

ТАТЯНА ОРТОМАРОВА, НУРЕТТИН ТАХСИН
Аграрен университет, Пловдив

**Проучване ефекта от прилагането на различни видове торове
върху химичните показатели на суровината, получена от
ориенталски тютюн сорт Крумовград 90, отглеждан в подрайон
Яка на Местенски тютюнев район**

***Study the Effects of Applying Types of Fertilizers on Chemical
Indicators of Raw Material Obtained from Oriental Tobacco Variety
Krumovgrad 90, Grown in Subregion Yaka Mestenski of Tobacco Area***

T. Ortomarova, N. Tahsin
Agricultural University, Plovdiv, Bulgaria

Abstract

The chemical compositions of raw tobacco is a joint action of the soil and climate conditions in the areas of farming, farming practices applied and the type of fertilizer used.

This study demonstrates that the use of complex soil and foliar fertilizer in the cultivation of oriental tobacco variety Krumovgrad 90 in terms of sub regions Yaka, Mestenski of tobacco area is obtained material with a favorable combination of chemical indicators.

Key words: oriental tobacco, Krumovgrad 90, fertilizer, chemical indicators, nicotine

За определяне качеството на ориенталските тютюни се използват основно химичните показатели: никотин, редуциращи захари, общ азот, пепел, етерен екстракт и по-рядко някои други. Прилагането на едни или други химични показатели, като обективни за качеството на листата, се основава или на идентификация на конкретното действие на веществото, предизвикващо определени усещания при пушенето или на корелационната зависимост между съдържанието на веществата и качеството, изразено посредством класата на тютюна. Обстойно изследване за влиянието на химичните показатели върху качеството на тютюна е извършено от Веселинов (1964) и Гюзелев (1983). Авторите посочват химичния състав на тютюна в следните нива на вариране: чиста пепел – съдържанието в българ-

ските ориенталски тютюни е ниско, средно то е 12 – 14%; никотин – българските произходи са с ниско никотиново съдържание – по-малко от 1,0%; разтворими въглехидрати – 10 – 18%. Редица автори (Веселинов и др., 1956; Димитров, 1960; Донеv, 1960; Донеv, 1961; Георгиев, 1980; Гюзелев и др., 1992) проучват влиянието на почвата, климата, агротехниката и сорта върху качествените показатели на тютюневата суровина. Посочва се, че нашите тютюневи произходи са обособени в отделни райони предимно под влияние на два основни фактора – почвените и климатични условия. Освен тях в известна степен играят роля и два субективни фактора – внедрените сортове и прилаганата агротехника.

Целта на настоящото проучване беше да се установи ефектът от прилагането на раз-

лични видове торове върху обективните качествени показатели на ориенталски тютюн сорт Крумовград 90, отглеждан в подрайон Яка на Местенски тютюнев район.

Материал и методи

Изпитванията са проведени през периода 2007 – 2009 г. в представителен за Местенския тютюнев район – подрайон Яка, включващ микрорайоните Брезница и Корница. Обект на изследването е ориенталски тютюн сорт Крумовград 90, отглеждан в нетипичния за него Местенски тютюнев район. Опитите са заложи по блоковия метод в четири повторения (Шанин, 1977). Торовите норми в kg/da активно вещество са определени на база предварителен почвен анализ (табл. 1). За целта на проучването са използвани единични и комбинирани торове в еквивалентни количества със следните варианти: **1** - неторен (контрола), **2** - торене с амониева селитра, троен суперфосфат, калиев сулфат, **3** - торене с комбиниран почвен тор Хидро 4-21-21 + амониева селитра, **4** - торене с комбиниран почвен тор Cropcare 12-22-8 + листен тор Ferticare 6-14-31 в кон-

центрация 0,4%. Торове са внесени редово при разсаждането. Листният тор е внасян трикратно през 10 дни, като първото внасяне е в началото на интензивния растеж. Сроковете на разсаждане са съобразени с агротехническите срокове за Южна България. Отглеждането на тютюна е проведено по утвърдената технология за отглеждане на ориенталски тютюн и съобразена с агротехническите препоръки на автора на сорта (Манолов, 1979).

Изследвани са следните показатели от химичния състав на тютюна: никотин, редуциращи захари, общ азот, пепели. Определянето е извършено по следните методи: никотин, % – по ISO 15152; редуциращи захари, % – по ISO 15154; общ азот, % – по БДС 15836 – 88; пепел, % – по ISO 2817; отношение редуциращи захари/никотин. Анализите са извършени в по две повторения по две паралелни проби.

Елементите на климата през периода на изследването (2007 – 2009 г.) се отличават, както между отделните години, така и спрямо стойностите, възприети като норми за района (табл. 2). Анализът на основните климатични фактори за годините на изпитването показват,

Таблица 1. Почвени характеристики и торови норми в kg/da активно вещество
Table 1. Soil properties and fertilization rates in kg/da active

Показател	Резултати		Торови норми, kg/da		
	Корница	Брезница	Корница		Брезница
1. Хумус, %	1,19	2,19			
2. Общ N, %	0,071	0,141	N	3,5	2,0
3. P, mg/100 g	4,1	8,7	P	7,0	6,0
4. K, mg/100 g	9,85	22,88	K	7,0	5,0
5. pH	6,03	5,7			
6. Физична глина, %	27	11			

Таблица 2. Характеристика на агрометеорологичните условия за периода 2007 – 2009 г.
Table 2. Characteristics of agrometeorological conditions for the period 2007 – 2009

Месец	Месечна температура на въздуха, °C				Месечна сума на валежите, mm				Относителна влажност на въздуха, %			
	норма	2007	2008	2009	норма	2007	2008	2009	норма	2007	2008	2009
IV	11,1	11,3	11,6	11,4	50	20,8	39,2	49,9	67	68	75	73
V	15,7	17,1	15,3	17,1	62	73,1	20,0	24,4	67	71	72	69
VI	19,3	21,3	20,2	19,9	52	49,4	95,6	61,4	66	65	69	68
VII	21,2	24,3	21,9	22,2	44	2,3	45,7	27,1	63	55	65	65
VIII	20,5	22,4	23,0	22,0	35	38,7	41,9	10,0	62	66	62	66
IX	17,1	15,8	17,4	17,3	28	56,0	68,2	39,4	67	74	69	73
Средно	17,5	18,7	18,2	18,3	45	40,0	51,8	35,4	65	66	69	69

Таблица 3. Химичен състав на изследваните тютюни в подрайон Яка за 2007 г.

Table 3. Chemical composition of the studied tobacco in sub Yaka study for 2007 year

Микрорайон	Варианти*	Химичен състав на тютюна, %				
		никотин	редуциращи захари	редуциращи захари/никотин	общ азот	пепел
Брезница	1	0,75	23,20	30,93	1,57	8,63
	2	1,17	18,20	15,56	2,09	9,46
	3	1,13	20,00	17,70	1,79	8,67
	4	1,45	16,80	11,59	2,28	9,58
Корница	1	0,71	20,20	28,45	1,65	10,06
	2	1,04	18,90	18,17	1,94	10,34
	3	1,26	9,70	7,70	2,38	12,43
	4	1,21	15,60	12,89	1,91	10,64
Средно за периода	1	0,73	21,70	29,69	1,61	9,34
	2	1,10	18,55	16,86	2,01	9,90
	3	1,19	14,85	12,70	2,08	10,55
	4	1,33	16,20	12,24	2,09	10,11

*Варианти/Variants:

1 - неторен (контрола)/ without fertilization (control);

2 - торене с единични торове/ fertilization with single fertilizer (NH₄NO₃, Ca(H₂PO₄)₂, K₂SO₄);

3 - торене с комбиниран почвен тор Хидро 4-21-21 + NH₄NO₃/ fertilization with combined soil fertilizer Hydro 4-21-21 + NH₄NO₃;

4 - торене с комплексен почвен тор Cropcare 12-22-8 + листен тор Ferticare 6-14-31/ fertilization with complex soil fertilizer Cropcare 12-22-8 + foliar fertilizer Ferticare 6-14-31.

Таблица 4. Химичен състав на изследваните тютюни в подрайон Яка за 2008 г.

Table 4. Chemical composition of the studied tobacco in sub Yaka study for 2008 year

Микрорайон	Варианти*	Химичен състав на тютюна, %				
		никотин	редуциращи захари	редуциращи захари/никотин	общ азот	пепел
Брезница	1	0,93	18,00	19,35	2,17	9,20
	2	0,99	18,30	18,48	2,45	10,38
	3	1,16	16,50	14,22	2,52	9,64
	4	1,12	20,40	18,21	2,20	10,02
Корница	1	0,93	20,60	22,15	1,68	8,11
	2	0,91	22,60	24,83	1,48	7,68
	3	0,89	21,60	24,27	1,65	7,96
	4	0,63	22,80	36,19	1,47	8,31
Средно за периода	1	0,93	19,30	20,75	1,92	8,65
	2	0,95	20,45	21,65	1,96	9,03
	3	1,02	19,05	19,24	2,08	8,80
	4	0,87	21,60	27,20	1,83	9,16

*Варианти/Variants:

1 - неторен (контрола)/ without fertilization (control);

2 - торене с единични торове/ fertilization with single fertilizer (NH₄NO₃, Ca(H₂PO₄)₂, K₂SO₄);

3 - торене с комбиниран почвен тор Хидро 4-21-21 + NH₄NO₃/ fertilization with combined soil fertilizer Hydro 4-21-21 + NH₄NO₃;

4 - торене с комплексен почвен тор Cropcare 12-22-8 + листен тор Ferticare 6-14-31/ fertilization with complex soil fertilizer Cropcare 12-22-8 + foliar fertilizer Ferticare 6-14-31.

Таблица 5. Химичен състав на изследваните тютюни в подрайон Яка за 2009 г.

Table 5. Chemical composition of the studied tobacco in sub Yaka study for 2009 year

Микрорайон	Варианти*	Химичен състав на тютюна, %				
		никотин	редуциращи захари	редуциращи захари/ никотин	общ азот	пепел
Брезница	1	0,33	13,60	41,21	1,36	13,93
	2	0,40	19,80	49,50	1,43	10,24
	3	0,51	15,10	29,60	1,92	11,58
	4	0,54	7,78	14,41	2,07	14,97
Корница	1	0,80	15,60	19,50	1,52	11,74
	2	0,45	18,30	40,67	1,47	10,42
	3	0,72	14,90	20,69	1,49	9,68
	4	0,65	17,80	27,38	1,29	10,47
Средно за периода	1	0,56	14,60	30,35	1,44	12,83
	2	0,42	19,05	45,08	1,45	10,33
	3	0,61	15,00	25,14	1,70	10,63
	4	0,59	12,79	20,89	1,68	12,72

*Варианти/Variants:

1 - неторен (контрола)/ without fertilization (control);

2 - торене с единични торове/ fertilization with single fertilizer (NH_4NO_3 , $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$, K_2SO_4);

3 - торене с комбиниран почвен тор Хидро 4-21-21 + NH_4NO_3 / fertilization with combined soil fertilizer Hydro 4-21-21 + NH_4NO_3 ;

4 - торене с комплексен почвен тор Cropcare 12-22-8 + листен тор Ferticare 6-14-31/ fertilization with complex soil fertilizer Cropcare 12-22-8 + foliar fertilizer Ferticare 6-14-31.

че най-благоприятна за формиране качествена продукция на тютюна в подрайона е 2009 г., следвана от 2008 и 2007 година.

По устройство и състав обектите (микрорайон Корница – 640 m н. в., микрорайон Брезница – 850 m н. в.) са в границите на Местенския почвен район със скелетни и ерозиранни почви. Почвообразуващите скали са палеозойски и неозойски (Атанасов, 1962). Почвите в микрорайоните Корница и Брезница са Излужени Канелени горски (Chromic Luvisols). Те имат висока влагоемност и се обработват изключително трудно. За целта на проучването са извършени анализи на почвите в двата микрорайона на подрайон Яка (табл. 1). Почвите в микрорайон Корница са бедни на хумус и слабо запасени с азот, фосфор и калий. По механичен състав са леко пясъкливо-глинести със съдържание на физична глина 27%. Почвите в микрорайон Брезница са бедни на хумус, средно запасени с фосфор и добре запасени с калий. По механичен състав са глинесто-пясъкливи. Плиткият профил и естественият дренаж са пречка за осигуряване на растенията с достатъчно вода.

Резултати и обсъждане

Съдържание на никотин

Никотинът е най-важният алкалоид, съдържащ се в тютюна и показател за неговото качество. Съдържанието на никотин в тютюн сорт Крумовград 90, отглеждан в микрорайон Брезница и микрорайон Корница варира по години и варианти. С най-високо алкалоидно съдържание от трите години на изследване се отличава реколтната 2007 г. (табл. 3), като при вариант 4 (с комплексен почвен и листен тор) достига стойности до 1,33%. През 2009 г. реколтата е с най-ниско съдържание на никотин при всички варианти и в двата микрорайона (табл. 5). Вариант 3 (0,61%) – с комбиниран почвен тор и вариант 4 (0,59%) – с комплексен почвен и листен тор имат известно предимство пред вариант 2 (0,42%) – с единични торове. Суровината, получена през 2008 г. (табл. 4) и в двата микрорайона на подрайон Яка е с по-ниско съдържание на никотин от суровината през 2007 г., но определено то е по-високо от суровината през 2009 година. Вариант 3 – с комбиниран почвен тор, е с най-високо алкалоидно съдържание (1,02%).

Съдържание на редуциращи захари

Те влияят положително върху вкусовите усещания при пушене. Стойностите на показателя варира в доста широки граници и е в корелация с никотиновото съдържание. През 2007 г. при вариантите 4 и 3 съдържанието на захари е съответно 16,20% и 14,85%, което е в благоприятно проявление на баланс с никотина (табл. 3). По отношение редуциращи захари/никотин подреждането е следното: на първо място е вариант 4, следван от вариантите 3 и 2, и на последно място е контролата (вариант 1). През 2008 г. стойностите на показателя варират от 19,30% за контролата до 21,60% за вариант 4 с комплексен почвен и листен тор (при 20,45% за вариант 2 и 19,05% за вариант 3 (табл. 4). С най-добро проявление на съотношението редуциращи захари/никотин през 2008 г. е получената суровина от сух тютюн от вариант 3 с комбиниран почвен тор. Съдържанието на захари през реколтната 2009 г. е в диапазона от 12,79% за вариант 4 до 19,05% за вариант 2. Стойностите на „вкусовото число“ са в границите от 20,89% за вариант 4 до 45,08% за вариант 2 (табл. 5).

Съдържание на общ азот

Азотсъдържащите вещества в тютюна са представени от различни групи, като общото им количество се определя като общ азот. От представените в табл. 3, 4 и 5 данни се вижда, че стойностите на показателя варират по реколти и варианти. Съдържанието на общ

азот в листата на сухия тютюн и в двата микрорайона е в относително високи граници, като през 2007 и 2008 г. стойностите му са близки – от 1,61% за вариант 1 (контрола) до 2,09% за вариант 4 (табл. 3) и от 1,83% (вариант 4) до 2,08% за вариант 3 (табл. 4), а през 2009 г. са относително по-ниски – от 1,44% за контролата до 1,70% за вариант 3 (табл. 5).

Съдържание на пепел

Резултатите, получени през трите години на изследването показват, че пепелното съдържание при вариантите с торене е по-близко до това в ориенталските тютюни от район Неврокоп, което е 13,63% в сравнение със съдържанието на пепел в тютюните от район Крумовград – 14,75% (Тимов и др., 1974). През реколтната 2007 г. съдържанието на пепел в листата на тютюна е от 9,34% за контролата (вариант 1) до 10,55% за вариант 3 (табл. 3). През 2008 г. стойностите на показателя варират от 8,65% за контролата до 9,16% за вариант 4 (табл. 4). Съдържанието на пепел в листата на тютюна през 2009 г. е по-високо. С най-добро проявление на показателя от вариантите с торене е вариант 4 – 12,72%, следван от вариант 3 (10,63%) и вариант 2 (10,33%) (табл. 5). Съдържанието на пепел е в диапазона на ниските стойности за тютюн сорт Крумовград 90, отглеждан в типичния за него район – 11,14% (Nicolova, 2007), като това корелира със съдържанието на останалите химични компоненти.

Изводи

Резултатите от изследването влияние на различните видове торове върху обективните качествени показатели на суровината, получена от ориенталски тютюн сорт Крумовград 90, отглеждан в подрайон Яка на Местенски тютюнев район позволяват да бъдат направени следните заключения.

Доказва се, че съдържанието на никотин, общ азот и пепели в суровината, получена от подрайон Яка е тясно свързано с разпределението на валежите през вегетацията на тютюна на полето.

При прилагане на научнообоснована система на торене в подрайон Яка изключително важният качествен показател, определящ добрите пушателни качества и потребителската характеристика на тютюна – никотинът, може да бъде регулиран успешно.

При условията на подрайон Яка тютюните от изследваните варианти проявяват качествени признаци за по-дефинитивна блендова използваемост.

При използването на комплексен почвен и листен тор в условията на подрайон Яка получената суровина е с по-балансиран химичен състав.

Литература

- Атанасов, Д.** 1962. Тютюнопроизводство. „Хр. Г. Данов”, Пловдив.
- Веселинов, М. и др.** 1956. Технология и стокознание на тютюна. София.
- Веселинов, М.** 1964. Стокознание на тютюна. *Техника*, София.
- Димитров, Л.** 1960. Сушене и ферментация на тютюна. Пловдив.
- Донев, Н.** 1960. Биологично, агротехнично и технологично проучване на кършене съцветието при тютюна и влиянието му върху добива и качеството на реколтата. Дисертация.
- Донев, Д.** 1961. Биологично, агротехническо и технологично проучване на кършене съцветието на тютюна и влиянието му върху добива и качеството на реколтата. Известия на Института по тютюна, Пловдив, т. I.
- Георгиев, Св.** 1980. Технология на тютюневите изделия. Пловдив.
- Гюзелев, Л.** 1983. Стокознание на тютюна. „Хр. Г. Данов”, Пловдив.
- Гюзелев, Л. и др.** 1992. Технология на тютюна и тютюневите изделия. „Хр. Г. Данов”, Пловдив.
- Манолов, А.** 1979. Характеристика на тютюна от произход Крумовград. *Български тютюн*, № 8.
- Тимов, А. и др.** 1974. Ориенталският тютюн в България. *БАН*, София.
- Шанин, Й.** 1977. Методика на полския опит. *БАН*, София.
- Nicolova, V.** 2007. Technological investigation on quality and possibilities for widening the production of marked demanded oriental type tobaccos. *Messege II: Technological investigation on Krumovgrad 90. Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 13 (1), 63-67