

ВЛИЯНИЕ НА ОСНОВНИТЕ АГРОФАКТОРИ ВЪРХУ ДИНАМИКАТА НА РАСТЕЖ И ЛИСТООБРАЗУВАНЕ ПРИ ОРИЕНТАЛСКИЯ СОРТ ТЮТЮН КРУМОВГРАД 944

ИВКО СТАМАТОВ, АНТОАНЕТА ЯНЧЕВА
Опитна станция по тютюна, Хасково

Influence of Fundamental Agro-Factors on the Dynamics of Growth and Leavegrowth under Oriental Tobacco Variety Krumovgrad 944

I. Stamatov, A. Yancheva
Experimental Station of Tobacco, Haskovo, Bulgaria

Abstract

Agriculture farming scheme strongly influences the development of oriental tobacco throughout vegetation.

In the period 2009 – 2011 it was based complex agronomic experience with three densities of planting and three norms of mineral fertilization with combined fertilizer NPK 15.15.15.

The rate of positive fertilization effect on plant height and number of leaves formed during active plant growth. The resulting correlations were demonstrated in degrees of freedom 0.01. Increasing food area also has a positive impact on the dynamics of growth and leaf-formation, correlation odds are not statistically proven.

Nitrogen fertilization is a critical element in the fertilization, which most directly and strongly influences the development of economic and technological-chemical characteristics of oriental tobacco. Increasing nitrogen fertilization from 0 to 20 and 30 kg/ha in pure substance increases the size of the leaves of all stem positions.

Key words: Oriental tobacco, agro-factors, densities of planting, norms of mineral fertilization

Основните агротехнически фактори, чрез които се повлиява качеството и количеството на тютюневата суровина са торенето и гъстотата на разсаждане (Йорданов, Янчева, 1990; Йорданов, 1979; Паршикова, 1979; Perez, Iordanov, 1970).

Агротехническата схема на отглеждане оказва силно влияние върху развитието на ориенталския тютюн през цялата вегетация. Количеството и съотношението на хранителните елементи, внесени в почвата с минералните торове имат решаващо значение за получаването на тютюнева суровина с определен обем и качество (Йорданов, 1990). Голямата пластичност на тютюневото растение го прави твърде отзивчиво на торенето. Проучванията на много автори показват, че за условията на страната ни върху добива и качеството на ориенталските сортове тютюн има торенето с макроелементите азот, фосфор и калий. Според Йорданов и Янчева (1990) най-добри резултати в Хасковската тютюнева област се получават при балансирано прилагане на трите хранителни елемента. 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 (Златев, 1979). Оптимизирането гъстотата на засаждане на тютюна е било и си остава първостепенен въпрос при разработване на високоефективни технологии

за отглеждане на отделните типове и сортове тютюни (Донев, 1971; 1975; Кунев и др., 1978).

Целта на изследването беше да се установи влиянието на основните агротехнически фактори – разстояние на разсаждане и минерално торене върху динамиката на растеж и листообразуване при новия сорт ориенталски тютюн Крумовград 944.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

През периода 2009 – 2011 г. в Опитната станция по тютюна в Хасково е проведен комплексен агротехнически опит с новия сорт ориенталски тютюн Крумовград 944, създаден в ОСТ – Хасково. Опитът включва 9 варианта на агрофона, получени от комбинирането на три гъстоти на разсаждане: 55 x 10 cm; 55 x 12,5 cm и 55 x 15 cm, съответно със 181 000, 145 000 и 121 000 раст./ha и три норми на минерално торене с комбинирания тор NPK 15.15.15, съответно: 133; 200; 0 kg/ha. Тези торови норми включват граничните стойности на препоръчаните норми на азотно торене на ориенталския тютюн за почвите от региона (от 0 до 30 kg чисто в-во/ha). Реколтираната площ за всеки вариант е 88 m². Извършени са фенологични наблюдения и биометрични измервания на растенията и листата. За определяне на динамиката на растеж и листообразуване от всеки вариант са измерени по 20 рандомизирани растения през 30 дни. За оп-

ределяне на дължината и ширината на листата са измерени по 20 листа от вариант от четири стъблени позиции.

При математическата обработка на данните са използвани следните анализи: дисперсионен анализ (по Генчев, 1975) за определяне разликите между динамиката на растеж и развитие, и размерите на листата; корелационен анализ за установяване на влиянието на торовите норми и хранителната площ върху височината на растенията, броя на образуваните технически годни листа и дължината и ширината на листата; регресионен анализ по доказани зависимости, по SPSS 9.0 for Windows.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

В табл. 1 са представени биометрични данни за влиянието на вариантите на агрофона върху динамиката на растеж и листообразуване на ориенталския сорт тютюн Крумовград 944. Получените резултати при първото измерване на 40-я ден след разсаждането показват, че с най-малка височина (26,7 cm) и най-малко формирани листа – 11 броя на растение е вариантът, съчетаващ най-малките разстояния на разсаждане в реда – 10 cm без минерално торене. Най-голям начален прираст (35,7 cm) и най-голям брой формирани листа – 13, са отчетени при варианта, разсаден на 55 x 15 cm и при торене с по-високата норма 200 kg/ha комбиниран тор NPK по формулата 15.15.15. При второто измерване на 70-я ден се потвърждават съществените разлики в темпа на растеж и развитие на тютюневите растения от всички изпитвани варианти. Тази тенденция се запази до края на вегетационния период. На 100-я ден от разсаждането на полето с най-малка височина и най-малък брой формирани листа са вариантите без минерално торене. С най-голяма височина и най-голям брой технически годни листа се отличават растенията от вариантите, торени с 200 kg/ha комбиниран тор.

Математическата обработка на данните показва, че при последното измерване разликите в динамиката на растеж и листообразуване на отделните варианти спрямо контролния вариант са много добре осигурени и математически доказани (табл. 1). Вариантите с торене имат по-голяма височина и по-голям брой технически годни листа в сравнение с контролата. Разликите са доказани при степен на свобода LSD 0,01%.

Данните от табл. 2 показват корелационните зависимости на хранителната площ и торовата норма върху 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 при степен на свобода 0,01. Увеличаването на хранителната площ оказва положително влияние върху динамиката на растеж и листообразуване, корелационните коефициенти

обаче не са статистически доказани.

На базата на доказаните зависимости по метода на стъпковата регресия е изведен модел на торене при сорт Крумовград 944 с комбинирания тор NPK 15.15.15.

Моделът (1) показва, че височината на растенията нараства линейно при увеличаване на торовата норма до 200 kg/ha NPK 15.15.15 със съответните стойности на константа и коефициент.

(1) $Y = 127,58 + 0,0597X_1$, където Y е височина на растението към края на вегетацията; X_1 - торова норма.

Моделът (2) показва, че броят на листата в растенията нараства линейно при увеличаване на торовата норма до 200 kg/ha NPK 15.15.15 със съответните стойности на константа и коефициент.

(2) $Y = 33,61 + 0,0145X_1$, където Y е брой листа на едно растение към края на вегетацията; X_1 - торова норма.

Едни от най-строго контролираните от търговците технологични белези при ориенталския тютюн са размерите на листата и по-конкретно тяхната дължина. От размерите на листата от една страна зависи качеството на ориенталския тютюн, а от друга добивът от хектар. В табл. 3 са представени данни за размерите на листата от четири стъблени позиции: 7-ми, 14-ти, 21-ви и 28-ми лист.

При всички стъблени позиции листа с най-малки размери са получени при варианта без минерално торене и разстояния на разсаждане в реда 10 cm. Най-едри са листата от варианта, разсаден 55 x 15 cm и торен с 200 kg/ha комбинирана тор.

От всички стъблени позиции и при всички изпитвани варианта най-едри листа са получени при 14-ти лист – от 20,3/12,5 cm до 24,3/15,0 cm. Листата от горния пояс на растенията са с най-малки средни размери, които са типични за ориенталския тютюн.

Анализът на данните от табл. 3 показва, че при вариантите, торени с 200 kg/ha комбиниран тор разликите в размерите на листата спрямо контролния вариант са математически доказани при степен на свобода 0,01%.

Азотното торене е критичен елемент в хранителния режим, който директно и най-силно влияе върху развитието, стопанските и химико-технологичните показатели на ориенталския тютюн. Повишаването на азотното торене от 0 на 20 и 30 kg/ha в чисто вещество, води както до ускоряване темпа на растежа и процеса на листообразуване, така и до увеличаване размерите на листата от всички стъблени позиции при ориенталския тютюн. При повишени дози на азотно торене освен увеличението на никотин в листата се увеличават и белтъчините, което силно влошава вкусово-пушателните качества.

Корелационните коефициенти за силно положителното влияние на торовата норма върху дължината и ширината на тютюневите листа от сорт Крумовград 944 са доказани при степен на свобода

Таблица 1. Разлики в динамиката на растеж и листообразуване при сорт Крумовград 944, изпитан в комплексен агротехнически опит (2009 – 2011 г.)

№	Варианти		Динамика на растеж и листообразуване					
			40 дни след разсаждане на полето		70 дни след разсаждане на полето		100 дни след разсаждане на полето	
	гъстота на разсаждане, см	торене с NPK 15.15.15 (kg/ha)	височина на раст., см	брой листа	височина на раст., см	брой листа	височина на раст., см	брой листа
1.	55 x 10	0	26,7	11	61,4*	19***	124,1***	33***
2.	55 x 12,5	0	26,8	11	63,4	20	128,0**	34*
3.	55 x 15 - контрола	0	27,7	11	63,7	20	130,7	34
4.	55 x 10	133	29,4*	12	66,5**	22**	133,6***	35***
5.	55 x 12,5	133	31,7***	12***	71,2***	23***	135,9***	35***
6.	55 x 15	133	31,8***	12***	73,4***	24***	136,9***	35***
7.	55 x 10	200	33,4***	13***	75,0***	24***	137,7***	36***
8.	55 x 12,5	200	34,4***	13***	79,1***	25***	139,5***	37***
9.	55 x 15	200	35,7***	13***	81,1***	26***	141,6***	37***

* LSD 0.5; ** LSD 0.1; *** LSD 0.01.

Таблица 2. Корелационни зависимости между хранителна площ и торова норма върху елементи на добива при сорт Крумовград 944, изпитан в комплексен агротехнически опит (2009 – 2011 г.)

	Хранителна площ	Торова норма	Височина на растенията 40 ден	Брой листа 40 ден	Височина на растенията 70 ден	Височина на растенията 70 ден	Височина на растенията 100 ден	Височина на растенията 100 ден
Хранителна площ	1	0,000	0,241	0,298	0,307	0,327	0,351	0,270
Торова норма		1	0,949**	0,938**	0,921**	0,931**	0,928**	0,939**
Височина на растенията 40 ден			1	0,990**	0,991**	0,973**	0,961**	0,989**
Брой листа 40 ден				1	0,985**	0,975**	0,968**	0,979**
Височина на растенията 70 ден					1	0,977**	0,955**	0,987**
Брой листа 70 ден						1	0,975**	0,970**
Височина на растенията 100 ден							1	0,967**
Брой листа 100 ден								1

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

Таблица 3. Разлики в размерите на листата при сорт Крумовград 944, изпитан в комплексен агротехнически опит (2009 – 2011 г.)

№	Варианти		Размери на листата							
			7-ми лист		14-ти лист		21-ви лист		28-ми лист	
	гъстота на разсаждане, см	торене с NPK 15.15.15 (kg/ha)	дължина, см	ширина, см	дължина, см	ширина, см	дължина, см	ширина, см	дължина, см	ширина, см
1.	55 x 10	0	18,5	12,5	20,3*	12,5**	18,2	10,6	16,0***	9,7*
2.	55 x 12,5	0	18,6	12,7	20,4	12,8*	18,3	10,9	16,9*	10,3
3.	55 x 15 - контрола	0	18,7	12,7	21,2	13,4	18,6	10,9	17,6	10,3
4.	55 x 10	133	19,8**	13,4**	21,8	13,8	19,3	11,3	17,6	10,4
5.	55 x 12,5	133	20,1***	13,5**	22,0	13,9	19,5*	11,6**	17,7	10,5
6.	55 x 15	133	20,5***	13,6***	22,2*	14,0**	19,8**	11,6*	17,9	10,7
7.	55 x 10	200	20,6***	13,7***	23,3***	14,7***	20,2***	12,6***	18,3***	11,0**
8.	55 x 12,5	200	20,7***	13,7***	23,8***	14,9***	20,3***	12,5***	18,7***	11,3***
9.	55 x 15	200	21,6***	13,9***	24,3***	15,0***	20,4***	12,6***	19,5***	12,0***

* LSD 0.5; ** LSD 0.1; *** LSD 0.01.

Таблица 4. Корелационни зависимости между хранителна площ и торова норма върху размерите на листитата при сорт Крумовград 944, изпитан в комплексен агротехнически опит (2009 – 2011 г.)

	Хранителна площ	Торова норма	Дължина 7 лист	Ширина 7 лист	Дължина 14 лист	Ширина 14 лист	Дължина 21 лист	Ширина 21 лист	Дължина 28 лист	Ширина 28 лист
Хранителна площ	1	0,000	0,234	0,150	0,228	0,226	0,186	0,121	0,432	0,407
Торова норма		1	0,957**	0,978**	0,934**	0,948**	0,976**	0,944**	0,846**	0,828**
Дължина 7 лист			1	0,971**	0,953**	0,946**	0,977**	0,937**	0,903**	0,911**
Ширина 7 лист				1	0,914**	0,941**	0,973**	0,905**	0,872**	0,841**
Дължина 14 лист					1	0,985**	0,974**	0,977**	0,953**	0,948**
Ширина 14 лист						1	0,983**	0,969**	0,959**	0,921**
Дължина 21 лист							1	0,966**	0,918**	0,896**
Ширина 21 лист								1	0,910**	0,915**
Дължина 28 лист									1	0,973**
Ширина 28 лист										1

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

0,01. Увеличаването на вътрередовите разстояния на разсаждане също влияе положително върху размера на листата при всички стъблени позиции, корелационните коефициенти обаче не са статистически доказани (табл. 4).

На базата на корелационните зависимости по метода на стъпковата регресия е изведен модел на торене при сорт Крумовград 944 с комбинирания тор NPK 15.15.15.

(1) $Y = 18,496 + 0,0117X_1$,
където Y е средна дължина на тютюневия лист; X_1 - торова норма.

(2) $Y = 11,059 + 0,0077X_1$,
където Y е средна ширина на тютюневия лист; X_1 - торова норма.

Двете уравнения показват как се променя дължината и ширината на тютюневия лист от сорт Крумовград 944 спрямо прилаганата норма на торене с комбинирания тор NPK 15.15.15.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Установено е влиянието на девет варианта на агрофона върху динамиката на растеж и листообразуване при новия сорт ориенталски тютюн Крумовград 944.

Промените в торовите норми и хранителната площ са основни агротехнически прийоми за влияние върху добива и качеството на сухия тютюн.

Изведен е модел на торене посредством който могат да бъдат направлявани в желана посока някои от елементите на добива при изследвания сорт тютюн.

ЛИТЕРАТУРА

Донев, Н. 1971. По въпроса за гъстотата на разсаждането и кършенето при промишлените технологии в тютюнопроизводството. *Селскостопанска наука*, № 4.

Донев, Н. 1975. Агротехнически изследвания на някои новоселекционирани сортове тютюн за Пловдивска тютюнева област. *Български тютюн*, № 4.

Генчев, Г., Е. Маринков, В. Йовчева и А. Огнянова. 1975. Биометрични методи в растениевъдството, генетиката и селекцията. *Земиздат*, София.

Златев, Г., А. Алкалай, Р. Петров, Н. Тосков, А. Вартанян, Г. Балева, Х. Чалъков, Д. Ганчев. 1979. Промислени технологии за производство на ориенталски тютюни в България, т. II. „Христо Г. Данов”, Пловдив.

Йорданов, В. 1979. Влияние на някои агротехнически фактори върху зреенето, добива и качеството на тютюн Виржиния. *Български тютюн*, № 5, 7-11

Йорданов, В., А. Янчева. 1990. Влияние на азотно-минерално торене върху стопанските и химическите показатели на ориенталския тютюн. *Селскостопанска наука*, XXVIII, № 6, 23-28

Йорданов, В., А. Янчева. 1990. Изменения в биологичните и морфологичните характеристики на ориенталския тютюн под влияние на различните нива на азотно торене. *Селскостопанска наука*, XXVIII, № 4, 55-62

Кулева, К., М. Чифудов, Н. Донев. 1978. Характеристика на сортовете и технология на отглеждане на ориенталски тютюни в Северна България. *Български тютюн*, № 1.

Паришкова, А. 1979. Отглеждане на тютюна според агротехническите изисквания. *Български тютюн*, № 5, 12-16

Perez, S., V. Iordanov. 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. p. 7-28