

**УКРАЇНСЬКА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК
УКРАЇНСЬКЕ ТОВАРИСТВО ҐРУНТОЗНАВЦІВ ТА АГРОХІМІКІВ
НАЦІОНАЛЬНИЙ НАУКОВИЙ ЦЕНТР
«ІНСТИТУТ ҐРУНТОЗНАВСТВА ТА АГРОХІМІЇ
ім. О.Н. СОКОЛОВСЬКОГО»**

АГРОХІМІЯ І ҐРУНТОЗНАВСТВО

МІЖВІДОМЧИЙ ТЕМАТИЧНИЙ НАУКОВИЙ ЗБІРНИК

**Спеціальний випуск до VI з'їзду УТґА
(1-5 липня 2002 р., м. Умань)**

**ҐРУНТОЗНАВСТВО ТА АГРОХІМІЯ НА
ШЛЯХУ ДО СТАЛОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ**

Книга третя

ХАРКІВ - 2002

<i>В.М. Ніконенко.</i> ЕФЕКТИВНІСТЬ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ ПІД ОЗИМУ ПШЕНИЦЮ	259
<i>А.В. Новак.</i> РОЗКЛАД РОСЛИННИХ РЕШТОК ПІД ЯРИМ РІПАКОМ	261
<i>Б.С. Носко, В.И. Бабынин, В.П. Максимова, В.С. Шаповалова.</i> ФОСФАТНИЙ ЭКВИВАЛЕНТ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМ ФОСФОРНЫХ УДОБРЕНИЙ КАК КАЧЕСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С ЧЕРНОЗЕМОМ ВЫЩЕЛОЧЕННЫМ	262
<i>Б.С. Носко, Т.А. Юнакова, О.В. Карацуба, Л.К. Корецька.</i> ДИНАМІКА ПОКАЗНИКІВ АЗОТНОГО СТАНУ ЧОРНОЗЕМУ ТИПОВОГО ЗА РІЗНИХ РІВНІВ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ ЗЕМЛЕРОБСТВА	264
<i>Б.С. Носко.</i> ПРИРОДА ЗАЛИШКОВИХ ФОСФАТІВ ТА ЇХ РОЛЬ У ПІДВИЩЕННІ ЕФЕКТИВНОЇ РОДЮЧОСТІ ҐРУНТІВ	265
<i>Г.Ф. Ольховский.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АЗОТА НЕКОРНЕВЫХ ПОДКОРМОК РАСТЕНИЯМИ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ	267
<i>Н.Г. Осенний, А.В. Ильин.</i> ВЛИЯНИЕ СОЧЕТАНИЯ СИСТЕМ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ, УДОБРЕНИЙ, СИДЕРАТОВ И СОЛОМЫ В ЗВЕНЕ СЕВООБОРОТА «ЭСПАРЦЕТ-ОЗИМАЯ ПШЕНИЦА» НА ЭЛЕМЕНТЫ ПЛОДОРОДИЯ ЧЕРНОЗЕМА КАРБОНАТНОГО В ПРЕДГОРНОМ КРЫМУ	269
<i>В.П. Патица, Л.М. Токмакова.</i> КОЛЕКЦІЯ КОРИСНИХ МІКРООРГАНІЗМІВ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА БІОЛОГІЧНИХ ПРЕПАРАТІВ, ЯКІ ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ В ЗЕМЛЕРОБСТВІ	272
<i>В.И. Полупан, Н.Ф. Самодрига, В.Н. Полупан, Я.А. Погромская.</i> ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ И СПОСОБОВ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА СОДЕРЖАНИЕ ПОДВИЖНЫХ ФОСФАТОВ	273
<i>І.В. Прокопчук.</i> ВПЛИВ ВАПНУВАННЯ НА ПОЖИВНИЙ РЕЖИМ ҐРУНТУ	275
<i>М.В. Рак.</i> ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В ЗЕМЛЕДЕЛИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ	277
<i>Є.В. Скрильник, О.О. Бацула, А.О. Федоров, К.С. Карпач.</i> ТЕХНОЛОГІЧНІ ТА АГРОЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ УТИЛІЗАЦІЇ ОРГАНІЧНИХ ВІДХОДІВ ПЕРЕРОБНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ І РОСЛИННИЦТВА	279
<i>Є.В. Скрильник, Р.А. Разумна, Є.А. Головачев.</i> ШЛЯХИ ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМИ ВИРОБНИЦТВА КОМПЛЕКСНИХ ОРГАНО-МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ	281
<i>В.С. Сніговий, В.І. Завірохін, С.І. Лягутко.</i> ВПЛИВ РІЗНИХ ШТАМІВ БУЛЬБОЧКОВИХ БАКТЕРІЙ НА АЗОТФІКСУЮЧУ ЗДАТНІСТЬ ТА ПРОДУКТИВНІСТЬ СОІ	283
<i>О.Ю. Стасіневич.</i> ДОБІР СОРТІВ ЯЧМЕНЮ ЗАЛЕЖНО ВІД РІВНЯ РОДЮЧОСТІ ҐРУНТУ	284
<i>О.Г. Сухомуд.</i> ВПЛИВ ТРИВАЛОГО ЗАСТОСУВАННЯ ДОБРИВ НА ЗМІНУ ПРИРОДНОГО ФОСФОРНО-ЦИНКОВОГО СПІВВІДНОШЕННЯ	286
<i>Ю.А. Тараріко, Л.Д. Глущенко, В.Г. Савченко, Ю.Л. Дорошенко.</i> ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИРОЩУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР ТА ЗБЕРЕЖЕННЯ РОДЮЧОСТІ ҐРУНТІВ	287
<i>Ю.О. Тараріко.</i> ВПЛИВ АГРОТЕХНІЧНИХ ЧИННИКІВ НА ГУМУСНИЙ СТАН ТА ЕНЕРГОСМІНІСТЬ ҐРУНТІВ	289
<i>М.З. Толкачев.</i> РАЦІОНАЛЬНЕ ВИКОРИСТАННЯ СИМБІОТРОФНОГО АЗОТУ В СУЧАСНИХ АГРОТЕХНОЛОГІЯХ ВИРОЩУВАННЯ БОБОВИХ КУЛЬТУР	291
<i>Ф.П. Топольний, О.Ф. Глевера.</i> РЕЗУЛЬТАТИ ВИРОЩУВАННЯ РОСЛИН НА ВЕГЕТАЦІЙНИХ ПЛАСТИНАХ	294
<i>В.Н. Угаров.</i> СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ТРАНЗИТА АЗОТА, ФОСФОРА И КАЛИЯ УДОБРЕНИЙ В РАЗЛИЧНЫХ ГОРИЗОНТАХ ПОЧВ ЛЕСНЫХ ЭКОСИСТЕМ	295
<i>О.І. Улянич.</i> РОДЮЧІСТЬ ЧОРНОЗЕМУ ОПІДЗОЛЕНОГО І ВРОЖАЙНІСТЬ НАСІННИКІВ САЛАТУ	296
<i>І.Д. Філін'єв, О.С. Влашук, Є.М. Ришук.</i> ВРОЖАЙ І ЯКІСТЬ ЗЕРНА ЗРОШУВАНОЇ СОІ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ДОБРИВ	298

<i>В.І. Філон.</i> ПРО НЕОБХІДНІСТЬ УДОСКОНАЛЕННЯ ІСНУЮЧОЇ КЛАСИФІКАЦІЇ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ	300
<i>В.В. Хареба.</i> НАУКОВІ ПРИНЦИПИ ЗОНАЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ КАПУСТИ БІЛОГОЛОВОЇ	301
<i>А.А. Христенко, Н.П. Копоть.</i> ЕВОЛЮЦІЯ ФОСФАТНОГО ФОНДА ПОЧВ ЕСТЕСТВЕННИХ БІОЦЕНОЗОВ ПОД ВПЛИВНИЕМ РАСПАШКИ	303
<i>Л.О. Чайковська.</i> ЕФЕКТИВНІСТЬ БІОПРЕПАРАТІВ ФОСФАТМОБІЛІЗУЮЧИХ МІКРООРГАНІЗМІВ У ҐРУНТАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ	305
✓ <i>О.Д. Черно.</i> ВПЛИВ ТРИВАЛОГО ЗАСТОСУВАННЯ ДОБРИВ НА ВМІСТ РУХОМОГО КАЛІЮ В ЧОРНОЗЕМІ ОПІДЗОЛЕНОМУ	307
✓ <i>Л.В. Чорна.</i> СИСТЕМА УДОБРЕННЯ ЯК УМОВА ОПТИМАЛЬНИХ ФІЗИЧНИХ ТА ФІЗИКО-ХІМІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ҐРУНТУ	309
<i>Н.М. Чубко, Б.Б. Котвицький.</i> ВПЛИВ РІЗНИХ СИСТЕМ УДОБРЕННЯ ТА ПОПЕРЕДНИКІВ НА ВРОЖАЙ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ В ЗАХІДНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ	311
<i>В.С. Чумак.</i> РОДЮЧІСТЬ ҐРУНТУ ТА ПРОДУКТИВНІСТЬ СІВОЗМІН ЗАЛЕЖНО ВІД СТРУКТУРИ ПОСІВУ ТА УДОБРЕННЯ	312
<i>В.С. Чумак.</i> ЕФЕКТИВНІСТЬ ДОБРИВ В ІНТЕНСИВНІЙ ЗЕРНО-ПРОСАПНІЙ СІВОЗМІНІ ПІВНІЧНОГО СТЕПУ УКРАЇНИ	314
<i>М.К. Шикуча, О.В. Франко.</i> ОСОБЛИВОСТІ ФОСФАТНОГО РЕЖИМУ ЛУЧНО- ЧОРНОЗЕМНОГО ҐРУНТУ ЗА МІНІМАЛІЗАЦІЇ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ	315

Корреляция содержания подвижных фосфатов и потока CO_2 из почвы составляла $r=0,63$. На вариантах с соломой наблюдалась максимальная интенсивность выделения углекислого газа ($6,9 \text{ г/м}^2$ в сутки под соломой против $2,6 \text{ г/м}^2$ по остальным вариантам) за счет усиления минерализации органики, что сыграло роль в активации подвижных фосфатов. Различная локализация центров микробиологической активности при различных способах заделки соломы и определило неравномерность содержания подвижного P_2O_5 по профилю почвы. Сосредоточение растительных остатков в верхних слоях при безотвальной обработке активизировало аэробную микрофлору. Её метаболиты растворяли фосфаты верхних частей почвы. Поглощение кислорода при этом создавало условия для развития анаэробов в нижележащих слоях. Превышение объема пор в зоне рыхления ($20\text{-}30 \text{ см}$) на плоскорезе относительно вспашки при более плотном верхнем $0\text{-}10 \text{ см}$ слое почвы создавало пространство для снижения продуктов метаболизма анаэробов, мобилизирующих с током влаги подпахотные минеральные фосфаты.

Содержание P_2O_5 , мг/100г почвы.

Подсолнечник, сентябрь 2000 г.

Варианты	Глубина отбора, см				
	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
Контроль	<u>2,86</u>	<u>2,85</u>	<u>2,51</u>	<u>0,89</u>	<u>0,56</u>
	4,20	2,74	1,33	0,49	0,43
Навоз 15 т/га сево- оборотной площади	<u>4,20</u>	<u>2,94</u>	<u>2,75</u>	<u>0,75</u>	<u>0,56</u>
	5,23	3,12	1,0	0,49	0,41
$\text{N}_{100}\text{P}_{100}\text{K}_{91}$	<u>4,89</u>	<u>5,10</u>	<u>4,04</u>	<u>0,97</u>	<u>0,46</u>
	7,61	4,76	1,91	0,65	0,49
Навоз 15 т/га + $\text{N}_{100}\text{P}_{100}\text{K}_{91}$	<u>5,95</u>	<u>7,71</u>	<u>6,18</u>	<u>1,64</u>	<u>0,83</u>
	10,10	7,33	2,37	0,97	0,49
Солома 6 т/га	<u>4,40</u>	<u>5,37</u>	<u>3,07</u>	<u>1,26</u>	<u>1,05</u>
	5,67	3,63	2,83	1,81	1,86
Солома 6 т/га + $\text{N}_{100}\text{P}_{100}\text{K}_{91}$	<u>6,0</u>	<u>7,07</u>	<u>5,48</u>	<u>1,64</u>	<u>1,78</u>
	9,54	6,58	3,55	1,91	1,61

В числителе - вспашка, в знаменателе - плоскорез

Корреляція содержания подвижных фосфатов и урожайности подсолнечника составила $r=0,48$. На варианте с внесением соломы без минеральных удобрений урожай был на уровне варианта с внесением 15 т навоза и $N_{100}P_{100}K_{91}$ на 1 га севооборотной площади.

Изменяя виды и дозы удобрений и способы их заделки, можно изменять содержание подвижных фосфатов по профилю почвы, тем самым положительно влиять на урожайность сельскохозяйственных культур.

ВПЛИВ ВАПНУВАННЯ НА ПОЖИВНИЙ РЕЖИМ ҐРУНТУ

І.В. Прокопчук

Уманська державна аграрна академія

Сучасне ведення сільського господарства неможливе без знання оптимальних параметрів вмісту в ґрунті рухомих форм основних елементів живлення та реакції ґрунтового середовища. Потенційні можливості сільськогосподарських культур більш повно реалізуються за оптимального співвідношення всіх факторів росту і розвитку. Вивчення змін і оптимізації поживного режиму ґрунту є основною складовою частиною загальної проблеми розробки оптимальних параметрів властивостей ґрунту.

Дослідження з питань дії вапнування на поживний режим чорнозему опідзоленого важкосуглинкового проведені в двох ланках польової сівозміни (1 – озима пшениця, цукрові буряки, ярий ячмінь; 2 – цукрові буряки, кукурудза, горох) тривалого досліду Уманської ДАА, що ведеться з 1964 року. Добрива в досліді вносяться у 3-х рівнях: у першому рівні за мінеральної системи – $N_{45}P_{45}K_{45}$, органічної – 9 т гною, органо-мінеральної – 4,5 т гною + $N_{22,5}P_{34}K_{18}$ на 1 га сівозміної площі. В другому і третьому рівнях дози добрив подвоюються та потроюються. Вапнування провели з розрахунку 3 т/га $CaCO_3$ у вигляді дефекату після 35 років застосування різних доз і систем удобрення. На час закладання досліду шар ґрунту 0–20 см характеризувався такими показниками: азот, що легко гідролізується (за методом Тюріна–Кононової) – 48 мг/кг; рухомих фосфатів (за методом Труога) – 150 мг/кг; обмінного калію (за методом Бровкіної) – 90 мг/кг ґрунту.

Проведеними дослідженнями встановлено, що вапнування і систематичне застосування добрив позитивно впливали на основні властивості ґрунту, що визначають його родючість. Внесення вапна

позитивно впливало на поживний режим ґрунту. Зміщення реакції середовища в нейтральну сторону призвело до збільшення вмісту мінерального азоту в ґрунті. Переважно це відбулося за рахунок підвищення вмісту нітратного азоту.

Вапнування також підвищувало доступність рослинам ґрунтового азоту, тому що сильно впливає на біологічну активність ґрунту – посилює діяльність мікроорганізмів амоніфікаторів і нітрифікаторів. Дослідження показали, що зі зміною реакції ґрунтового розчину змінювався напрямок процесу мінералізації азотовмістних сполук. Вапнування ґрунту збільшувало вміст амонійного та нітратного азоту, що пов'язано з активізацією життєдіяльності мікрофлори. Системи удобрення також мали істотний вплив на даний показник, але найбільший ефект був за умов поєднання добрив та вапнування. В усіх варіантах досліду за вапнування відбувалось достовірне збільшення вмісту мінерального азоту в ґрунті. Чим вища кислотність ґрунту, тим вапнування більше підвищує його вміст у ґрунті.

Поряд з азотним, вапнування позитивно впливало і на фосфатний режим ґрунту. В досліді спостерігалось значне підвищення вмісту рухомих сполук фосфору в ґрунті. Так, за умов поєднання вапнування із органічними добривами (гній 13,5 т/га) їх вміст у першій ланці сівозміни підвищувався на 6 % у перший рік його проведення та на 10 % у другий, а у другій ланці сівозміни – на 10 % і 9 % відповідно. Стосовно варіанту, де вапнування проводили на фоні мінеральної системи удобрення ($N_{135}P_{135}K_{135}$), то у 2000 році вміст рухомих сполук фосфору підвищувався на 5 % та на 4 % відповідно у першій та другій ланці сівозміни, а у 2001 році – на 8 та на 5 % відповідно у першій та другій ланці. За поєднання мінеральних та органічних добрив із вапнуванням вміст рухомих сполук фосфору підвищувався на 5-6 % залежно від терміну дії та ланки сівозміни. Отже, вапнування за рахунок усунення надлишкової кислотності ґрунту, створює більш сприятливі умови і цим самим сприяє підвищенню в ґрунті рухомих сполук фосфору. Рівень цього підвищення залежав від кислотності ґрунту, яка в досліді була в межах $pH_{\text{сод}}$ 4,7–5,3 тому що в усіх варіантах доза вапна була однаковою.

Калійний режим чорнозему опідзоленого порівняно з азотним і фосфорним, в меншій мірі піддається змінам. Це пов'язано зі значними запасами калію. Результати досліджень впливу вапнування на калійний режим свідчать про значні його зміни. Встановлено, що вміст рухомого калію в ґрунті під дією вапнування зменшується незалежно від систем застосування добрив у сівозміні.

Отже, під дією вапнування значно підвищується біологічна активність ґрунту, що в першу чергу сприяє покращенню його азотного режиму за рахунок збільшення кількості азотфіксуючих і азотмобілізуючих мікроорганізмів. Відмічено також підвищення вмісту в ґрунті рухомих сполук фосфору. Особлива увага за вапнування повинна бути звернена на калійне живлення рослин у зв'язку зі зниженням вмісту в ґрунті рухомого калію.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В ЗЕМЛЕДЕЛИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

М.В. Рак

Белорусский НИИ почвоведения и агрохимии, г. Минск

Микроэлементы выполняют важнейшие функции в процессах жизнедеятельности растений и являются необходимым звеном системы удобрения сельскохозяйственных культур. Недостаточное содержание их подвижных форм в почве зачастую является фактором, лимитирующим формирование урожая сельскохозяйственных культур и качества продукции. Это обусловлено снижением запасов подвижных форм многих микроэлементов в большинстве почв (особенно легкого гранулометрического состава), что связано с их отрицательным балансом в последние годы, снижением доступности многих микроэлементов растениям.

По данным крупномасштабного агрохимического обследования пахотных почв республики недостаточным содержанием меди для обеспечения высоких урожаев (I и II группы обеспеченности) характеризуются 86,7 % площадей, цинка – 81,8 %, бора – 65,5 %. Кроме того, значительные площади пашни и кормовых угодий имеют низкое содержание йода и кобальта. Более 50% площадей пашни имеют рН почвы 6,0 и выше, при котором снижается подвижность вышеуказанных микроэлементов, а также марганца. Значимость проблемы микроэлементного питания определяется также дефицитом микроэлементов в травяных кормах республики: меди – 45-50 % к оптимальному содержанию, цинка – 25-30 %, марганца – 15-20 %, кобальта – 70-75 % и йода – 60-80 %.

Существовавшая ранее концепция системы применения микроудобрений, основанная на внесении микроэлементов в почву и применении как дополнительных приемов обработки семян и некорневых подкормок, в настоящее время уступила место дифференци-