

УДК 631.452 (477.74)

СУЧАСНИЙ СТАН ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ФОСФОРОМ ГРУНТІВ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Голубченко В.Ф., Куліджанов Е.В., Станкова О.В.
Одеська філія ДУ “Держгрунтохорона”

Роль фосфору в житті рослин визначається його потребою для людини і тваринного світу. Він входить до складу найбільш важливих 20-25 хімічних елементів, які вживають рослини. Він сприяє утворенню кореневої системи, приймає участь у процесах дихання, біосинтезі складних вуглеводів, фотосинтезі та інших процесах росту і розвитку рослин, пом'якшує дію посухи і низьких температур взимку, підвищує стійкість рослин до хвороб. Нестача фосфору затримує ріст і розвиток рослин, а надлишок приводить до відмирання листового апарату, ранньому дозріванню плодів і зниженню врожаю.

Вступ. Фосфор в ґрунті в основному знаходиться у вигляді мінеральних сполук, співвідношення органічного до мінерального становить 1:2-3. Органічні фосфати знаходяться, головним чином, в складі гумусу, а мінеральні - в складі фосфатів кальцію, які переважають у нейтральних і лужних ґрунтах Степу і Лісостепу та фосфатів заліза і алюмінію в кислих ґрунтах Лісостепу. Рослини споживають мінеральні водорозчинні з'єднання фосфору: $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$, CaHPO_4 , $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$, $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$, KH_2PO_4 , NaH_2PO_4 , K_2HPO_4 , Na_2HPO_4 . [1].

В дослідях з міченим фосфором показано, що через листя кукурудзи, томатів, бобів він майже не пересувається в корені (всього лише 2-14 % від загальної потреби), тому позакореневе підживлення фосфором не має сенсу, бо живлення рослин йде через корені [2]. Ефективність фосфорних добрив зростає при оптимізації азотного і калійного режимів ґрунту. Систематичне внесення фосфорних добрив потребує застосування мікроелементів цинку, марганцю, бору, молібдену, які також сприяють підвищенню їх ефективності [3].

В природі майже не існує джерел поповнення запасів фосфору, основним джерелом його надходження в ґрунт залишається внесення добрив. Разом з тим він мало рухомий у ґрунті, тому практично відсутні шляхи його втрат (окрім ерозії). В ґрунті фосфор майже не пересувається, звідси вносити фосфорні добрива потрібно в зону залягання кореневої системи або поблизу від насіння. Але це не означає, що він не змінюється в ґрунті. Під впливом властивостей ґрунту, катіонно-аніонного складу, погодних умов, реакції ґрунтового розчину відбувається трансформація рухомих форм фосфору у малорухомі нерозчинні у воді, але розчинні у корневих виділеннях, а

потім у нерухомі, нерозчинні у слабких кислотах кореневих виділень - $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$. Процес фіксації фосфору в ґрунті в основному відбувається зразу після внесення добрива і закінчується практично за місяць [4]. Чим ґрунти легші за гранулометричним складом, тим менше в них гумусу і менше запасів органічного фосфору. Процес перетворення рухомих форм фосфору у нерухомі значно менше відбувається, якщо застосовується локальне внесення фосфорних добрив. Фосфор у чорноземах півдня України визначається за методом Мачигіна, а за потребою перераховується на метод Чирікова.

Матеріали та методи досліджень. Зразки ґрунту відбирали згідно ДСТУ ISO 10381-4:2005, вміст рухомих сполук фосфору визначали за методом Мачигіна відповідно ДСТУ 4114-2002.

Результати досліджень. Однією з важливих ознак родючості ґрунту є ступінь забезпеченості його рухомими сполуками фосфору. Потрібно враховувати, що на початку вегетації, починаючи з проростання насіння і до появи сходів рослини особливо чутливі до нестачі живлення фосфором, тому ефективність припосівного внесення фосфорних добрив важко переоцінити. Наявність достатньої кількості розчинних у воді форм фосфору не тільки сприяє підвищенню врожаїв сільськогосподарських культур, а й підвищує стійкість рослин до високих і низьких температур, прискорює їх дозрівання, покращує якість продукції. За дослідженнями 2011-2015 років вміст в ґрунтах рухомих фосфатів порівняно з попереднім туром знизився у середньому по області на 4 мг/кг ґрунту, а в окремих районах його зниження становило: у Болградському на 41мг/кг, Кодимському на 40, Ренійському на 47, Миколаївському на 21, Іванівському на 16 мг/кг. Зниження вмісту рухомих сполук фосфору пояснюється дуже низькими нормами його внесення. В середньому на гектар посівів було внесено фосфорних добрив під урожай 2015 року в Ренійському районі 0,7 кг, Іванівському 0,8 кг, Миколаївському 3,9 кг, Болградському 8,3 кг, Кодимському - 18,5 кг. Підвищення вмісту рухомого фосфору, яке зафіксоване у Захар'ївському районі на 30мг/кг, у Білгород-Дністровському і Любашівському районах на 10 мг/кг не підтверджується внесеними нормами фосфорних добрив відповідно по 6,6 кг/га, 10,6 і 12,5 кг/га діючої речовини. Можливо відбирання проб ґрунту не було узгоджене з унесенням фосфорних добрив. Зниження норм внесення мінеральних добрив відгукується зменшенням площ ґрунтів з дуже високим і високим вмістом фосфору відповідно на 2,5 і 1,7 % і збільшенням площ із середнім вмістом на 4,4%. В деяких районах його вміст визначений як підвищений: Біляївському — 112 мг/кг, Кілійському — 102, Лиманському — 109, Овідіопольському — 116, Савранському — 109 мг/кг. За результатами агрохімічної паспортизації у середньому по області вміст рухомих

форм фосфору за Чириковим у 9 турі становив 86 мг/кг, що за оцінкою [5] відповідає середньому вмісту. Він не змінився з початку агрохімічних досліджень, входить в градацію 51-100 мг/кг ґрунту протягом десяти турів. У 1965-1970 роках у середньому по області вміст рухомого фосфору становив 51 мг/кг ґрунту. До 1986-1995 років його вміст поступово зростав до 98 мг/кг, що пов'язано з роками хімізації сільського господарства, а потім почав знижуватися і тепер його вміст становить 82 мг/кг.

Висновки. Проведені у десятому турі агрохімічні дослідження виявили незначну різницю вмісту рухомих сполук фосфору порівняно з дев'ятим туром. Середній показник по області залишився таким же, з відхиленням у бік зниження на 4мг/кг ґрунту. Коливання вмісту рухомого фосфору в ґрунтах за десять турів агрохімічних досліджень становили від 51 мг/кг у першому турі (1966-1970 роки) до 98мг/кг у п'ятому (1986-1990роки) і шостому (1991-1995 роки).

Література

- 1 Городній М.М. Агрохімія: Підручник./ М.М.Городній, А.В.Бикін, Л.М. Нагаєвська. - Київ. - АЛЕФА. - 2003. - С. 309-314.
- 2 Прикладна біохімія та управління якістю продукції рослинництва: Підручник / М.М.Городній, С.Д.Мельничук, О.М. Гончар та ін. // За ред. М.М.Городнього. - Київ. - Аристей. - 2006. -С. 149.
- 3 Добрива. Довідник. Колектив авторів. / За ред. М.М. Мірошніченка // Харк. Нац. аграр. Ун-т ім. В.В. Докучаєва. Харків. - 2011. - С. 74-75
- 4 Ягодин Б.А. Агрохімія: Учебник. / Б, А. Ягодин, П.М. Смирнов, А.В. Петербургский идр. Под ред. Б.А. Ягодина. 2-е изд. - М. - Агропромиздат. - 1989. - С. 755.
- 5 Методика проведення паспортизації земель сільськогосподарського призначення /За ред. І.П. Яцука, С.А. Балюка. - Київ. - 2013. - 104с.

THE CURRENT SITUATION WITH PHOSPHORUS SUPPLY OF ODESSA REGION SOILS

V.F. Golubchenko, E.V. Kulidjanov, O.V. Stankova
Odessa branch of SI "Derzhgruntohorona"

The role of phosphorus in the plants life is restricted by its significance for human plants and animals life. Phosphorus is the component of 20-25 the mostly important chemical element are being consumed by plants.

Phosphorus promotes roots formation, takes part in respiratory processes; complicated carbohydrates biosynthesis, and other processes of plants growth and development; moderates the influence of summer drought and winter low temperatures; increases plants resistance to diseases.

The lack of phosphorus delays plant growth and development, and overage causes the leaves necrosis, too early fruits ripening, and total crop average decrease.

According to the research results, the non- significant difference between phosphorus containing during the IX- th and X- th research tours, and comparatively to the very beginning of agrochemical observation, the phosphorus level remains in the mean interval.

The mean oblast index stayed the same with a little decrease deviation by 4 mg/kg of soil.

The mobile phosphorus substances content amplitude is equal from 51 mg/kg during the first tour (1996-1970 yy) up to 98 mg/kg during the fifth (1986-1990 yy.) and is sixth (1991-1995 yy.) tours.

The level of phosphorus contain in soils, and respective phosphorus fertilizers bringing, not only during seedtime, during basic and pre-seedtime soil treatment, will contribute yield increase for all the agricultural crops.

Key words: phosphorus, absorption by plants, contain, research, mineral fertilizers.