✓ Комплексні рішення в керуванні зрошенням.
- ✓ Сучасні технології поливу.
- ✓ Практичне застосування господарських систем зрошення в умовах півдня України.

Учасники також мали змогу приєднатися до конференції через Zoom-зв'язок.



### КОНФЕРЕНЦІЯ: «СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО – КЛЮЧОВИЙ ГРАВЕЦЬ В СІЛЬСЬКОМУ РОЗВИТКУ УКРАЇНИ»

29 жовтня в рамках «ІнтерАГРО 2020» відбулась конференція: «Сільське господарство – ключовий гравець в сільському розвитку України».

Організатори конференції: проєкт «Німецько-український агрополітичний діалог» Двостороння коопераційна програма Федерального міністерства продовольства та сільського господарства Німеччини.

В рамках конференції учасники заходу мали можливість поспілкуватися з фахівцями з Німеччини через Zoom-зустрічі та дізнатися про німецький досвід створення Об'єднаних територіальних громад. Також у ході заходу розглядалися питання передачі громадам державних завдань, у тому числі управління податковими надходженнями та державними сільськогосподарськими землями.

Також на «ІнтерАГРО 2020» була організована Національна експозиція Німеччини за сприяння Федерального міністерства продовольства і сільського господарства Федеративної Республіки Німеччина (BMEL) та DLG Ukraine.

### МІЖНАРОДНИЙ СЕМІНАР: «НІШІ. ТЕХНОЛОГІЇ. ІНВЕСТИЦІЇ»

Одним з найцікавіших заходів на «ІнтерАГРО 2020» став міжнародний семінар «Ніші. Технології. Інвестиції» від Sapientia.media. В рамках заходу розглядалися питання, пов'язані з перспективними нішевыми напрямками для розвитку агробізнесу в найближчі 5-10 років. А також відвідувачі дізнались, в яке крафтове виробництво доцільно інвестувати сьогодні та які технології допоможуть зібрати максимальний врожай. Крафтові виробники представили на семінарі свою продукцію, яку змогли продегустувати всі бажаючі.

Спікерами конференції виступили аналітики аграрного ринку, фахівці з агроінвестицій, професійні виробники та фермери, виробники й маркетологи нішевої продукції та сільськогосподарської техніки, експортери, представники профільного Міністерства, розробники фінансових інструментів та сервісів для агробізнесу.

### СЕМІНАР: «МОЯ МОЛОЧНА ФЕРМА. КРОК ВПЕРЕД ДЛЯ МОЛОЧАРСТВА»

Журнал «Агроexpert» 29 жовтня організував семінар «Моя молочна ферма. Крок вперед для молочарства».

#### Під час семінару доповідачі розглядали такі питання:

- ✓ Годівля, генетика, гігієна утримання.
- ✓ Профілактика та лікування хвороб дійного стада.
- ✓ Власна переробка – виробництво крафтових продуктів з молока та інше.

28 жовтня відбулось нагородження переможців конкурсу «Кращий молодий агроном 2020», який уже восьмий рік поспіль проводить журнал «Агроexpert». Метою конкурсу є виявлення та заохочення талановитої молоді в галузі рослинництва.

### НОВИНКИ ТА ІННОВАЦІЇ «ІНТЕРАГРО 2020»

- ✓ Innovation Techno Hub – майданчик, де були представлені інноваційні агрегати причіпної та самохідної техніки. Цього року свої новинки представили компанії NEW HOLLAND та PÖTTINGER.
- ✓ В рамках «ІнтерАГРО 2020» традиційно відбувся міжнародний конкурс кращих інноваційних рішень у сільськогосподарській техніці і обладнанні InterAGRO Innovation Award:

1. Компанія Raven Industries отримала золоту відзнаку за камеру візуального водіння VSN™ у номінації «Устаткування та програмне забезпечення точного землеробства».
2. Компанія Väderstad здобула золоту відзнаку у номінації «Машини для обробки ґрунту та сівки» за сівалку Tempo L 24.

З 28 по 30 жовтня разом з «ІнтерАГРО 2020» проходив ще один важливий захід – «Тепличний Бізнес 2020» – виставка ефективних технологій та обладнання для тепличного господарства.

В рамках заходу за сприяння Інформаційного агентства «Інфоіндустрія» відбулась міжнародна конференція «Маркетинг у Тепличному Бізнесі».

#### Основні меседжі конференції:

1. Впровадження провідних технологій в тепличну галузь.
2. Надходження фінансування в галузь.
3. Просування тепличної продукції.
4. Обмін ідеями та розширення своєї бізнес-мережі у галузі.
5. Висвітлення питання маржинальності та енергоефективності тепличного бізнесу.

Зауважимо, що «ІнтерАГРО 2020» відвідало понад 11000 відвідувачів. Для багатьох учасників ринку особисте спілкування – це найцінніше в ділових заходах. І саме «ІнтерАГРО 2020» став тим інтерактивним майданчиком, де особисте спілкування і презентації інновацій стають початком нової співпраці.

На останок хотілося б зазначити, що команда «ІнтерАГРО» тримає руку на пульсі, щоб і надалі бути першими на виставковому ринку України. Ми вивчаємо досвід зарубіжних організаторів та плануємо як безпечно проводити виставки в умовах, що створила боротьба з пандемією COVID-19.

Зустрінемося  
16-18 лютого 2021 року  
на міжнародній події «АгроВесна 2021»,  
що включатиме «Зернові технології 2021»,  
«Фрукти. Овочі. Логістика 2021»  
та «Agro Animal Show 2021»



## Чи можна у договорі емфітевзису встановити переважне право емфітевта на купівлю?

Фермерське господарство (далі – ФГ) збирається укласти з фізособою договір емфітевзису, а надалі, після відкриття ринку землі, придбати цю земельну ділянку. Тож ФГ одразу бажає мати гарантії першочергового придбання ділянки. Чи можна передбачити умовами договору емфітевзису переважне право емфітевта на придбання земельної ділянки в разі її продажу?

Так, сторони мають право встановити переважне право на купівлю земельної ділянки в разі її продажу за користувачем (емфітевтом). Але якщо стосовно оренди таке право прямо передбачено у ст. 9 Закону від 06.10.98 р. №161-XIV «Про оренду землі», то про емфітевзис нормотворці забули. Тож використовувати за аналогією оренди умову про придбання земельної ділянки за договором емфітевзису буде не зовсім правильно. Тому рекомендуємо чітко прописати в договорі умову про наявність у емфітевта переважного права на купівлю та механізм його використання.

### Для цього у договорі емфітевзису окремим розділом або декількома пунктами вказуються умови:

- про наявність в емфітевта переважного права на придбання земельної ділянки у власність у разі її продажу;
- обов'язок землевласника у письмовому вигляді повідомити емфітевта про намір продажу з зазначенням ціни, умов продажу;
- строк та спосіб надсилання землевласником повідомлення;
- строк надання емфітевтом відповіді на повідомлення, яке може бути у вигляді погодження або відмови;
- право емфітевта передати своє переважне право на придбання земельної ділянки іншій особі, про що повідомляється землевласник.

Також можна передбачити розвиток події, у разі якщо емфітевт не надасть відповідь у певний строк. Наприклад, відсутність відповіді протягом 30 календарних днів означає відмову емфітевта від переважного права на купівлю, що надає землевласнику право продати земельну ділянку третій особі. Отже, орендарям варто завчасно подбати про включення у договір оренди умови щодо переважного права на купівлю земельної ділянки користувачем. Але зверніть увагу на такий важливий момент. Зняття мораторію відбуватиметься у два етапи. На першому (з 01.07.21 р.) купувати землю зможуть виключно громадяни України (тобто фізособи), а юросіб допустять до купівлі тільки на другому етапі (з 01.01.24 р.). Детальніше про аспекти відкриття ринку землі див. у «БАЛАНС-АГРО», 2020, №22-23.

Тож, маючи переважне право на купівлю, ФГ фактично не зможе ним скористатися з 01.07.21 р. по 01.01.24 р. Проте вихід є. Переважне право суб'єкта на придбання землі може бути передано іншій особі, про що повідомляється власник земельної ділянки (ст. 131 Земельного кодексу).

Тобто емфітевт, навіть з огляду на обмеження придбання підмораторної земельної ділянки, не позбавлений свого переважного права, якщо його встановлено договором. Власник земельної ділянки повинен передусім запропонувати придбати ділянку емфітевту. А той, своєю чергою, може передати безкоштовно чи продати своє переважне право будь-якій фізособі, щоб вона могла на першому етапі відкриття ринку землі придбати землю.

Таким чином, земельна ділянка за договором емфітевзису точно не перейде у чужі руки, а буде придбана близькою до ФГ фізособою (головою, одним з членів господарства, родичем тощо). А з 2024 року ФГ зможе переоформити її на себе як на юрособу (купівля-продаж, дарування, внесення до складеного капіталу).

Зауважимо, що переважне право поширюється виключно на купівлю земельної ділянки, якою емфітевт користується за договором емфітевзису. При відчуженні земельної ділянки шляхом дарування чи міні переважне право не діє. Власник ділянки має беззаперечне право розпорядитися своїм майном, як забажає, обмежити його не вдасться. А от при продажу земельної ділянки, за умови сплати ціни продажу та виконання інших висунутих продавцем умов, землекористувач (емфітевт) матиме першочергове право на купівлю, якщо це прописано сторонами у договорі.

Землевласник зобов'язаний враховувати переважне право емфітевта при продажу та запропонувати йому купити земельну ділянку. В іншому разі емфітевт має право захистити свої права шляхом подання позову до суду про переведення на нього прав та обов'язків покупця з одночасним внесенням на депозитний рахунок суду грошової суми, яку за договором сплатив покупець (по аналогії з нормою ч. 4 ст. 362 Цивільного кодексу).

**Загальний висновок:** на законодавчому рівні переважне право на купівлю земельної ділянки землекористувачем-емфітевтом не закріплено. Але його можна встановити умовами договору, що ми й рекомендуємо зробити. Оскільки з 01.07.21 р. по 01.01.24 р. емфітевт-юрособа не зможе придбати підмораторну сільгоспділянку, він може передати своє переважне право довірній фізособі (засновнику, члену господарства, родичу тощо). Тоді земельна ділянка буде в більш надійних руках, адже конкурент може розірвати договір емфітевзису.

Оксана ЛИТВИН, юрист

**«БАЛАНС – АГРО»**  
видання для успішних бухгалтерів.  
**З НАМИ ЗАВЖДИ Є РІШЕННЯ!**

(056) 370-44-25, (067) 544-19-29



balanceagro



otvet@balance.ua

Передплатний індекс видання: 35305 (укр.), 35304 (рос.).



33 МІЖНАРОДНА АГРОПРОМИСЛОВА ВИСТАВКА



# AGRO 2021

**8-11  
червня**



**БІЛЬШЕ  
НІЖ АГРОВИСТАВКА**

Тел.: +380 (44) 529 11 45

**agroexpo.in.ua**

Фото: Павло Мазай. Серія: Vacas





Будь на krok  
попереду  
з KRONE



KRONE BiG X Facelift

[www.krone.de](http://www.krone.de)