



DOI: 10.22620/sciworks.2015.05.006

**АГРОХИМИЧЕН АНАЛИЗ НА ПОЧВА ОТ РАЙОНА НА ГР. ТЪРГОВИЩЕ ЗА
ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ПРИГОДНОСТТА ЗА ОТГЛЕЖДАНЕ НА ЦАРЕВИЦА
AGROCHEMICAL ANALYSIS OF SOIL FROM THE AREA OF THE TOWN
TARGOVISHTE FOR DETERMINING THE VALUE FOR GROWING CORN**

**Християн Узунов*, Петър Георгиев, Николай Минев
Hristijan Uzunov*, Petar Georgiev, Nikolay Minev**

**Специалност *Управление на регионалното развитие*
*Regional Development Management***

Аграрен университет – Пловдив
Agricultural University – Plovdiv

***E-mail: x.uzunov@gmail.com**

Abstract

The subject of this research was to establish the quantity of some soil macroelements, including soil reaction, amount of organic matter and the amount of active carbonates. The research was conducted in the period between March and May 2015 in the Department of *Agrochemistry and Soil Studies* in the Agricultural University – Plovdiv.

The fields that were tested are under the names of *Ahmak Bunar* and *Sara Bair*, located in the district of Targovishte, the chosen crop for those fields was corn. Using the results of well established methods, conclusions were made about the reserves and the suitability of the soil for the chosen crop.

Key words: fertilization, soil properties, laboratory analyses, corn, cultivation.

ВЪВЕДЕНИЕ

Царевицата е основна зърнена, фуражна, продоволствена и техническа култура, която заема основно място в земеделското производство.

Въз основа на това нашата основна цел беше извършване на проучване за установяване на някои основни показатели на почвата и осигуряване на оптималните условия за отглеждане на културата.

За достигане на максималния биологичен потенциал на царевицата като добив е необходимо тя да бъде обезпечена с всички условия за нейното

оптимално развитие, а именно: необходими количества хранителни вещества, оптимална влажност, както и правилни агротехнически мероприятия.

В земеделското производство торенето е мощен фактор за постигане на високи качествени и количествени показатели при културите. Определянето на количествата на основните макроелементи в почвата, както и техните съотношения, са основа за достигане на тези цели.

Именно това е задачата на настоящото проучване - установяване на количествата на основните хранителните елементи в почвата и съобразно с изискванията на царевичата да се оптимизират торовите норми.

В настоящата разработка беше определена и реакцията на почвата, тъй като тя е един от основните фактори за подвижността и усвояемостта на внесените чрез торовете хранителни вещества.

МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ

Проучването е проведено в Аграрния университет в гр. Пловдив през 2015 г. Анализирани са две площи в района на гр. Търговище, служещи за земеделски цели – Ахмак бунар и Саръ баир. Използвани са утвърдени методи за определяне на количеството на различните макроелементи в почвата.

Обезпечеността на почвата с азот (N) беше изследвана чрез едновременно определяне на амониев и нитратен азот. Амониевите и нитратните съединения се извличат чрез третиране на почвата с 1%-ов разтвор от KCl.

В апарата на Парнас–Вагнер чрез дестилация се определя най-напред количеството на образувания в равновесния разтвор амониев хлорид, а след това се редуцират нитратите и образуваният амоняк се дестилира.

Количеството на подвижните фосфати беше определено чрез двойнолактатния метод на Егнер–Рийм. Методът се основава на извличане на подвижните съединения на фосфора и калия от почвата с разтвор от 0,04n $(\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}\cdot\text{COO})_2\text{Ca}$, буфериран с HCl до pH = 3,5–3,7, при съотношение на почвата към разтворителя 1:50 и време на взаимодействие 90 минути.

Чрез солно-кисел извлек беше определено съдържанието на калий в почвата. Извличането на усвоимия калий се осъществява с 2n разтвор от HCl в съотношение почва към разтвор 1:10. Чрез този метод се определя водоразтворимият, обменният и труднообменният калий, т.е калият, който растенията практически могат да усвоят през вегетацията чрез кореновата си система.

За определяне на общото съдържание на органичното вещество в почвата беше използван методът на Тюрин, който се основава на свойството на калиевия бихромат ($\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$) да окислява органичното вещество в почвата. Окисляването протича при висока температура в присъствието на сярна киселина.

Реакцията на почвата беше определена във воден извлек на стационарен pH-метър.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

За да се придобие реална представа за състоянието на почвите, резултатите бяха съпоставени със съответните гранични стойности за съдържанието на елементите в почвата.

Също така беше отчетено и съдържанието на хумус, реакцията на почвата, предшествениците, както и предшестващото торене на площите.

Таблица 1. Получени резултати за **Саръ баир**

Проба №	Азот		Фосфор	Калий	pH	Хумус	Карбонати
1	101,6 mg N/kg		6,5 mg P ₂ O ₅ /100 g	13,7 mg K ₂ O/100 g	5,9	1,82 %	< 5%
	NH ₄ 40 mg N/kg	NO ₃ 61,6 mg N/kg					
2	58,52 mg N/kg		9,5 mg P ₂ O ₅ /100 g	14,8 mg K ₂ O/100 g	5,3	2,17%	<5%
	NH ₄ 15,4 mg N/kg	NO ₃ 43,12 mg N/kg					

Общото количество минерален азот в лабораторна проба **№1** е 101,6 mg N/kg почва, от които 40 mg N/kg е амониен, а 61,6 mg N/kg – нитратен. На дифосфорен пентаоксид – 6,5 mg P₂O₅/100 g почва, а на дикалиев оксид – 13,7 K₂O/100g почва.

Пробата е със слабо кисела реакция със стойност 5,9. Съдържанието на хумус е 1,82 %, а на активни карбонати – под 5%. Тези показатели отнасят изследваната почва към групата на много добре запасените с азот, слабо запасените с фосфор и средно запасените с калий почви.

Количеството на общия азот в лабораторна проба **№2** е 58,52 mg N/kg почва, от които 15,4 mg N/kg е амониен, а 43,12 mg N/kg – нитратен. На дифосфорен пентаоксид – 9,5 mg P₂O₅/100g почва, а на дикалиев оксид – 4,8 K₂O/100 g почва.

Пробата е с кисела реакция със стойност 5,3. Съдържанието на хумус е 2,17 %, а на активни карбонати – под 5%.

Таблица 2. Получени резултати за **Ахмак бунар**

Проба №	Азот		Фосфор	Калий	pH	Хумус	Карбонати
1	80,08 mg N/kg		9,7 mg P ₂ O ₅ /100g	20,8 mg K ₂ O/100g	6,6	2,48%	< 5%
	NH ₄ 18,48 mg N/kg	NO ₃ 61,6 mg N/kg					
2	55,44 mg N/kg		29,9 mg P ₂ O ₅ /100 g	35,5 mg K ₂ O/100g	7,5	2,82%	6,54%
	NH ₄ 12,32 mg N/kg	NO ₃ 43,12 mg N/kg					

От получените данни се вижда, че почвата е средно запасена с минерален азот и бедна на усвояем фосфор, докато подвижният калий е в границите на средната запасеност.

Общият минерален азот в лабораторна проба №1 е 80,08 mg N/kg почва, от които 18,48 mg N/kg е амониев, а 61,6 mg N/kg – нитратен, което означава, че анализираната почва е много добре запасена с този елемент. Съдържанието на дифосфорен пентаоксид е 9,7 mg P₂O₅/100g почва, а на дикалиев оксид – 20,8 K₂O/ 100g почва, което показва слабата ѝ запасеност с усвоими фосфати и добрата ѝ обезпеченост с подвижни форми на калия. Почвата е с кисело рН със стойност 6,6. Съдържанието на хумус е 2,48 %, а на активни карбонати – под 5%.

Тези данни говорят за една добра обща запасеност с минерален азот и калий. По отношение на фосфорното съдържание изследваната почва е бедна на този макроелемент.

Количеството на минерален азот в лабораторна проба №2 е 55,44 mg N/kg почва, от които 12,32 mg N/kg е амониев, а 43,12 mg N/kg – нитратен, което причислява почвата към средно запасените.

Количеството на дифосфорен пентаоксид е 29,9 mg P₂O₅/100 g почва, а на дикалиев оксид – 35,5 K₂O/100 g почва, което показва добрата обезпеченост на почвата спрямо двата елемента.

Почвата е с алкална реакция със стойност 7,5. Съдържанието на хумус е 2,82 %, а на активни карбонати – 6,54%. Анализът на данните показва, че почвата на тази производствена площ е оптимално запасена с основните макроелементи.

Таблица 3. Гранични стойности за степента на запасеност на почвата с азот, фосфор и калий

Степен за запасеност	Азот, mg/ 1 kg почва	K ₂ O, mg/ 100 g почва	mg P ₂ O ₅ /100 g почва		
			леки почви	средни почви	тежки почви
Слаба	до 40	под 13	до 10	до 10	до 5
Средна	40–80	13–20	10–20	10–15	5–10
Добра	над 80	над 20	над 20	над 15	над 10

ИЗВОДИ

От получените резултати може да се направят следните изводи:

1. Анализът на данните за местността Саръ Баир показват сравнително висока запасеност на почвата с общ минерален азот. Предвид отзивчивостта на царевицата към този елемент е препоръчително да се внесат известни количества преесеитбено и вегетационно.

2. Съдържанието на усвоими форми на фосфор в местността Саръ Баир е доста ниско (6,5–9,5 mg P₂O₅/100g почва), което налага внасянето на фосфорни торове за повишаване на подвижната фракция на фосфатите.

3. Калиевото съдържание в местността Саръ Баир също подлежи на корекция, тъй като стойностите се движат от 13,7 до 14,8 mg K₂O/100 g почва и е средно запасена според граничните стойности.

4. Реакцията на почвата от местността Саръ Баир е от 5,3 до 5,9, което налага повишаване на вниманието по отношение на този показател. Започнал е процес на вкисляване и е необходимо да се прецизира количеството и съотношението на внесените хранителни вещества.

5. Съдържанието на общ минерален азот в местността Ахмак Бунар в почвена проба 1 и 2 се движи от 55,4 до 80,1 mg/1 kg почва, което ги отнася към средно и добре запасените почви с този елемент. Поради високите изисквания на културата по отношение на азотното хранене тук също се препоръчва предсеитбено и вегетационно внасяне на азот.

6. Фосфорното съдържание на почвите от местността Ахмак Бунар е доста разнородно. При първата анализирана площ то е 9,7 mg P₂O₅, докато при втората количеството на усвоимите фосфати е около 30 mg P₂O₅/100 g почва. Това налага внасяне на фосфорни торове на първата площ и въздържане за известен период от време от внасяне на фосфорни торове при втората.

7. Запасеността с усвоими форми на калия на местността Ахмак Бунар е в границите на добрата запасеност и при двете анализирани почви (21,0–35,5 mg K₂O/100 g почва). Именно поради тази причина внасяне на допълнителни количества калий на настоящия етап не се препоръчва.

8. Почвената реакция се движи около неутралната (6,6-7,5) и е особено благоприятна за отглеждане на царевичен посев.

REFERENCES

- Filcheva, E.*, 2007. *Harakteristika na pochvite v Bulgaria*, Sofia.
- Gorbanov, S. et al.*, 2005. *Agrohimiya*, Dionis, Sofia.
- Trendafilov, K., R. Popova*, 2007. *Rakovodstvo za uprazhneniya po pochvoznanie*, Akademichno izdatelstvo na Agrarniya universitet – Plovdiv.
- Tomov, T. et al.*, 2009. *Rakovodstvo za uprazhneniya po agrohimiya*, Akademichno izdatelstvo na Agrarniya universitet – Plovdiv.

