

## Динамика на растеж, добив и качество при ориенталския сорт тютюн Крумовград 56 в зависимост от нивото на минералното торене и хранителната площ

**Ивко Стаматов**

Селскостопанска академия, Институт по тютюна и тютюневите изделия – Пловдив

E-mail: [ivkok@abv.bg](mailto:ivkok@abv.bg)

### Резюме

Ориенталският сорт тютюн Крумовград 56 е създаден по метода на междусортовата хибридизация през 2019 г.

Проведен е комплексен агротехнически опит. Изпитано е влиянието на хранителната площ, формирана от три вътрередови разстояния на разсаждане и три торови норми с комбиниран минерален тор NPK 15-15-15.

При направените изследвания е установено, че нормата на минерално торене влияе директно върху растежа и развитието на ориенталския тютюн. Повишението на нормата на торене води както до ускоряване темпа на растеж и листообразуване, така и до увеличаване размерите на листата от всички беритби. Увеличаването на хранителната площ също оказва положително влияние върху тези показатели, корелационните коефициенти обаче не са статистически доказани.

Прилагането на по-големи норми на минерално торене увеличава средния добив от декар, но води до влошаване качеството на получената суровина. Увеличаването на разстоянията на разсаждане намалява добива от декар и влошава качеството на суровината.

Установен е модел на торене за направляване на елементите на добива в желаната посока.

**Ключови думи:** тютюн; агротехника; торене; хранителна площ; добив

## Dynamics of growth, yield and quality of the oriental tobacco variety Krumovgrad 56 depending on the level of mineral fertilization and food area

**Ivko Stamatov**

Agricultural academy, Tobacco and tobacco products institute – Plovdiv, Bulgaria

E-mail: [ivkok@abv.bg](mailto:ivkok@abv.bg)

### Citation

Stamatov, I. (2023). Dynamics of growth, yield and quality of the oriental tobacco variety Krumovgrad 56 depending on the level of mineral fertilization and food area. *Bulgarian Journal of Crop Science*, 60(1) 60-68 (Bg).

### Abstract

The oriental tobacco variety Krumovgrad 56 was created by the method of inter-varietal hybridization in 2019.

It has been conducted a complex agro-technical experiment. The influence of the nutrient area was tested formed by three intra-row planting distances and three fertilizer rates with combined mineral fertilizer NPK 15-15-15.

The tests and research have shown that the rate of mineral fertilization directly affects the growth and development of oriental tobacco. Increasing the rate of fertilization leads both to accelerate the rate of growth

and leaf formation, and to increase the size of the leaves of all harvests. The increase in the food area also has a positive effect on these indicators, but the correlation coefficients have not been statistically proven.

The application of higher rates of mineral fertilization increases the average yield per decare, but leads to a degradation in the quality of the raw material obtained. Increasing planting distances reduces the yield per decare and degrades the quality of the raw material.

A fertilization model has been established to direct the yield elements in the desired direction.

**Key words:** tobacco; agricultural techniques; fertilization; food area; yield

## ВЪВЕДЕНИЕ

Ориенталският сорт тютюн Крумовград 56 е създаден по метода на междусортовата хибридизацията. През 2019 г. получи сертификат от Патентно ведомство на РБ за нов сорт.

При предлагането му в масовото производство е необходимо да има изработена подходяща агротехническа схема на отглеждане.

След отпадането на районирането се изгуби и типичността на тютюневите произходи. Структурата на тютюна от сортова група „Басми” в България силно се редуцира. Това обстоятелство се отрази негативно върху качеството и търсенето на българския ориенталски тютюн (Stankev & Vozukov, 2015).

Детайлното познаване на потенциалните възможности на сортовете и внедряването в производството на тези с ценни биологични и стопанско-технологични качества е една от основните предпоставки производството и търговията да произвеждат и реализират висококачествени продукти (Lazarov & Lazarov, 2011a; Lazarov & Lazarov, 2011b).

Основните агротехнически фактори, чрез които се повлиява качеството и количеството на тютюневата суровина са торенето и гъстотата на разсаждане (Perez and Jordanov, 1970)

Висококачествен тютюн се получава, когато снабдяването на растенията с минерални вещества по време на вегетацията е балансирано (Bozhinova & Zargyūnova, 2005).

Добре балансираното минерално торене съчетано с оптимални разстояния на разсаждане е ефективен агротехнически метод за повишаване продуктивните възможности на два сорта ориенталски тютюн от произход Крумовград така, че да се получи качествена суровина и изгодна изкупна цена за произведената продукция (Stamatov & Yancheva 2010). Същите автори (Stamatov & Yancheva, 2013, 2014) установяват,

че повишените норми на минерално торене увеличават височината на растението, броя и плътността на листата при сорт Крумовград 944.

Stamatov (2014, 2016) на базата на изчислени корелационни коефициенти установява, че височината на растението е с най-силно влияние върху добива при два сорта ориенталски тютюн от екотип Крумовград.

Промените в сортовия състав, в технологиите на отглеждане и изискванията към качеството на суровината налагат диференциран подход при решаване на въпроса за гъстотата на разсаждане.

Оптималният брой растения на единица площ (оптималната гъстота на посева) е важен фактор, влияещ върху продуктивността на културите. При подходящо съчетание на междуредовите и вътрередовите разстояния се създават посеви, способни да използват максимален процент от падащата слънчева светлина за протичане на фотосинтетичните процеси. Това, както и доброто развитие на кореновата система при тези условия, обезпечавашо нормалното поглъщане на вода и хранителни вещества от почвата, осигуряват формиране на високи добиви и качествена продукция. (Bozhinova, 2004).

Според Bozhinova (2004) промените в размера на хранителната площ не оказват съществено влияние върху височината на растенията и броя листа на едно растение. По отношение на размера на листата, може да се посочи по-силното влияние на вътрередовото разстояние в сравнение с междуредовото при формиране на линейните параметри (дължина и ширина) на петурата. Растенията отгледани при по-голямо разстояние вътре в реда се отличават с по-големи листа от долен и среден пояс, а площта на горните листа не е повлияна от разстоянията на разсаждане. Може да се отбележи, че регулирането размерите на листата чрез промяна гъстотата на разсаждане се извършва в твърде тесни рамки (Bozhinova, 2004).

**Целта на изследването** е разработване на агротехническа схема за оптимален растеж и развитие на сорт тютюн Крумовград 56, обуславяща пълна проява на потенциалните му възможности.

## МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ

В две последователни години е заложен и изведен комплексен агротехнически опит със сорт тютюн Крумовград 56. Опитът включва 9 варианта на агрофона получени от комбинирането на три разстояния на разсаждане – 55x10 cm; 55x12,5 cm и 55x15 cm със съответно – 18100; 14500 и 12100 растения в декар и три норми на минерално торене с комбинирания тор NPK 15-15-15, съответно – 13,3 kg/da; 20,0 kg/da и 0 kg/da. За контрола е използван вариант, при който растенията формират гъстота от 12 100 броя на декар и торова норма 0 kg/da.

Опитът е заложен в оптимални срокове по схемата на блоковия метод в 3 повторения.

Определените дози комбиниран тор са внесени редово в дъното на браздите с последващо заравяне в почвата преди самото разсаждане. Разсаждането се извърши ръчно при точно фиксирани разстояния между растенията в реда.

За определяне на динамиката на растеж и листообразуване от всеки вариант са измерени по 20 рандомизирани растения през 20 дни. За определяне на дължината и ширината на листата са измерени по 20 листа от вариант от четири стъблени позиции (7, 14, 21 и 28-ми лист).

Определено е качеството за всеки вариант чрез разлъчване на сухите листа по класи. Добивът от парцелите е приведени в kg/da. Въз основа на процентното участие на отделните класи в общия добив е изчислена средната цена на тютюна за килограм по варианти.

### *Статистически анализ*

Извършена е математическа обработка на данните, като за целта са направени следните анализи:

- дисперсионен анализ;
- корелационен анализ за установяване на влиянието на торовите норми и хранителната площ върху височината на растенията, броя на образуваните технически годни листа, дължината и ширината на листата и средния добив;

- регресионен анализ по доказани зависимости;

- икономически анализ – извършена е експертна оценка на сухия тютюн по класи и изчислен общия доход от декар, при цени 11,30 BGN/kg за първа класа, 7,20 BGN/kg за втора класа и 2,65 BGN/kg за трета класа.

## РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Биометрични данни за влиянието на деветте варианта на агрофона върху динамиката на растеж и листообразуване на ориенталския сорт тютюн Крумовград 56 са представени в табл. 1. Още при първото измерване на 40-тия ден след разсаждането е установено, че комбинираното въздействие с двата агрофактора (норми на торене и разстояние на разсаждане) се отразява положително върху темпа на растеж.

При вариант 1, съчетаващ най-малките разстояния на разсаждане в реда с липсата на минерално торене е отчетена най-малка височина и най-малък брой формиращи листа на растение. Тютюнът, отгледан при най-голямата хранителна площ и норма на минерално торене по-бързо преодолява фаза розетка и на 40-я ден след разсаждане достига най-голяма височина и най-голям брой формиращи листа.

При второто и третото измерване – на 60-тия и 80-тия ден след разсаждането са потвърдени съществените разлики в темпа на растеж и развитие на тютюневите растения от деветте изпитвани варианта. Тази тенденция се запази до края на вегетационния период. Това е обяснимо с по-добрите условия на хранене на растенията при това комбиниране на факторите. На 100-тия ден от разсаждането на полето с най-голяма височина – 145,6 cm и най-голям брой технически годни листа – 40,5 се отличават растенията от вариант 9. Вариант 1 е с най-малка височина – 128,5 cm и 36,3 броя формиращи листа.

Математическата обработка на данните показва, че разликите в динамиката на растеж и листообразуване през цялата вегетация на най-силно торените варианти спрямо контролния вариант 3 са много добре осигурени и математически доказани (табл. 1). Към края на вегетацията вариантите от 7 до 9 имат доказано по-голяма височина и по-голям брой технически годни листа в сравнение с контролата.

**Таблица 1.** Динамика на растеж и листообразуване на ориенталския сорт тютюн Крумовград 56

**Table 1.** Dynamics of growth and leaf-formation of Oriental tobacco variety Krumovgrad 56

№	Варианти/ Variants		Динамика на растеж и листообразуване/ Dynamics of growth and leaf-formation									
	Гъстота на разсаждане/ Densities of planting /cm/	Торене/ Fertilization NPK /15-15-15/ kg/da	40 дни/40 days	60 дни/60 days	80 дни/80 days	100 дни/100 days	Височина на растенията/ Height of plants cm	Брой листа/ Number of leaves	Височина на растенията/ Height of plants cm	Брой листа/ Number of leaves	Височина на растенията/ Height of plants cm	Брой листа/ Number of leaves
1	55x10	0	26,4	10,9	52,*	17,1*	100,4**	27,9***	128,5***	36,3**		
2	55x12,5	0	28,3	11,0	54,	17,5	103,5	29,1	131,8	36,8		
3	<b>55x15</b>	0	29,3	11,1	57,	18,5	104,9	29,7	133,9	37,3		
4	55x10	13,3	32,1	11,8	60,2	18,9	107,0	30,7**	136,4*	38,0		
5	55x12,5	13,3	33,3	12,2**	63,9**	19,5	108,9**	31,5***	137,3**	38,4**		
6	55x15	13,3	34,1*	12,9***	66,8***	20,8***	110,3***	31,7***	139,7***	38,8***		
7	55x10	20	35,0*	13,2***	70,7***	21,9***	111,8***	32,3***	141,2***	39,3***		
8	55x12,5	20	35,9**	13,5***	72,9***	22,6***	114,4***	32,6***	143,6***	40,1***		
9	55x15	20	36,8**	13,9***	75,4***	23,2***	116,4***	33,3***	145,6***	40,5***		

\* LSD 0,5; \*\* LSD 0,1; \*\*\* LSD 0,01.

**Таблица 2.** Коефициенти на корелация между агротехническите фактори (хранителна площ и торова норма) и някои биометрични показатели при Крумовград 56

**Table 2.** Coefficients of correlation between agrotechnical factors (nutrient area and fertilizer norm) and some biometric indicators for the oriental tobacco variety Krumovgrad 56

	Хранителна площ/ nutrient area	Торова норма/ fertilizer norm	Височина на растенията 40 ден/ Height of plants 40 days	Брой листа 40 ден/ Number of leaves 40 days	Височина на растенията 60 ден/ Height of plants 60 days	Брой листа 60 ден/ Number of leaves 60 days	Височина на растенията 80 ден/ Height of plants 80 days	Брой листа 80 ден/ Number of leaves 80 days	Височина на растенията 100 ден/ Height of plants 100 days	Брой листа 100 ден/ Number of leaves 100 days
Хранителна площ/ Nutrient area	1	0,00	0,267	0,252	0,279	0,298	0,343	0,309	0,339	0,301
Торова норма/ Fertilizer norm		1	0,961**	0,943**	0,941**	0,913**	0,923**	0,943**	0,926**	0,936**
Височина на растенията 40 ден/ Height of plants 40 days			1	0,968**	0,980**	0,958**	0,983**	0,997**	0,986**	0,981**
Брой листа 40 ден/ Number of leaves 40 days				1	0,992**	0,987**	0,976**	0,960**	0,974**	0,983**
Височина на растенията 60 ден/ Height of plants 60 days					1	0,994**	0,990**	0,979**	0,989**	0,994**
Брой листа 60 ден/ Number of leaves 60 days						1	0,983**	0,958**	0,983**	0,988**
Височина на растенията 80 ден/ Height of plants 80 days							1	0,987**	0,998**	0,997**
Брой листа 80 ден/ Number of leaves 80 days								1	0,988**	0,981**
Височина на растенията 100 ден/ Height of plants 100 days									1	0,995**
Брой листа 100 ден/ Number of leaves 100 days										1

\*\* Correlation is significant at the 0,01 level (2-tailed).

Данните от таблица 2 показват корелационни зависимости между хранителната площ, торовата норма и някои от елементите на добива. Анализът на данните показва, че нормата на торене влияе позитивно върху височината на растенията и броя на образуваните листа по време на активното развитие на растенията. Получените корелационни коефициенти са доказани. Увеличаването на хранителната площ също оказва положително влияние върху динамиката на растеж и листообразуване, но корелационните коефициенти не са статистически доказани.

Количествената връзка между височината на тютюна от **сорт Крумовград 56** при последното отчитане (Y) и торовата норма (x) се изразява много добре с уравнение от първа степен:

$$Y = 131,050 + 0,586x_1$$

Свободният член "a", който отразява височината на неторения тютюн към края на вегетацията е 131,050 cm. Всяка единица комбиниран тор повишава височината в границите на експериментиранияте норми с 0,586 cm.

Количествената връзка между броя технически годни листа на растение при последното

отчитане (Y) от торовата норма (x) се изразява с второто уравнение:

$$Y = 36,691 + 0,153x_1$$

От него следва, че повишаването на количеството на комбинирания тор с 1 kg води до нарастване на формираните технически годни листа на растение с 0,153 броя.

Размерът на листата на ориенталския тютюн и по-конкретно тяхната дължина е строго контролиран търговско-технологичен белег. В табл. 3 са представени данни за размерите на листата от четири стъблени позиции. Дължината и ширината на листата от сорт Крумовград 56 зависят от беритбения пояс, торенето и хранителната площ.

При всички стъблени позиции листа с най-малки размери са получени при вариант 1. Най-едри са листата от вариант 9.

От всички стъблени позиции и при деветте изпитвани варианта най-едри листа са получени при 14-ти лист.

Анализът на данните в таблица 3 показва, че при вариантите торени с най-голямото количество комбинирана тор – 7, 8 и 9 разликите в раз-

**Таблица 3.** Размери на листа на ориенталския сорт тютюн Крумовград 56

**Table 3.** Proportion of leaf of Oriental tobacco variety Krumovgrad 56

№	Варианти/ Variants		Размери на листата/ Proportion of leaf								Средно Average	
			7-ми лист/ 7 <sup>th</sup> leaf		14-ти лист/ 14 <sup>th</sup> leaf		21-ви лист/ 21 <sup>st</sup> leaf		28-ми лист/ 28 <sup>th</sup> leaf			
Гъстота на разсаждане/ Densities of planting / cm/	Торене/ Fertilization NPK /15-15-15/ kg/da	Дължина/ Length cm	Ширина/ Width cm	Дължина/ Length cm	Ширина/ Width cm	Дължина/ Length cm	Ширина/ Width cm	Дължина/ Length cm	Ширина/ Width cm	Дължина/ Length cm	Ширина/ Width cm	
1.	55x10	0	22,4*	15,3**	25,9	17,6	22,0**	15,1	18,7**	12,1***	22,2***	15,0***
2.	55x12,5	0	22,9	15,5	26,3	17,9	22,3	15,2	19,2	12,5*	22,6	15,3*
3.	55x15	0	23,1	15,9	26,5	18,1	22,7	15,4	19,7	13,0	23,0	15,6
4.	55x10	13,3	23,3	16,3	26,9	18,6	23,1	15,6	20,2	13,5**	23,4	16,0***
5.	55x12,5	13,3	23,5	16,4*	27,3	18,8*	23,3*	15,7	20,6*	13,6**	23,7**	16,1***
6.	55x15	13,3	23,7*	16,5*	27,5*	19,0**	23,7***	16,0**	21,2***	14,0***	24,0***	16,4***
7.	55x10	20	24,0***	16,7***	28,0***	19,1***	24,2***	16,4***	21,6***	14,2***	24,4***	16,6***
8.	55x12,5	20	24,2***	16,8***	28,4***	19,4***	24,5***	16,7***	22,1***	14,3***	24,8***	16,8***
9.	55x15	20	24,6***	17,1***	28,6***	20,0***	24,8***	16,9***	22,5***	14,7***	25,1***	17,1***

\* LSD 0,5; \*\* LSD 0,1; \*\*\* LSD 0,01.

мерите на листата спрямо контролния вариант 3 са математически доказани.

При направените изследвания е установено, че нормата на минерално торене влияе директно върху растежа и развитието на ориенталския тютюн. Повишението на нормата на торене води както до ускоряване темпа на растеж и листо-

образуване, така и до увеличаване размерите на листата от всички беритбени пояси при ориенталския тютюн.

Корелационните коефициенти за силно положителното влияние на торовата норма върху дължината и ширината на тютюневите листа от сорт Крумовград 56 са доказани (табл. 4). Уве-

**Таблица 4.** Коефициенти на корелация между агротехническите фактори (хранителна площ и торова норма) и размерите на листата на сорт Крумовград 56

**Table 4.** Coefficients of correlation between agrotechnical factors (nutrient area and fertilizer norm) and Proportion of leaf for the oriental tobacco variety Krumovgrad 56

	Хранителна площ Nutrient area	Торова норма Fertilizer norm	Дължина 7 лист Length 7 <sup>th</sup> leaf	Ширина 7 лист Width 7 <sup>th</sup> leaf	Дължина 14 лист Length 14 <sup>th</sup> leaf	Ширина 14 лист Width 14 <sup>th</sup> leaf	Дължина 21 лист Length 21 <sup>st</sup> leaf	Ширина 21 лист Width 21 <sup>st</sup> leaf	Дължина 28 лист Length 28 <sup>th</sup> leaf	Ширина 28 лист Width 28 <sup>th</sup> leaf	Средно дължина Average Length	Средно ширвина Average Width
Хранителна площ/ Nutrient area	1	0,00	0,358	0,288	0,274	0,341	0,280	0,265	0,319	0,316	0,307	0,309**
Торова норма/ Fertilizer norm		1	0,906**	0,948**	0,938**	0,925**	0,937**	0,908**	0,933**	0,940**	0,936**	0,943**
Дължина 7 лист/ Length 7 <sup>th</sup> leaf			1	0,975**	0,989**	0,987**	0,990**	0,976**	0,991**	0,980**	0,993**	0,990**
Ширина 7 лист/ Width 7 <sup>th</sup> leaf				1	0,970**	0,982**	0,977**	0,941**	0,980**	0,996**	0,983**	0,992**
Дължина 14 лист/ Length 14 <sup>th</sup> leaf					1	0,980**	0,996**	0,988**	0,996**	0,974**	0,997**	0,989**
Ширина 14 лист/ Width 14 <sup>th</sup> leaf						1	0,981**	0,964**	0,985**	0,980**	0,987**	0,990**
Дължина 21 лист/ Length 21 <sup>st</sup> leaf							1	0,990**	0,998**	0,982**	0,998**	0,994**
Ширина 21 лист/ Width 21 <sup>st</sup> leaf								1	0,984**	0,948**	0,984**	0,971**
Дължина 28 лист/ Length 28 <sup>th</sup> leaf									1	0,986**	0,999**	0,996**
Ширина 28 лист/ Width 28 <sup>th</sup> leaf										1	0,986**	0,996**
Средно дължина/ Average Length											1	0,996**
Средно ширвина/ Average Width												1

\*\* Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

личаването на хранителната площ оказва положително влияние върху размерите на листата при всички стъблени позиции, корелационните коефициенти обаче не са статистически доказани.

На базата на корелационните зависимости, по метода на стъпковата регресия е изведен модел на торене при сорт Крумовград 56 с комбинирания тор NPK 15-15-15.

$$(1) Y = 22,527 + 0,105x_1$$

$$(2) Y = 15,267 + 0,075x_1$$

Двете уравнения ни показват как се променя дължината и ширината на тютюневия лист от сорт Крумовград 56 спрямо прилаганата норма на торене с комбинирания тор NPK 15-15-15.

В табл. 5 и са представени данни за стопанските показатели – добив, качество и доход получени при отглеждането на един декар тютюн от сорта Крумовград 56. Видно е, че при равни други условия по-висок среден добив от декар е получен при по-гъсто разсадените варианти.

Увеличаването на нормите на минерално торене при равни разстояния на разсаждане води до значително нарастване на продуктивността.

Анализът на данните показва, че прилагането на по-големи норми на минерално торене увеличава средния добив от декар, но води до

влошаване качеството на получената суровина, докато увеличаването на разстоянията на разсаждане намаля добива от декар и влошава качеството на суровината. Най-висок процент първа класа – 32,9% при нисък такъв за трета класа – 4,2% и най-висока средна цена 8,36 BGN/kg са получени от вариант 1. С висока качество се отличават и варианти 2 и 4. Най-ниско качество и най-ниска средна цена са получени при вариант 9.

Най-голям общ доход от декар е постигнат при варианти 4 и 7, 120,8% и 119,9% спрямо контролния вариант.

При вариант 4 по-големият общ доход от декар се дължи както на получения висок среден добив, така и на по-доброто качество, докато при вариант 7 по-голямата продуктивност е свързана със занижено качество на суровината, което е под средното ниво.

По отношение на средния добив всички изпитани варианти превишават контролния от 3,6 до 24,8 пункта.

В резултат на комбинираното влияние на двата агрофактора – разстояния на разсаждане и норми на минерално торене най-висок среден добив от декар при сорт „Крумовград 56” е получен при вариант 7 – 238,4 kg/da или 124,8% спрямо контролния вариант.

**Таблица 5.** Стопански показатели на ориенталския сорт тютюн Крумовград 56

**Table 5.** Economic indicators of Oriental tobacco variety Krumovgrad 56

№	Варианти/ Variants		Добив/ Yield		Класи % Classes %			Средна цена/ Average price BGN/kg	Общ доход/ Total income	
	Гъстота на разсаждане/ Densities of planting /cm/	Торене/ Fertilization NPK /15-15-15/ kg/da	kg/da	%	I	II	III		BGN/da	% спрямо контролата/ % relative to the control
1.	55x10	0	205,3	107,5	32,9	62,9	4,2	8,36	1715,44	109,4
2.	55x12,5	0	197,9	103,6	32,0	63,7	4,3	8,32	1645,39	105,0
3.	<b>55x15</b>	0	191,0	100,0	30,0	65,3	4,7	8,21	1567,61	100,0
4.	55x10	13,3	228,3	119,6	31,6	64,0	4,4	8,30	1893,84	120,8
5.	55x12,5	13,3	221,6	116,1	29,2	65,8	5,0	8,17	1810,46	115,5
6.	55x15	13,3	212,3	111,2	25,9	68,1	6,0	7,99	1695,69	108,2
7.	55x10	20	238,4	124,8	24,2	69,1	6,7	7,89	1879,95	119,9
8.	55x12,5	20	234,8	123,0	23,3	69,5	7,2	7,83	1837,41	117,2
9.	55x15	20	230,6	120,7	21,6	70,7	7,7	7,73	1781,84	113,7

**Таблица 6.** Корелационни зависимости между добива сух тютюн и елементите на продуктивност и някои агротехнически фактори при сорт Крумовград 56

**Table 6.** Correlation dependences between dry tobacco yield and the elements of productivity and some agrotechnical factors for the oriental tobacco variety Krumovgrad 56

	Добив/ Yield	Хранителна площ/ Nutrient area	Торова норма/ Fertilizer norm	Височина на растенията/ Height of plants	Брой листа/ Number of leaves	Дължина на листа/ Length of leaf	Ширина на листа/ Width of leaf
Добив/ Yield	1	-0,324	0,940**	0,768*	0,795*	0,789*	0,791*
Хранителна площ/ Nutrient area		1	0,000	0,339	0,301	0,307	0,309
Торова норма/ Fertilizer norm			1	0,926**	0,936**	0,936**	0,943**
Височина на растенията/ Height of plants				1	0,995**	0,997**	0,998**
Брой листа/ Number of leaves					1	0,999**	0,994**
Дължина на листа/ Length of leaf						1	0,996**
Ширина на листа/ Width of leaf							1

\*\*Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\*Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Анализът на резултатите в табл. 6 показва зависимост на добива сух тютюн от разглежданите елементи на продуктивност. Доказано положително влияние върху добива се наблюдава при височината на растенията, броя на листата от растение и тяхната дължина и ширина.

От агротехническите прийоми, прилагани за повишаване на добива с най-голямо положително влияние е торовата норма, корелационния коефициент е доказан. Увеличаването на хранителната площ има негативно влияние върху добива, корелационния коефициент обаче не е статистически доказан.

## ИЗВОДИ

Установено е влиянието на девет варианта на агрофона върху развитието и морфологичните показатели на ориенталския сорт тютюн Крумовград 56. Нормата на торене влияе позитивно върху височината на растенията, броя на образуваните листа и техните размери.

Торовата норма и размера на хранителната площ са агротехнически фактори, които влияят върху добива и качеството.

Установен е модел на торене за направляване на елементите на добива в желаната посока.

Определени са вариантите за разстояния на разсаждане и норми на минерално торене на сорта Крумовград 56, при които се получава висок добив съчетан с високо качество.

## ЛИТЕРАТУРА

- Bozhinova, R.** (2004). Influence of crop density on the development and productivity of oriental tobacco origin Ustina. In: *Proceedings of the Jubilee Scientific Conference "60 Years of ITTI"*, November 3-5, Plovdiv, 203-207 (Bg).
- Bozhinova, R. & Zapryanova, P.** (2005). Assimilation of nutrients from tobacco varieties Virginia and Burley. In: *Proceedings of the Jubilee Scientific Conference "60 Years of ITTI"*, November 3-5, Plovdiv, 189-195 (Bg).
- Lazarov, I. & Lazarov, F.** (2011a). Potential of the selective science of tobacco in Bulgaria. *Balgarski tyutyun*, 3, 6-11(Bg).

- Lazarov, I. & Lazarov, F.** (2011b). Classification of Bulgarian varieties and origin of tobacco, corresponding to the European Union variety groups. *Balgarski tyutyun*, 4, 4-10 (Bg).
- Stamatov, I.** (2014). Elements of agrotechnology related with the yield and quality of dried leaves in Oriental Tobacco variety Krumovgrad 944. In: *Anniversary scientific conference with foreign participation „Science and education – traditions and future”*, Kardzhali, 523-528 (Bg).
- Stamatov, I.** (2016). Variety reaction of Tobacco from eco-type Krumovgrad and Virginia to basic agrotechnical factors. *Dissertation*, Sadovo (Bg).
- Stamatov, I., & Iantcheva, A.** (2010). Influence of the major agro-factors upon the biological and economic features of the oriental tobacco. *Rastenievadni nauki*, 47(4), 326-330 (Bg).
- Stamatov, I., & Yancheva, A.** (2013). Influence of Fundamental Agro-Factors on the Dynamics of Growth and Leavegrowth under Oriental Tobacco Variety Krumovgrad 944. *Rastenievadni nauki*, 50, 68-71(Bg).
- Stamatov, I. & Yancheva, A.** (2014). Agrotechnical practices for increasing density of leaves of Oriental Tobacco. In: *Yubileyna mezhdunarodna nauchna konferenciya „70 godini Institut po tyutyuna I tyutyunevite izdeliya”*, Plovdiv, ISBN 978-954-702-103-7 (Bg).
- Stankev, G. & Bozukov, Hr.** (2015). Dupnitsa 160 and Dupnitsa 733 - new perspective varieties of Bulgarian Oriental Tobacco. *Balgarski tyutyun*, 3, 15-17 (Bg).
- Perez, S., & Iordanov, V.** (1970). Estudio sobre el uso de distintos materiales como cobertores en los semilleros de tabaco. *Centro del tabaco de San Juan Y Martinez, Pinar del rio*, 7-28.