

**ВЕСЕЛИН ПАНКОВ**

*Институт по почвознание, агротехнологии и защита на растенията „Н. Пушкиров”, София*

## **Оценка на агроекологичните условия на земите от землище село Трайково, община Лом за изискванията на захарно цвекло**

### ***Agroecological Conditions Evaluation for Growing Sugar Beet in the Lands of Traikovo Village, Lom Region, Bulgaria***

**V. Pankov**

*N. Poushkarov Institute of Soil Science, Agrotechnologies and Plant Protection, Sofia, Bulgaria*

#### **Abstract**

The suitability for growing sugar beet in the lands of the Traikovo village, Lom region, Bulgaria is studied in conditions with irrigation and without irrigation. Main soil parameters are presented. Field ratings and descriptive statistics are computed. Soil map of Traikovo village, Lom region, Bulgaria is presented. The alluvial soils with high depth and moderate clay content in conditions with irrigation show the best potential for growing sugar beet.

**Key words:** field ratings, sugar beet, land evaluation, irrigation, Traikovo, Lom region

Проведеното изследване е във връзка с оценка на агроекологичните условия на земите в землището на село Трайково, община Лом, конкретно за изискванията на захарното цвекло при условия на напояване и спрямо официално приетата в България методика.

Задачите, които си поставихме за цел бяха следните: създаване на работни бази данни за климатичните и почвени характеристики в землището на село Трайково, община Лом; уточняване на алгоритмите, които ще се използват за извършване оценка на почвените и климатичните характеристики според приетата методика; да се представят резултатите при отглеждане на захарно цвекло в условия без напояване, и при напояване.

#### **Материал и методи**

Обект на изследване е землището на с. Трайково (ЕКАТТЕ 72940, фиг. 1). Местоположението му е в Северозападна България, на 9,5 km югозападно от гр. Лом, с надморска

височина от 50 до 100 m. Общата площ на землището е 49 686 декара.

Изчисленията в изследването се базират върху „Методика за работа по кадастъра на селскостопанските земи в НРБ” (1988), чиито принципи са изяснени в „Приложно почвознание” (Георгиев, 2005).

Първичните почвени, подпочвени, климатични и агроекологични данни за характеристиките са от едромащабните архиви на ИПАЗР „Н. Пушкиров”, а климатичните – от карта на агроклиматичните райони в България и коефициенти по пригодност (Йолевски и др., 1982) и Карта на агроклиматичните райони (Фонд на ИПАЗР „Н. Пушкиров”).

Съгласно методиката за захарно цвекло културата изисква средно до тежко песъкливо-глинести (физична глина 45 – 60%), рохкави, добре оструктурени и аерирани дълбоки почви, с мощен (над 50 cm) и богат на органично вещество хумусен хоризонт и неутрална до слабо алкална реакция (pH в H<sub>2</sub>O = 6,5 – 8,0).

Таблица 1. Полски бонитетни числа при условия без и с напояване, сортирани в низходящ ред при напояване за захарно цекло в землището на с. Трайково, община Лом

Table 1. Field ratings for sugar beet in conditions without irrigation and with irrigation sorted in descending order in the lands of the Traikovo village, Lom

№	Оценки без и с напояване ► Почвени различия ▼	ПБЧ	100%	75%	50%	25%	Разлика (%) 100 крм 0	Разлика (%) 75 крм 0	Разлика (%) 50 крм 0	Разлика (%) 25 крм 0
			118	107	96	84	62	47	31	16
14.	Алувиално-ливадни почви, мощни (тежко песькливо-глинести)	<b>73</b>	118	107	96	84	62	47	31	16
6.	Карбонатни черноземи, акумулирани (леко песькливо-глинести)	<b>67</b>	115	103	91	79	72	54	36	18
7.	Типични Черноземи, средно мощни (средно песькливо-глинести)	<b>70</b>	113	103	92	81	62	47	31	16
9.	Слабо Излужени Черноземи, средно мощни (средно песькливо-глинести)	<b>70</b>	113	103	92	81	62	47	31	16
10.	Средно Излужени Черноземи, средно мощни (средно песькливо-глинести)	<b>70</b>	113	103	92	81	62	47	31	16
12.	Карбонатни Черноземи, средно мощни (средно песькливо-глинести)	<b>64</b>	110	99	87	76	72	54	36	18
2.	Алувиални почви, мощни (леко песькливо-глинести)	<b>67</b>	109	98	88	77	62	47	31	16
13.	Алувиално-ливадни почви, мощни (средно песькливо-глинести)	<b>65</b>	105	95	85	75	62	47	31	16
1.	Карбонатни Черноземи, средно мощни (леко песькливо-глинести)	<b>61</b>	105	94	83	72	72	54	36	18
3.	Карбонатни Черноземи, неерозирани и слабо ерозирани (леко песькливо-глинести)	<b>58</b>	100	89	79	68	72	54	36	18
4.	Карбонатни Черноземи, слабо ерозирани (леко песькливо-глинести)	<b>52</b>	89	80	71	61	72	54	36	18
15.	Алувиални почви, слабо мощни (глинесто-песькливи)	<b>38</b>	65	59	52	45	72	54	36	18
11.	Средно Излужени Черноземи, средно ерозирани (средно песькливо-глинести)	<b>38</b>	62	56	50	44	62	47	31	16
5.	Карбонатни Черноземи, слабо и средно ерозирани (леко песькливо-глинести)	<b>35</b>	60	54	48	41	72	54	36	18
8.	Черноземи, силно ерозирани (средно песькливо-глинести)	<b>26</b>	42	38	34	30	62	47	31	16

Таблица 2. Дескриптивна статистика на полските бонитетни числа по почвени различия, алфа 0,01  
 Table 2. Descriptive statistics of the field ratings for different soil types, alpha 0.01

Оценки без и с напояване	ПБЧ	100%	75%	50%	25%
Средно аритметично	57	95	85	76	66
Стандартна грешка	4	6	6	5	5
Медиана	64	105	95	85	75
Мода	70	113	103	92	81
Стандартно отклонение на извадката	15	25	22	20	18
Дисперсия на извадката	235	617	503	402	312
Коефициент на ексцес	-1	0	0	0	-1
Коефициент на асиметричност	-1	-1	-1	-1	-1
Размах	47	76	69	62	54
Минимум	26	42	38	34	30
Максимум	73	118	107	96	84
Сбор	854	1421	1279	1137	996
Брой	15	15	15	15	15
Доверителен интервал (99%)	12	19	17	15	14
Горна граница	69	114	103	91	80
Долна граница	45	76	68	60	53

Не са благоприятни тежки, глинести, лошо аерирани почви с кисела реакция и с условия на преовлажняване (Петров и др., 1988).

При определяне на агроклиматичните корекционни коефициенти, съгласно методиката, се използва дефицит в баланса на овлажняване за периода юни-август, когато са и най-големите изисквания на захарното цвекло. С оценка „нула“ са местата, разположени над 800 – 1000 m надморска височина (Петров и др., 1988) и това може да бъде лимитиращ фактор за отглеждането на захарното цвекло, но не се използва поради ниската надморска височина на изследваното землище с. Трайково.

В климатично отношение землище Трайково попада изцяло в Европейско-континенталната климатична област, Умереноконтинентална климатична подобласт и по-точно в западната част на Северния климатичен район на Дунавската хълмиста равнина.

Северният климатичен район на Дунавската хълмиста равнина обхваща най-ниската ѝ част, а климатът е с най-рязко изразена континенталност – студена зима с минимална сума на валежите и, горещо лято с мак-

симална сума на валежите, като разликата между летните и зимните валежи е 15 – 20% от годишните им количества.

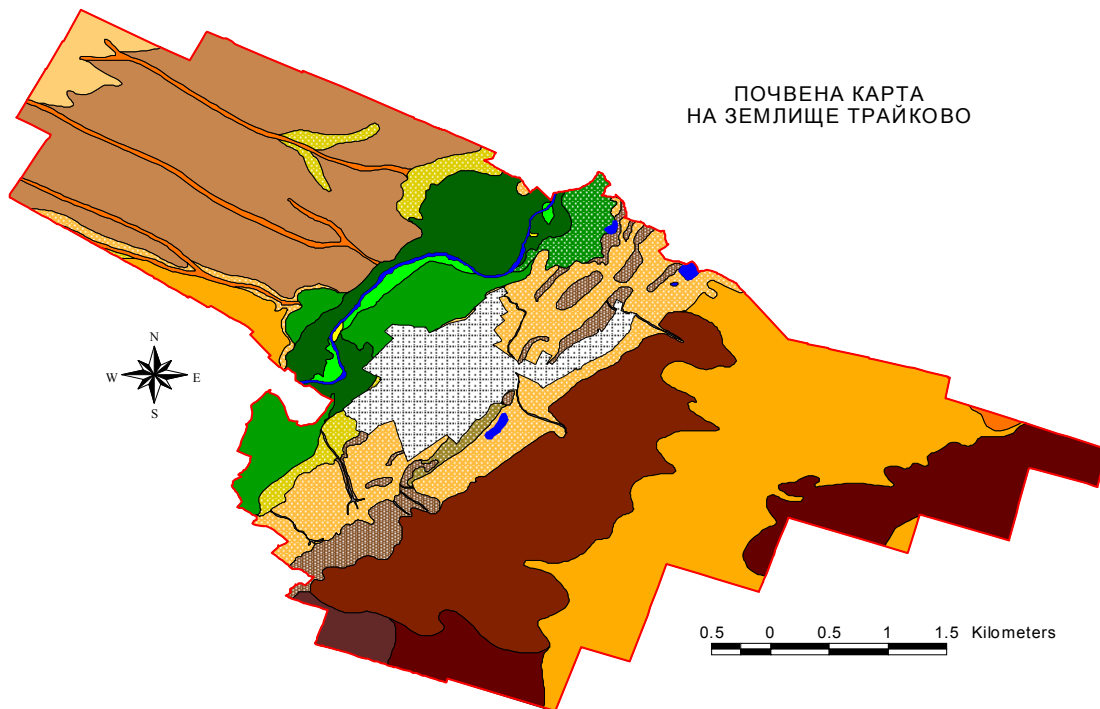
За изчисляване на климатичен коефициент са използвани данни от станция Лом, обобщени за минимум 45-годишен период и официално публикувани в климатични справочници. За захарно цвекло се получава коефициент 0,75.

Полското бонитетно число се изчислява с коефициент за напояване по скала, която отчита физичната глина в орницата на почвата и агроекологичния район, където се намира землището – в случая район I2.

Захарното цвекло се повлиява силно от напояването (Sahin et al., 2014). Отношението между евапотранспирацията и добива е линейно. При увеличаване на водния дефицит в семиаридни райони се намаляват значително добивите и най-голям е ефектът от водата при по-сухи условия (Торак et al., 2011).

Допълнително се получава коефициент при други проценти напояване спрямо 100%. Цялата част на отделния коефициент (единицата) описва неполивните условия, а дробната – поливните при 100% осигуреност с поливна вода.

ПОЧВЕНА КАРТА  
НА ЗЕМЛИЩЕ ТРАЙКОВО



- Землищна граница  
 с. Трайково  
 Водни площи (реки и блата)
- Почвени различия
1. Карбонатни черноземи, средно мощни (л. пес. гл.)
  2. Карбонатни черноземи, средно мощни (ср. пес. гл.)
  3. Карбонатни черноземи, неерозирани и слабо ерозирани (л. пес. гл.)
  4. Карбонатни черноземи, слабо ерозирани (л. пес. гл.)
  5. Карбонатни черноземи, слабо и средно ерозирани (л. пес. гл.)
  6. Карбонатни черноземи, акумулирани (л. пес. гл.)
  7. Типични черноземи, средно мощни (ср. пес. гл.)
  8. Черноземи, силно ерозирани (ср. пес. гл.)
  9. Слабо излужени черноземи, средно мощни (ср. пес. гл.)
  10. Средно излужени черноземи, средно мощни (ср. пес. гл.)
  11. Средно излужени черноземи, средно ерозирани (ср. пес. гл.)
  12. Алувиални почви, мощни (л. пес. гл.)
  13. Алувиално-ливадни почви, мощни (ср. пес. гл.)
  14. Алувиално-ливадни почви, мощни (т. пес. гл.)
  15. Алувиални почви, слабо мощни (гл. пес.)
  16. Оврази и дерета
  17. Пясъци и чакъли

Фиг. 1. Основни почвени различия в землището на село Трайково, община Лом  
 Fig. 1. Main soil types in the lands of Traikovo village, Lom region, Bulgaria

Тогава:

- при нулева осигуреност с вода коефициентът ще е 1.00;
- при някаква друга осигуреност (между 0 и 100%) общата формула за изчисление на

конкретния коефициент ще бъде изчислен по уравнение (1).

$$1 + \frac{0.А \times Р}{100} \quad (1)$$

Където: **A** представлява дробната част на коефициента при 100% обезпеченост с вода за напояване (0.1; 0.2 и т. н.); **P** е фактическият процент на осигуреност с вода.

### Резултати и обсъждане

На табл. 1 са представени получените полски бонитетни числа за захарно цвекло при условия с и без напояване, подредени в низходящ ред при напояване. Резултатите са закръглени до цяло число. На табл. 2 е представена дескриптивна статистика на полските бонитетни числа за цялото землище, като

са показани разликите между минимумите и максимумите, както и средни показатели по почвени различия. Така се представят особеностите на всички земи в землището. Данните са обработени с MS Excel 2010 SP2. На карта са представени и основните почви, разпространени в землището на с. Трайково (фиг. 1). Захарното цвекло се повлиява много от напояването и оценките са като пример с около една втора по-високи при условия на напояване 75% в сравнение с тези без условия на напояване (табл. 2).

### Заклучение

В село Трайково, община Лом, съществуват добри условия за отглеждане на захарно цвекло най-вече на Алувиално-ливадни почви, мощни, тежко пясъжливо-глинести, което отговаря и на изискванията на захарното цвекло към природните условия. Слабомощните почви не са подходящи. Високи резултати се получават и при средно мощни Типични Черноземи, средно пясъжливо-глинести, както и при слабо до средно Излужените Черноземи. Напояването е важна мелиоративна практика за повишаване на добивите.

### Литература

**Георгиев, Б.** 2005. Приложно почвознание. С. Данни от едромашабните почвени проучвания в България М 1: 10 000. Почвени очерци. Фонд на ИПАЗР „Н. Пушкиров“, София.

**Йолевски, М., Я. Георгиева, Асп. Хаджиянакиев и Ив. Кабакчиев.** 1982. Карта на Агроекологичните райони в България, М 1: 600 000 и М 1: 1 000 000. КИПП по картография, София.

**Петров, Е., Ив. Кабакчиев, П. Божинова, А. Стоева, Я. Георгиева, Е. Хершкович, Д. Дилков.** 1988. Методика за работа по кадастъра на селскостопанските земи в НРБ. Асоциация НАПС, София, стр. 144

Карти на агроклиматичните райони в България и коефициенти по пригодност за различни култури. Бонитетен архив. Фонд на ИПАЗР „Н. Пушкиров“.

**Топак, R., S. Suheri, B. Acar.** 2011. Effect of different drip irrigation regimes on sugar beet (*Beta vulgaris* L.) yield, quality and water use efficiency in Middle Anatolian, Turkey. *Irrigation Science*, 29: 79-89

**Sahin, U., S. Ors, F. Kiziloglu, Y. Kuslu.** 2014. Evaluation of water use and yield responses of drip-irrigated sugar beet with different irrigation techniques. *Chilean J. Agric. Res.*, vol. 74, 3, p. 302-310; ISSN 0718-5839