

АГРОНОМ

Журнал

№ 2 (80) травень 2023



ПЕРЕДПЛАТНИЙ ІНДЕКС 08965

ЗМІСТ



У КОЖНОМУ НОМЕРІ

- 6 ДМИТРО ГЛУЩЕНКО – ДИРЕКТОР ПСП «УКРАЇНА»
- 10 ПОГОДА І ПОСІВИ
- 12 НОВИНИ ЗВІДУСІЛЬ

ДОБРИВА

- 16 РЯДКОВЕ УДОБРЕННЯ
- 24 ЯК ОТРИМАТИ РЕАЛЬНУ ЕКОНОМІЮ НА ДОБРИВАХ І НЕ ВТРАТИТИ НА ВРОЖАЇ
- 26 ФІЗІОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ЕФЕКТИВНОСТІ ЕКСТРАКТІВ МОРСЬКИХ ВОДОРОСТЕЙ

ЗАХИСТ РОСЛИН

- 28 ПРОБЛЕМИ ПРИСУТНОСТІ БУР'ЯНІВ У ПОСІВАХ ПОЧИНАЮТЬСЯ З НАСІННЯ
- 31 СУЧАСНИЙ ДВОКОМПОНЕНТНИЙ ІНСЕКТИЦИД ІНСТРАЙКЕР ВІД IFAGRI
- 32 ЧОГО ВАРТО ОЧІКУВАТИ АГРАРІЯМ?
- 34 ZRIVE 3D® – ТЕХНОЛОГІЯ ЗАСТОСУВАННЯ ПЕСТИЦИДІВ У ПІННІЙ ФОРМУЛЯЦІЇ

ПШЕНИЦЯ

- 36 ЯК ЗАЛЕЖИТЬ КЛАС ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ ВІД НОРМИ АЗОТНИХ ДОБРІВ
- 46 УРОЖАЙ ОЗИМОГО ЛАНУ – ЗАПУРКА ПЕРЕМОГИ
- 48 НЕ ВІДСТАЄМО, А НАЗДОГАНЯЄМО!



ЯЧМІНЬ

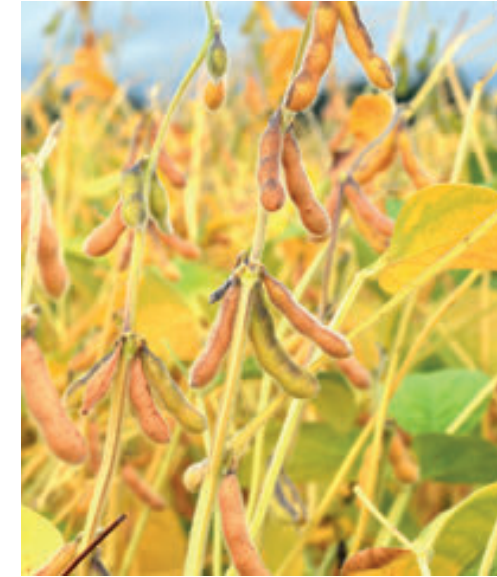
- 50 ЯК ПРИСКОРИТИ ПІСЛЯЗБИРАЛЬНЕ ДОЗРІВАННЯ НАСІННЯ ЯЧМЕНЮ ОЗИМОГО

РІПАК

- 56 ФАЗИ РОЗВИТКУ РІПАКУ ЗА ШКАЛОЮ ВВСН

СОНЯШНИК

- 60 ОРИГІНАЛЬНА АМІСТАР®-ТЕХНОЛОГІЯ ПРОТИ ГЕНЕРИКІВ: ПРАКТИЧНИЙ ДОСВІД
- 64 ПРОГРАМИ ЗАХИСТУ СОНЯШНИКУ ВІД ХВОРОБ



КУКУРУДЗА

- 72 МІЖРЯДНИЙ ОБРОБІТОК НА КУКУРУДЗИ
- 78 ВПЛИВ ЛИСТКОВОГО ПІДЖИВЛЕННЯ КАРБАМІДОМ НА ВРОЖАЙНІСТЬ КУКУРУДЗИ

СОЯ

- 82 ТРИВАЛІСТЬ ВЕГЕТАЦІЙНОГО ПЕРІОДУ СОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКІВ СІВБИ
- 86 СОЯ-2023. ГАРАНТОВАНИЙ ВРОЖАЙ ЗА МІНІМАЛЬНИХ ВКЛАДЕНЬ ЧИ НАЙПРИБУТКОВІША КУЛЬТУРА СЕЗОНУ?

ГОРОХ

- 90 ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ГОРОХУ ЗАЛЕЖНО ВІД ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ

ЗЕМЛЕРОБСТВО

- 96 ЯК МИ З АГРОХОЛДИНГОМ ІМК СТВОРИЛИ ЗАСТОСУНОК, ЩО ДОПОМАГАЄ ПІД ЧАС ВІЙНИ

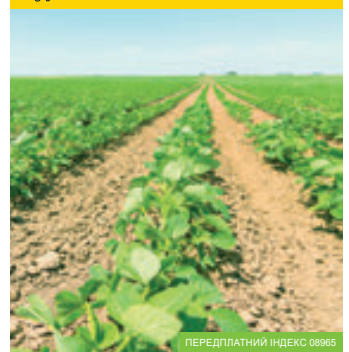


АГРОТЕХНІКА

- 100 ПОДРІБНЕННЯ І РОЗПОДІЛ СОЛОМИ
- 104 ЮВЕЛІРНА КУЛЬТИВАЦІЯ LEMKEN
- 108 НОВІ ПРОПОЗИЦІЇ ВІД КОМПАНІЇ BOGUSLAV
- 110 ЗЕРНОВІ СИВАЛКИ. В ПОШУКАХ ЕТАЛОНУ
- 114 TRION 730 – НАДІЙНІСТЬ І ЕФЕКТИВНІСТЬ У НОВИХ ВИМІРАХ

4X4

- 116 ТЕСТ-ДРАЙВ TOYOTA COROLLA CROSS: ДОРОГИЙ ГІБРИД ВИЯВИВСЯ НАЙДЕШЕВШИМ



Науково-виробничий журнал «АГРОНОМ» № 2 (80) травень 2023 р. Журнал виходить 4 рази на рік. Видається з 2003 року. Засновник та видавець ТОВ «АгроМедіа» м. Київ, вул. Федорова, 28. Головний редактор Ігор Петранюк. Редактор Сергій Кондратюк. Редактор Наталія Хмельницька. Літературний редактор Елеонора Добровольська. Коректор Світлана Соловчук. Дизайн та верстка Олександр Товкач. Відповідальний секретар Олена Грїб. Адреса редакції: Журнал «АГРОНОМ» 03027, Київ-027, а/с 15. Телефон/факс: (044) 526-36-92. Мобільний: (050) 334-42-16. E-mail: journal@agronom.com.ua. www.agronom.com.ua. Свідоцтво про перереєстрацію КВ №12453-1337ПР від 04.04.2007 р.

Назва, концепція та дизайн журналу «Агроном» є інтелектуальною власністю ТОВ «АгроМедіа» та охороняються Законом «Про авторські права». Відповідальність за достовірність опублікованої інформації несуть автори та рекламодавці. Як незалежне видання журнал «Агроном» може друкувати статті, що мають дискусійний характер чи стосуються спірних питань. Редакція може не розділяти точку зору авторів та залишає за собою право редагувати, скорочувати надіслані їй матеріали та змінювати їх назву. Авторські права на статті належать авторам. Відповідальність за зміст рекламних матеріалів та їх відповідність вимогам чинного законодавства несе рекламодавець. Всі назви, які можуть бути зареєстрованими торговими знаками, використовуються в матеріалах журналу виключно для ідентифікації відповідних товарів і є виключною власністю відповідних власників зареєстрованих торгових назв. Будь-яке їх згадування без вказування на те, що вони є захищеними відповідними власниками, не означає, що вони розглядаються як не захищені і вільні для широкого використання. Матеріали публікуються українською мовою.

© ТОВ «АгроМедіа» 2003. Загальний наклад 9000 примірників.

З питань розміщення реклами звертатися за телефонами: (044) 526-36-92, (050) 334-42-16.

ПЕРЕДПЛАТНИЙ ІНДЕКС: УКРПОШТА 08965

РЯДКОВЕ УДОБРЕННЯ

С. М. Крамарьов, зав. кафедри агрохімії, д-р с.-г. наук, стар. наук. співр., проф.;

В. Д. Хижняк, магістр; С. В. Фролов, аспірант,

Дніпровський державний аграрно-економічний університет;

К. О. Хорошун, заступник директора з агрономічного супроводу ПКФ «Імпторгсервіс»;

О. С. Крамарьов, канд. екон. наук, стар. наук. співр., Інститут зернових культур НААНУ;

В. А. Попов, директор ТОВ УТК «Хімальянс»; С. С. Пісоцький, директор «Маркер Груп»

Рядкове (припосівне) удобрення забезпечує мінеральним живленням молоді рослини в період, коли вони ще не мають потужної кореневої системи й погано використовують поживні речовини із ґрунту, оскільки їхні кореневі виділення (ексудати) низької концентрації і вони не здатні переводити валові форми поживних речовин у рухомі. Головним призначенням цього агрозаходу є стимулювання росту рослин на ранніх етапах онтогенезу.

ОПТИМІЗАЦІЯ СИСТЕМИ УДОБРЕННЯ

В системі удобрення сільськогосподарських культур розрізняють передпосівне (основне), припосівне (рядкове) внесення добрив і підживлення (прикореневе та позакореневе) у критичні фази розвитку рослин.

Основне удобрення передбачає внесення добрив восени під основний обробіток ґрунту з розташуванням їх на глибині 15–20 см у вологому шарі. Також вносяться добрива й під передпосівну культурацію. Зазвичай у цьому випадку добрива розташовують близько від поверхні ґрунту на глибині 5–6 см, і коли ґрунт висихає, вони відразу ж стають недоступними для рослин.

За рядкового удобрення внесені добрива завжди розміщують відносно близько від висіяного насіння, тому поживні речовини з них відразу починають поглинатись первинними корінцями молодих рослин після витрачання всіх запасів з ендосперму. В зв'язку з позиційним розташуванням в орному шарі ґрунту гранул добрив, внесених іншими способами на більшій відстані від насіння, вони будуть використовуватись для живлення

рослин значно пізніше. Їх розташування в орному шарі ґрунту відносно висіяного насіння показано на рис. 1.

В умовах сьогодення, у зв'язку з високою вартістю мінеральних добрив основне удобрення в господарствах проводять не завжди. Підживлення виконують у міру необхідності, яка виникає за результатами ґрунтової та рослинної діагностики, а от рядкове удобрення застосовують завжди практично у всіх без винятку господарствах, причому з різним фінансовим становищем. Це пов'язано з тим, що такий агротехнічний захід забезпечує стабільний приріст врожаю в роки з різним рівнем зволоження, він є високорентабельним і не потребує великої кількості добрив.

За цього способу за один прохід можна виконувати дві технологічні операції: сівбу насіння і внесення



Рис. 1. Розташування добрив у ґрунті за різного способу їх внесення

добрив. До того ж за рядкового удобрення окупність внесених туків вирощеним врожаєм завжди буде високою, а його ефективність удвічі вищою порівняно з іншими способами внесення добрив.

В агрономічній практиці досі не відомо жодного випадку, коли б за рядкового удобрення не отримали очікуваного результату. Тож ми хочемо ознайомити читачів із сучасними аспектами застосування цього способу внесення добрива.

Спосіб внесення добрив одночасно з сівбою насіння – в єдиному процесі був розроблений вітчизняною агрономічною наукою наприкінці XIX століття. Вперше запропонував його використовувати в виробничих умовах у 1880 році професор Імператорського Харківського університету Анастасій Єгорович Зайкевич. Він також вперше розробив пристрій для припосівного внесення простого суперфосфату за сівби цукрових буряків. Із того часу ось уже 143 роки цей спосіб внесення добрив широко використовується в виробничих умовах.

Цей спосіб внесення добрив набуває особливої актуальності за дефіциту добрив і високої їх вартості. У 30–50-х роках XX століття за дефіциту добрив аграрії вносили добрива на великих посівних площах невеликою дозою одночасно з сівбою.

На сьогодні виробництво добрив у нашій державі зменшилось майже утричі, але особливого дефіциту добрив на ринку це не викликало. За бажання і потреби необхідне добриво завжди можна придбати у дистриб'юторів. Втім, вартість добрив останнім часом помітно зросла (рис. 2). Особливо це стосується рідких комплексних добрив (РКД). Сьогодні вартість РКД варіює в

межах від 35 до 59 тис. за тону. Ціна залежить від вмісту в добриві діючої речовини фосфору та наявності домішок і їхніх фізико-хімічних властивостей.

Основними виробниками РКД в Україні є «Дніпроазот», Агрохімічна компанія Grossdorf, ТОВ «Агрохімтехнологі», «Ерідон», «Терра-Агро», НВК «Квадрат», ТОВ УТК «ХімАльянс» та ін. Слід зауважити, що у разі придбання РКД за 35 тис. грн за тону в товаровиробника відразу ж виникають проблеми з його внесенням (добриво каламутне, забиває форсунки під час внесення, при зберіганні в ньому випадає осад). Це свідчить про те, що відносно дешеве добриво не завжди є якісним. Звісно, що з покращенням якості зростає і вартість добрива. У зв'язку з цим виникає слушне запитання: як із нинішнього асортименту туків обрати найкраще добриво для рядкового внесення й отримати високий і якісний врожай? Відповідь на це та інші суміжні запитання ми постаємо дати в цій статті.

(НЕ)ДОСТУПНИЙ ФОСФОР

Майже в усіх типах і підтипах ґрунтів мало рухомих форм фосфору (менше ніж 21–50 мг/кг за Чириковим, 11–15 мг/кг за Мачигінім). Парадокс фосфору полягає в тому, що за відносно високого вмісту валового фосфору в орному шарі чорнозему звичайного 4,2 т/га його рухомих форм в ґрунтового розчині обмаль, всього лише 21 кг/га (рис. 3). Тому для поліпшення фосфорного режиму потрібно вносити фосфорні та комплексні добрива.

Існує пряма залежність: чим менша доза внесення добрив і більша їх локалізація в ґрунті, тим вищий коефіцієнт використання з них поживних речовин. Оскільки за таких умов зростає рівень доступності фосфору для рослин (рис. 4).

Тому за їх рядкового внесення різко (майже на 10%) збільшується коефіцієнт використання фосфору із внесених добрив. Такий агрозахід позитивно діє на ріст кореневої системи рослин на початку онтогенезу. Цей факт став вже ак-

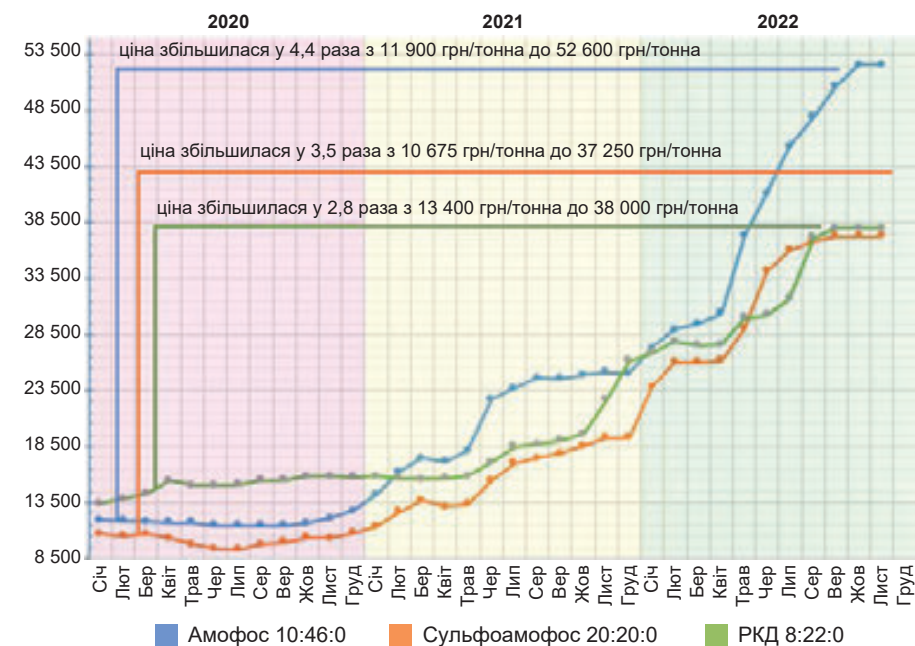


Рис. 2. Зростання вартості добрив у 2020–2022 роках

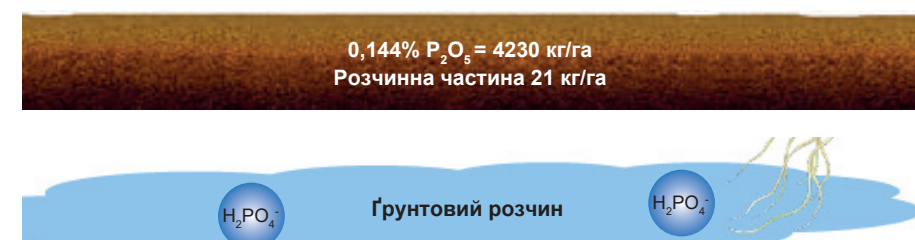


Рис. 3. Вміст рухомих форм фосфору в ґрунтового розчині чорнозему звичайного

ДОБРИВА





Рис. 4. Коефіцієнт використання фосфору із фосфорних добрив залежно від способу їх внесення в ґрунт

сімою, оскільки впродовж тривалого часу стабільно підтверджується приростами врожаю.

До 1951 року в нашій державі для рядкового внесення в основному використовували простий суперфосфат, а пізніше почали вивчати різні види фосфоровмісних добрив і удосконалювати способи їх внесення. Дослідження показали, що основне значення для ефективного використання добрив цим способом має правильне розміщення їх к ґрунті по відношенню до насіння, а також видовий склад добрив.

У період проростання насіння проросток використовує поживні речовини з ендосперму та сім'ядоль насіння. Але навіть у крупному та виповненому насінні запаси поживних речовин обмежені. У перші два тижні після проростання насіння проростку найбільше не вистачає фосфору, який у вигляді органо-мінеральної речовини фітину відразу після початку поглинання води насінням починає використовуватись на біохімічні процеси.

У дрібного насіння повне використання фітину відбувається впродовж 7 діб після початку проростання, а у крупного його дефіцит настає через 14 діб.

В цей період онтогенезу молода рослина своїми первинними корінцями ще не здатна розчинити валові форми фосфору твердої фази ґрунту і переводити їх в доступну форму, і тому вона відчуває велику потребу в водорозчинному фосфорі. Дефіцит водорозчинних форм фосфору в вигляді аніону $H_2PO_4^-$ у цей період розвитку пригнічує ріст рослини і призводить в майбутньому до зниження врожаю.

Слід відмітити, що ліквідація цього дефіциту в наступні фази росту та розвитку бажаного результату не дасть. Тому з метою своєчасного забезпечення молодих рослин легкодоступними формами фосфору завжди проводиться рядкове удобрення. Для цього раніше вносили фосфорні добрива, а пізніше почали використовувати комплексні.

УНИКНУТИ НЕГАТИВНОГО ВПЛИВУ НА ПРОРОСТКИ

Проведеними дослідженнями було встановлено негативну дію добрив, внесених разом із насінням. Особливо помітно знижувалась польова схожість і енергія

проростання насіння за рядкового внесення азотних добрив, дещо слабше проявлявся негативний вплив калійних добрив.

Пригнічувальний вплив внесених разом із насінням добрив пояснюється створенням в зоні проростання насіння високих концентрацій розчинів солей, які негативно впливають на проросток. Слід відмітити, що всі рослини на початку їх онтогенезу, як правило, дуже чутливі до високих концентрацій солей, а в наступні фази розвитку ця чутливість поступово знижується.

Виробнича практика показує, що за прямого контакту (без прошарку ґрунту) добрив із насінням висока концентрація і осмотичний тиск розчину солей може негативно позначитися на польовій схожості та енергії проростання насіння. Найменше, порівняно з іншими туками, негативний вплив на польову схожість насіння мав амофос, внесений у рядок.

З огляду на шкідливість надлишково високих концентрацій сольових розчинів добрив для чутливих до них первинних корінців молодих рослин, дози внесення рядкових добрив зазвичай невисокі: не більше ніж P_{10-20} . Подальше збільшення цієї дози недоцільне і не ефективне. Висока концентрація мінеральних добрив, розміщених досить близько до насіння або сходів, спричиняє їх опіки й висушування. Ступінь висушування рослин залежить від хімічного складу добрив, доз їх внесення, вмісту мінеральних солей у ґрунтового розчині, а також від відстані між насіннями (сходами) і гранулами внесених добрив. Це пов'язано з такою характеристикою мінеральних добрив, як сольовий індекс. Чим він вищий, тим сильніше проявляється сольовий ефект по відношенню до молодих рослин.

В виробничих умовах часто виникає ризик ураження проростків за припосівного внесення добрив у таких випадках:

- на ґрунтах із низьким вмістом гумусу, тому що більше елементів мінерального живлення залишається у

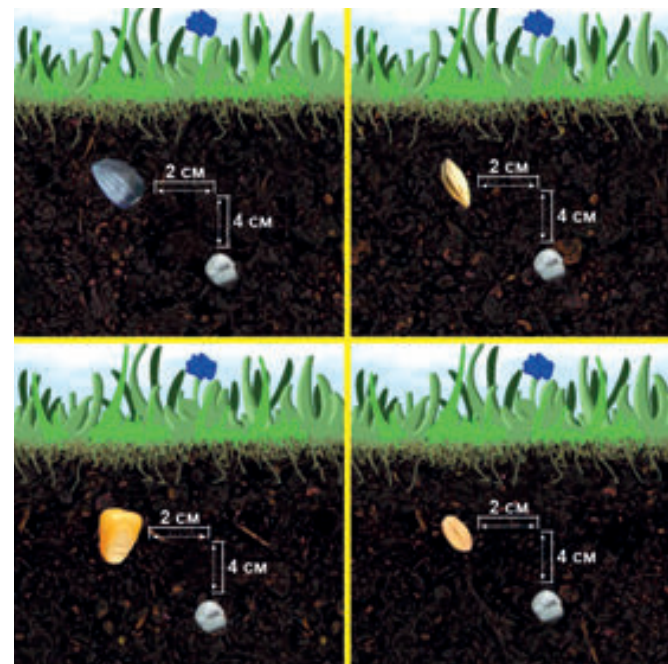


Рис. 5. Позиційне розташування твердих гранульованих фосфоровмісних добрив у ґрунті по відношенню до висіяного насіння

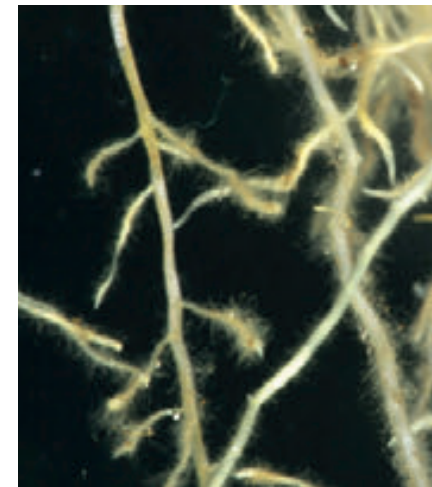


Рис. 6. Зона корневих волосків, у якій відбувається поглинання поживних речовин

вільному стані в ґрунтового розчині й не поглинається ґрунтом;

- у сухому ґрунті, що пояснюється високою концентрацією солей поблизу насіння, яка зберігається тривалий час;
- у холодному ґрунті, бо корені повільно ростуть і розвиваються, зазнаючи при цьому тривалий час негативного впливу високої концентрації добрива;
- на легких за гранулометричним складом ґрунтах або коли обмінна здатність ґрунтів низька;
- в посівах просапних культур з широким міжряддям (чим більша відстань між рядками, тим вища концентрація добрив, внесених у рядок);
- зі збільшенням дози добрив;
- конструкція аплікатора для внесення рідкого добрива, зокрема, ширина смуги внесення добрива також впливатиме на безпечність його для проростка: чим вона ширша, тим менший ризик.

Зменшити ризик можна правильним підбором форм мінеральних добрив. Для рядкового внесення треба підбирати добрива з урахуванням таких характеристик:

- мінімальний сольовий індекс;
- добра розчинність у воді;
- достатній вміст рухомих форм фосфору;
- віддавати перевагу вмісту азоту в амідній формі.

Рядкове удобрення передбачає розміщення добрив (нижче, нижче і вбік або тільки вбік) по відношенню до насінини. В цьому випадку відстані між насінною і гранулою



Рис. 7. Корневий волосок, який поглинає аніони $H_2PO_4^-$

добрив можуть різнитись, проте, вони мають бути не більшими ніж 5 см, оскільки стартовий ефект буде втрачено.

Зазвичай гранульовані добрива загортають при сівбі збоку і розміщують трохи глибше від насіння, щоб уникнути шкідливої дії високих концентрацій ґрунтового розчину на первинні корінці проростка (рис. 5).

Найбільший ефект рядкового внесення досягається тоді, коли між добривом і насінням є прошарок ґрунту, який дає змогу уникнути прямого контакту насіння з високою концентрацією солей і створити сприятливі умови для їх проростання.

ОПТИМАЛЬНЕ РОЗТАШУВАННЯ

Проведеними дослідженнями встановлено, що добриво може бути розташоване під самим зерном, збоку від зерна або з двох боків одночасно.

У ґрунті поглинання фосфору корневими волосками первинних корінців відбувається з аніону $H_2PO_4^-$ і проходить лише тоді, коли цей аніон наблизиться до них на відстані 1 мм (рис. 6–8).

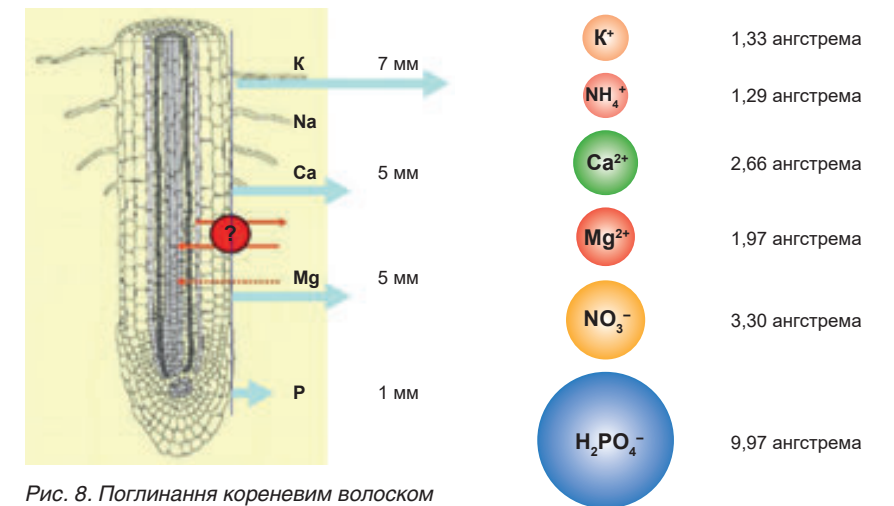


Рис. 8. Поглинання корневим волоском рухомих форм фосфору відбувається з відстані 1 мм

До того ж, у зв'язку з великими розмірами цього аніону – 9,97 ангстрема порівняно з іншими іонами (NH_4^+ – 1,29, K^+ – 1,33, NO_3^- – 3,30 ангстрема), він впродовж року може мігрувати в ґрунті на дуже малу відстань – всього лише 1 см (рис. 9).

Оскільки фосфор є малорухливим у ґрунті, це заважає малорозвиненій кореневій системі проростків забезпечити потреби нової рослини у цьому макроелементі.

Крім того, фосфор важливий для розвитку самої кореневої системи. Поряд з цим аніон $H_2PO_4^-$ в ґрунтового розчині швидко вступає в хімічну взаємодію з катіонами кальцію та магнію на нейтральних і лужних ґрунтах, а на кислих ґрунтах – з катіонами алюмінію та заліза з утворенням слабо розчинних фосфатів, з яких фосфор вже не може поглинатися первинними корінцями. Цьому також сприяє дуже велика ємність поглинання аніонів $H_2PO_4^-$ ґрунтового розчину і буферність ґрунту, зокрема, висока фосфат-буферність, які разом є причиною швидкого переходу діючих речовин мінеральних добрив у не обмінну форму, зв'язану ґрунтовым вбирним комплексом, яка

Рис. 9. Порівняння розмірів іонів

є недоступною для засвоєння рослинами, принаймні в найближчий період після внесення.

ПІДВИЩЕННЯ ДОСТУПНОСТІ ФОСФОРУ

З метою підвищення доступності фосфору з гранульованих фосфоровмісних добрив зарубіжні компанії-виробники практикують введення до складу гранул слабких органічних кислот, наприклад, лимонної кислоти. Лимонна кислота буде протидіяти хімічній взаємодії аніону $H_2PO_4^-$ з катіонами дво- та тривалентних металів у ґрунтового розчині і сприяє тривалішій доступності фосфору для первинних корінців.

Таким чином, завдяки невеликій кількості лимонної кислоти – всього лише 2–3% від маси добрива зростає коефіцієнт використання фосфору з фосфоровмісних добрив. Поряд з лимонною кислотою до комплексних добрив з цією метою вводять цитратні форми фосфору.

З метою підвищення рівня доступності фосфору було розроблено і широко використовується в виробничих умовах для рядкового внесення вітчизняне комплексне добриво сульфоамофос. В цьому добриві в одній гранулі містяться дві солі: $NH_4H_2PO_4$ і $(NH_4)_2SO_4$. Поєднання двох солей в одній гранулі забезпечує зростання ефективності цього добрива за припосівного його внесення. Це пояснюється тим, що сульфат амонію є фізіологічно кис-

лим добривом і зменшує ймовірність хімічної взаємодії в ґрунтового розчині аніону $H_2PO_4^-$ з дво- і тривалентними катіонами. Завдяки цьому зростає рівень доступності фосфору для молодих рослин на початку їх онтогенезу. Тому це добриво має суттєві переваги порівняно з амофосом та нітроамофоскою за рядкового їх внесення в еквівалентних дозах (рис. 10).

ДРІБНОГРАНУЛЬОВАНІ ФОСФОРОВМІСНІ ДОБРИВА

За рядкового внесення гранульованих добрив первинні корінці дуже часто проникають у нижні шари ґрунту, проходячи на відстані, більшій за 1 мм, від гранули добрив, внесених при сівбі, не використовуючи при цьому рухомі форми фосфору. В результаті в ризосферній зоні навколо кореневих волосків часто виникає дефіцит рухомих форм фосфору.

З метою часткового вирішення цієї проблеми було розроблено дрібногранульовані фосфоровмісні добрива з розміром гранул 0,5–1,5 мм. Завдяки маленьким розмірам гранул в одному кілограмі добрива їх кількість майже в 100 разів більша, ніж у традиційних. За рахунок дрібних гранул досягається висока площа контакту дрібних гранул добрива з малорозвиненою первинною кореневою системою і зменшується ймовірність проходження первинних корінців мимо гранули за переміщення їх в нижні шари ґрунту (рис. 11). Завдяки застосу-

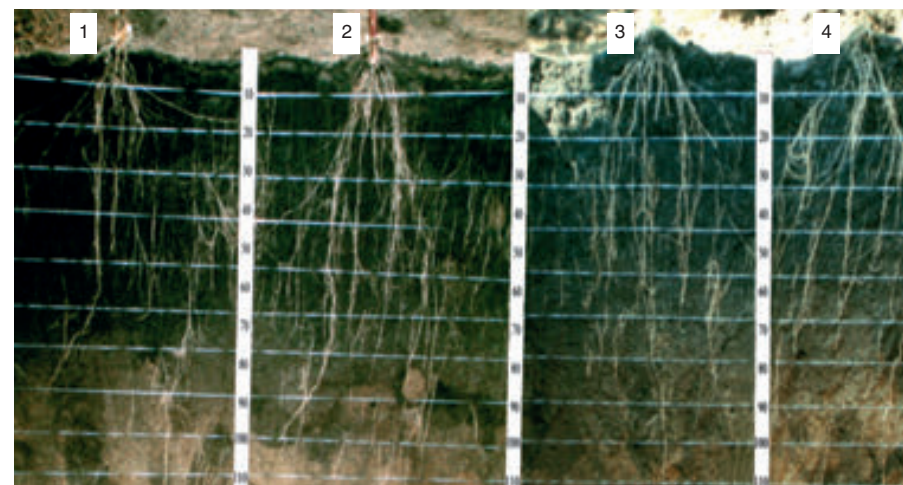


Рис. 10. Вплив припосівного внесення добрив на ріст кореневої системи рослин кукурудзи: 1 – без добрив (у наступних варіантах внесено дозу P_{10}); 2 – амофос; 3 – сульфоамофос; 4 – нітроамофоска

ванню для рядкового удобрення дрібних гранульованих фосфоровмісних добрив коефіцієнт використання з добрив фосфору зростає майже на 5% (для традиційних гранульованих комплексних добрив він становить (20–25%).

УЛЬТРАЛОКАЛЬНЕ ВНЕСЕННЯ

Тверді фосфоровмісні добрива з низьким сольовим індексом до 20 одиниць використовуються для ультралокального внесення.

Технологія Pop-Up передбачає внесення добрив під час посіву в безпосередній близькості від висіяного насіння. Використання аграріями цієї технології черговий раз підтверджує можливість максимально ефективного інвестування в рослину завдяки внесенню не надлишкової, а оптимальної кількості добрив у прикореневу зону.

Внесення гранул добрив на відстань менше ніж 1–1,5 см від насіння вже слід вважати ультралокальним за технологією Pop-Up.

ОСОБЛИВОСТІ РКД ТА СОЛЬОВИЙ ІНДЕКС

На сьогодні фермери починають дедалі більше уваги звертати на внесення РКД для рядкового удобрення. Це насамперед пов'язано з тим, що в складі РКД фосфор присутній у вигляді орто- і поліфосфатів у повністю засвоюваній формі.

Відомо, що традиційно внесені у вигляді гранул мінеральні добрива мають спочатку розчинитись у воді, й тільки потім вони будуть поглинуті кореневою системою рослин. Рідким добривам розчинятись у воді не потрібно, тому вони відразу дисоціюють на іони та поглинаються кореневою системою рослин. Тобто вони краще і швидше починають «працювати» на полі.

Сьогодні РКД вже стали прямим заміном амофосу та інших комплексних добрив, оскільки перехід на РКД дає змогу аграрію економити до 30% витрат на внесення добрив. Сама операція із внесення РКД відбувається набагато швидше, ніж при роботі з гранульованими добривами. Легшою є й логістика рідких добрив. Аграрії вже на власному досвіді відмітили позитивний ефект від внесення РКД і стверджують, що



Рис. 11. Позиційне розміщення в ґрунті дрібних гранул комплексних добрив навколо насіння соняшника

це найкращий варіант внесення добрив в умовах посухи і нестабільної погоди.

Завдяки РКД можна при мінімальних витратах отримати максимум приросту врожаю. Для цього потрібно докорінно змінити підходи і філософію системи удобрення. Слід більше уваги приділяти не кількості внесених добрив, а збільшенню рівня засвоєння рослиною рухомих поживних речовин із ґрунту і внесених добрив. В цьому відношенні значну роль відіграє рядкове удобрення. Воно отримало значне поширення з використанням РКД в господарствах, які впроваджують у виробництво ресурсозберігаючі технології посіву: без обробітку ґрунту або з мінімальним обробітком – No-till і Mini-till.

В зв'язку з цим РКД стає все більш популярним серед аграріїв, які розпочали впроваджувати в себе в господарствах технологію Pop-Up, яка передбачає внесення добрив у посівну борозну на насіння або максимально близько від нього (рис. 12). Така локалізація добрив дає змогу суттєво підвищити коефіцієнт використання елементів живлення, тобто знизити норми і водночас зекономити кошти. Але разом із тим зростає ризик ураження проростків у результаті створення поблизу них зони високої концентрації солей. Відносно безпечними можна вважати добрива, що мають сольовий індекс 20 і менше. Зазвичай таким умовам відповідають РКД, спеціально розроблені для внесення в насінне ложе.



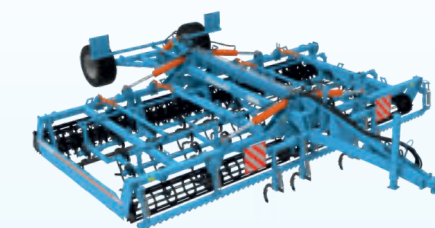
Рис. 12. Розташування РКД навколо насіння за ультралокального внесення добрив

Важливо також зважати на толерантність культур до сольового впливу. Звичайно, можна частково спрогнозувати ризик ураження, звернувши увагу на показники сольового індексу. Найбільш толерантними вважаються зернові та бобові, а от для олійних (соняшнику та ріпаку) сольовий вплив є важливим чинником.

З метою уникнення можливих пошкоджень проростків за ультралокального рядкового внесення добрив розроблено спеціальні рідкі стартові добрива. Вони є спеціалізованими туками, оскільки містять у своєму складі поживні речовини у повністю водорозчинній та доступній для рослин формі й мають високу хімічну чистоту, тобто не містять у своєму складі шкідливих для рослин домішок. В них дуже низький сольовий індекс (20 і менший), а тому вони максимально безпечні для насіння і проростків.

Слід відмітити, що РКД різних марок, які вносять зазвичай в рядки при сівбі за традиційною схемою на відстані 2 см збоку і на 4 см глибше від неї, не можна вносити ультралокально за сучасною технологією (Pop-Up), оскільки в них відносно високий сольовий індекс.

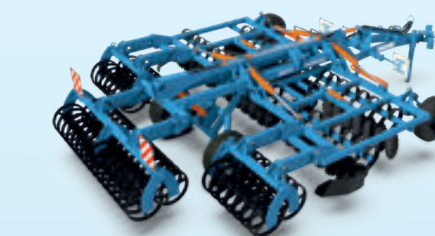
Науково-обґрунтована доза внесення РКД марки 10-34-0 для рядкового удобрення в посівне ложе становить мінімум 20, максимум 50 кг/га. Ця доза внесення обумовлена кількома чинниками. Основний із них – це ризик пошкодження проростка насіння високими концентраціями солей



КОМПАКТОР
АКПК



КОТОК РУБЛЯЧИЙ
CRUSH



ДИСКАТОР
DEFT



СІВАПКА
KASI

м.Калинівка, Вінницька обл., вул. Незалежності 46

Відділ реалізації:

+38-067-433-48-87
www.agrokalina.com



Рис. 13. Перевірка розрахункової дози внесення РКД на сівалці



Рис. 14. Підготовка сівалки до сівби ріпаку озимого з рядковим внесенням РКД

РКД, оскільки вони перебувають із насінням в безпосередньому контакті. В першу чергу пошкодження може бути викликане сольовим опіком, а це потім призведе до пригнічення ростових процесів у молодій рослині.

Найкращим варіантом є використання для припосівного внесення РКД, які не містять в своєму складі баластних речовин і мають низький сольовий індекс – не вище 20 одиниць. Для порівняння: сольовий індекс розчинів КАС становить 71, а аміачної селітри 104 одиниці. За внесення доз 20–50 кг/га РКД при сівбі на один погонний метр буде внесено 20–50 крапель цього рідкого добрива. З розбавленням розчину РКД до 60 л/га зростає рівномірність їх внесення. Одним із можливих способів збільшення обсягу припосівного внесення РКД є введення до їх складу розчину біогумату до 4,4 л/га та розбавлення водою. При правильному змішуванні досягається повна однорідність і стабільність суміші РКД та розчинів біогуматів.



Рис. 15. Аплікатор для внесення РКД разом з сівбою насіння

ТЕХНІКА ДЛЯ ВНЕСЕННЯ РКД

Сучасні підприємства випускають сівалки внесення РКД, а також проводять переобладнання з цією метою традиційної техніки. І попит на таке обладнання з кожним роком зростає. На сучасних сівалках встановлюють панелі оператора останніх модифікацій, які можуть працювати в різних режимах, здійснюючи контроль якості висіву насіння і припосівного внесення РКД.

Завдяки такому переобладнанню сівалок можна успішно запобігти пропускам і перекриттям вздовж проходів і на розворотних смугах, незапланованим втратам насіння та добрив, несвоєчасній реакції оператора на проблеми, що виникають у сівалки під час її руху по полю, та іншим порушенням процесу сівби.

ВИСНОВКИ

Забезпечення оптимальних умов живлення рослин на початковому етапі вегетації сприяє:

- формуванню потужнішої кореневої системи, що забезпечує надалі краще використання елементів живлення із ґрунту й основного удобрення;
- швидшому росту і розвитку рослин;
- кращому перенесенню тимчасової посухи;
- меншому ушкодженню шкідниками та хворобами, кращому пригніченню бур'янів.

Науково-обґрунтована доза внесення РКД марки 10-34-0 для рядкового удобрення в посівне ложе становить від 20 до 50 кг/га в фізичній масі.

Ефективність використання РКД для припосівного внесення залежить від вмісту в їх складі поліфосфатів амонію, які проявляють пролонговану дію і меншою мірою вступають в хімічну взаємодію з катіонами кальцію та магнію на нейтральних і лужних ґрунтах та з катіонами заліза і алюмінію – на кислих порівняно з водорозчинними солями ортофосфорної кислоти.



Рис. 16. Робочі органи сівалки з рядковим внесенням РКД



Рис. 17. Підведення РКД до дискового сошника сівалки



МІНЕРАЛЬНІ ДОБРИВА ОПТОМ від 20т. Доставка по Україні. Якість гарантуємо!

АМОФОС	NP 11:52/10:46/12:52	СУПЕРФОСФАТ	NPS 9:30+9	СУЛЬФАТ АМОНІЮ	NS 21:24
ДІАМОФОСКА	NPK 9:25:25	ДІАМОНІЙФОСФАТ	NP 18:46	КАЛІЙ ХЛОРИСТИЙ	K 60%
НІТРОАМОФОСКА	NPK 16:16:16	КАРБАМІД	N 46,2%	ПОЛІФОСКА	NPKS 6:20:30/7/8:24:24:9
ЯРА МІЛА	NPK 7:20:28/8:24:24	КАС	N 32%	ЖКУ	NP 11:37/8:24
	NPK 9:12:25/16:27:7				



Відскануйте код камерою свого телефону та дивіться каталог нашої продукції на своєму смартфоні

Дзвоніть й замовляйте!
+38(066) 609-86-19
+38(067) 520-69-59



ІПРОХІМ-СОЮЗ

Широкий спектр гербіцидів, фунгіцидів, інсектицидів і протруювачів високої якості!



ТОВ "Іпрохім-Союз"
Ліцензія МінАПУ серія АВ № 564009

Сучасний комплексний засіб для ліквідації та профілактики засмічення посівів кукурудзи однорічними та багаторічними злаковими та двудольними бур'янами.

Переваги:

- Можливість використання по сходах до появи 2 – 10 листків кукурудзи.
- Ґрунтова дія, що попереджає наступні хвилі засмічення посівів.
- Мінімальна фітотоксичність, у тому числі при пізньому внесенні.



Мезотріон 100 г/л
+ Нікосульфурон 40 г/л
масляна дисперсія

050-453-12-69
(Дніпро)

099-075-94-54, 095-007-18-19
(Кропивницький)

050-313-35-38
(Черкаси)