

<https://doi.org/10.61308/FXNF7015>

## Конкурсно изпитване между местни и интродуцирани сортове тютюн Бърлей

**Йовко Дюлгерски**

Селскостопанска академия, Институт по тютюна и тютюневите изделия, Марково

E-mail: [yovko\\_dulg@abv.bg](mailto:yovko_dulg@abv.bg)

**Резюме:** През периода 2016-2020 г. в опитното поле на ИТТИ е направена сравнителна комплексна оценка на шест образци тютюн от сортова група Бърлей, от които три интродуцирани сорта и три местни сорта. Предмет на проучването са биометрични, биологични, стопански и химически показатели на изследваните варианти. В резултат на изследването се установи, че проучваните генотипи се представят с благоприятни за тютюн Бърлей биометрични показатели. Всички проучвани варианти имат по-кратка дължината на вегетационния период от стандартния сорт Плиска 2002. С най-висок добив се представя сорт Бърлей 1000, следван с неголяма но доказана разлика от сорт Бърлей 1317. С най-висок процент на първа класа се отличава сорт Тенеси 90, който дава и най-нисък процент на трета класа. С най-благоприятен химически състав по отношение на всички изследвани химически показатели също е сорт Тенеси 90. Комплексната оценка от биологичните, стопанските и химическите показатели показва, че не може да се отличи сорт, който превъзхожда останалите изпитвани варианти. По процент на класите и химически състав интродуцираните варианти превъзхождат местните сортове, но сериозно им отстъпват по големина на добива. Сортовете Тенеси 90 и Тенеси 86 са със сходни биометрични, стопански и химически показатели с лек превес на Тенеси 90. С най-висока селекционна стойност от интродуцираните сортове се отличава именно сорт Тенеси 90. Проучените интродуцирани сортове са ценен генетичен материал, който успешно може да се използва в селекцията на тютюн Бърлей

**Ключови думи:** тютюн Бърлей; интродуцирани сортове; биологични показатели; стопанска оценка; химичен състав

## Comparative evaluation of indigenous and introduced Burley tobacco varieties

**Yovko Dyulgerski**

Agricultural Academy, Tobacco and Tobacco Products Institute (TTPI), Markovo, Bulgaria

E-mail: [yovko\\_dulg@abv.bg](mailto:yovko_dulg@abv.bg)

**Citation:** Dyulgerski, Y. (2024). Comparative evaluation of indigenous and introduced Burley tobacco varieties. *Bulgarian Journal of Crop Science*, 61(2) 53-60 (Bg).

**Abstract:** During the period 2016-2020, is made in the experimental field of TTPI a comparative complex evaluation of six samples of tobacco from the Burley varietal group, of which three introduced varieties and the same number of indigenous varieties. The subject of the study are biometric, biological, economic and chemical indicators of the studied variants. As a result of the study, it is found that the researched genotypes presented with favorable Burley tobacco biometric indicators. All studied varieties have a shorter vegetative period than the standard Pliska 2002 variety. The highest yield is presented by Burley 1000 variety, followed by a small but proven difference by Burley 1317 variety. The highest percentage of the first grade is distinguished by the Tennessee 90 variety, which also gives the lowest percentage of the third grade. Tennessee 90 variety also has the most favorable chemical composition in terms of all the investigated chemical indicators. The complex

assessment of the biological, economic and chemical indicators shows that it is not possible to distinguish a variety that is superior to the other tested variants. In terms of percentage of grades and chemical composition, the introduced variants are superior to the local varieties, but they are seriously inferior to them in terms of yield. The Tennessee 90 and Tennessee 86 varieties have similar biometric, economic and chemical characteristics with a slight predominance of Tennessee 90. Tennessee 90 variety namely has the highest selection value of the introduced varieties. The studied introduced varieties are valuable genetic material that can be successfully used in the selection of Burley tobacco.

**Keywords:** Burley tobacco; introduced varieties; biological indicators; economic assessment; chemical composition

## ВЪВЕДЕНИЕ

Тютюнопроизводството е отрасъл, който доскоро беше с голямо икономическо и социално значение в България. През последните години този отрасъл плавно и устойчиво замира. Това в особено голяма степен се отнася за едрolistните тютюни, чийто представител е и тютюн Бърлей, който е обект на настоящото изследване. Бъдещето на тези тютюни у нас е вече под въпрос. Причините за това са много и са комплексни. Голям проблем се явява трайната тенденция към засушаване, което последните години е част от климатичните промени, а едрolistните тютюни са особено чувствителни към него. Друга много важна причина е старата и неефективната сортова структура (Dyulgerski, 2011; Yonchev, 2015). Сегашните сортове, които се отглеждат у нас са дело на чуждестранната селекция и не са интродуцирани и адаптирани за климатичните и почвените условия на България. Произвежданите в чужбина тютюни Бърлей чувствително превъзхождат произведените у нас, които са с нисък добив, качество с влошени химико-технологични и пушателни характеристики (Bozhinova, 2006; Nikolova & Drachev, 2006; Popova et al., 2006; Nikolova, 2007; Stoilova & Bozhinova, 2007). Много по-висока е себестойността на произвежданата продукция. Затова и фарбикацията предпочита вносни тютюни от тази сортова група пред наши такива. Решаването на сортовият проблем при тютюн Бърлей няма алтернатива.

Тежкото състояние в което се намира отрасъла у нас налага създаването и внедряването на нови по-високодобивни и по-висококачествени сортове. Това може да се постигне по два пътя: или създаване на нови по-добри сортове, или чрез интродукция на чуждестранни сортове (Calvert et al., 2000; Palmer et al., 2007; Risteski et al., 2010; Pearce et al., 2019).

Под интродукция се разбира принасянето на организмите било то видове, сортове или вариетети при нови природно климатични условия, зад пределите на естествения им ареал на разпространение (Tchinchev, 1984; Sasscer, 1996). Интродукцията има две основни задачи: да адаптира сортове за директно използване в производството, или да използва тези сортове, като изходен селекционен материал при изпълнение на селекционна програма (Risteski et al., 2010; Snell., 2006; Pearce et al., 2019; Kutr et al., 2020; Tsaliki et al., 2023). Установено е че, всеки сорт реагира по различен начин в зависимост от условията. У нас се наблюдава удължаване на дължината на вегетационния период и намаляване на добивите (Pophrishev, 1981). С интродукцията на едрolistните сортове тютюн се влошава и качеството на тютюна, като то се повлиява неблагоприятно в по-голяма степен отколкото добива (Tchinchev, 1990). Почти винаги намаляват размерите на листата, особено в горния и долния пояс. Негативно се повлиява и химическият състав (Tchinchev, 1990; Nikolova et al., 2004; Bridges et al., 2011; Mitreski, et al., 2018). Без интродукция оба-

че, е много трудно или дори невъзможно да се обнови и подобри сортовата структура (Kocoska, 2018, Nikolov et al., 2022).

Целта на настоящето изследване е да се направи цялостна оценка на перспективни интродуцирани сортове тютюн Бърлей за биологични стопански и химически показатели, да се сравнят с местните сортове и да се проучат възможностите за представянето им за производствено изпитване.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

През периода 2016 до 2020 г. в опитното поле на ИТТИ са изпитани три американски интродуцирани сорта, показали добри резултати в предходни селекционни звена; сорт Тенеси 86, Тенеси 90, и сорт Бърлей 21, както и три местни сорта; сорт Бърлей 1000, сорт Бърлей 1317 и сорт Плиска 2002, който е стандарт при тютюн Бърлей у нас. Проучваните варианти са сравнявани, както помежду си, така и със сорт Плиска 2002, използван за стандарт при тютюн Бърлей от 2010 г., както и със сорт Бърлей 21, който освен, че също е интродуциран сорт е също така и използван за стандарт до 2010.

За всички варианти е приложена стандартна технология на отглеждане и сушене. Полските опити са заложили според Методиката на Zargyanov & Dimova (1995). Направени са фенологични наблюдения за дължина на вегетационен период, биометрични измервания за височина на растенията, брой листа, размери на листата в долен и среден листен пояс представени съответно от 7 и 14 лист, стопанска оценка за големина на добива и процентът на първа, втора и трета класа. Направен е анализ на химичния състав на проучваните варианти по отношение на процентно съдържание на: никотин, захари, общ азот, пепели, амоняк и белтъци. Експерименталните данни са подложени на статистическа обработка чрез дисперсионен анализ (Anova), а разликите между вариантите са установени чрез многограновия тест на Dunkan (1995).

## РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

### I. Биологична оценка

#### 1. Биометрични показатели

С най-голяма височина на стъблото се оформя сорт Тенеси 86, а с най-малка височина на растенията се характеризира сорт Бърлей 1000 (Таблица 1). Варирането по отношение на този показател е много слабо. С най-голям брой листа приблизително 29 се представя сорт Тенеси 90, следван с малка, но доказана разлика от сорт Тенеси 86 (Таблица 1). Тези два сорта удовлетворяват изискванията на селекцията при тютюн Бърлей по този показател. С най-малък брой листа се характеризира стандартния сорт Плиска 2002 и сорт Бърлей 1000.

С най-голяма дължина на листата от долен листен пояс се отличават последователно сорт Тенеси 90, сорт Тенеси 86 и сорт Бърлей 1317. С най-малка дължина на този лист се представя сорт Бърлей 1000. С най-голяма ширина на листата от този листен пояс е сорт Тенеси 90, следван с минимална, но доказана разлика от сорт Тенеси 86. С най-малка ширина е сорт Плиска 2002. Всички варианти развиват над 30 см. листа в долен листен пояс, удовлетворяващо селекционните изисквания. Отново сорт Тенеси 90 е с най-голяма дължина на листата от среден листен пояс, следван с малка, но доказана разлика от сорт Тенеси 86 (Таблица 1). С най-малка дължина на този лист отново е сорт Бърлей 1000. С най-голяма ширина на листата от този листен пояс се отличава сорт Тенеси 86, следван с малка от сорт Тенеси 90 (Таблица 1). С най-малка ширина на този лист е стандартният сорт Плиска 2002, който силно отстъпва на останалите варианти по този показател.

Всички варианти са с дължина на листата удовлетворяваща селекционните изисквания при тютюн Бърлей. С изключение на сорт Плиска 2002, това се отнася и за ширината на листата. По отношение на дължината и ширината на листата, както от долен, така и от среден беритбен пояс с най-благоприятни показатели е сорт Тенеси 90, следван от сорт

**Таблица 1.** Биометрични показатели на проучваните варианти средно за периода на изследване  
**Table 1.** Biometric indicators of studied variants average for the period of study

Сорт/ Variety	Височина в см, Height in cm	Брой листа, Number of leaves	Дължина на 7 лист в см, Length of 7 leaf in cm	Ширина на 7 лист в см, Width of 7 leaf in cm	Дължина на 14 лист в см, Length of 14 leaf in cm	Ширина на 14 лист в см, Width of 14 leaf in cm	Вегетацио- нен период в дни, Vegetative period in days
Плиска 2002/ Pliska 2002	164,6 <sup>f</sup>	26,8 <sup>d</sup>	60,2 <sup>bc</sup>	30,1 <sup>e</sup>	61,5 <sup>b</sup>	28,3 <sup>e</sup>	85,7 <sup>a</sup>
Бърлей 1317/ Burley 1317	166,5 <sup>d</sup>	27,8 <sup>bc</sup>	60,8 <sup>a</sup>	30,7 <sup>d</sup>	61,8 <sup>b</sup>	31,7 <sup>cd</sup>	76,1 <sup>e</sup>
Бърлей 1000/ Burley 1000	163,3 <sup>d</sup>	26,9 <sup>d</sup>	59,9 <sup>c</sup>	31,9 <sup>c</sup>	60,8 <sup>c</sup>	32,4 <sup>bc</sup>	79,3 <sup>d</sup>
Бърлей 21/ Burley 21	165,3 <sup>cd</sup>	27,2 <sup>cd</sup>	60,6 <sup>ab</sup>	30,4 <sup>dc</sup>	61,7 <sup>b</sup>	31,4 <sup>d</sup>	80,9 <sup>b</sup>
Тенеси 86/ Tennessee 86	166,9 <sup>b</sup>	28,1 <sup>b</sup>	60,9 <sup>a</sup>	32,5 <sup>b</sup>	61,8 <sup>b</sup>	34,1 <sup>a</sup>	79,7 <sup>cd</sup>
Тенеси 90/ Tennessee 90	168,8 <sup>a</sup>	28,7 <sup>a</sup>	61,1 <sup>a</sup>	33,1 <sup>a</sup>	62,2 <sup>a</sup>	32,8 <sup>b</sup>	80,2 <sup>c</sup>
LSD <sub>5%</sub>	1,9	0,8	0,6	0,6	0,4	0,3	0,8

Тенеси 86 (Таблица 1). Двата интродуцирани сорта имат близки резултати по всички проучвани биометрични показатели. Докато сорт Тенеси 90 превъзхожда сорт Тенеси 86 в долен листен пояс, то при среден листен пояс е обратното. С изключение на сорт Плиска 2002, разликите в размерите на листата на двата листни пояса при всички варианти не са съществени. Сортовете Тенеси 90 и Тенеси 86 с успех може да се използват, като донори за хибридизация за увеличаване на броя и размерите на листата в селекцията на тютюн Бърлей.

## 2. Дължина на вегетационния период

За дължината на вегетационния период, получените резултати показват сравнително голям размах на варирането по този показател. С най-кратка и същевременно най-благоприятна дължина на вегетационния период се представя сорт Бърлей 1317 (Таблица 1). Само този сорт е с оптимална за сортовата група дължина на вегетацията. Другите генотипи са със сравнително голяма дължина на вегетационния период, което е неблагоприятно от селекционна и стопанска гледна

точка. С най-голяма дължина на вегетационния период е стандартният сорт Плиска 2002, при който този показател е прекалено дълъг и при който по-късното прибиране може да компрометира сушенето (Таблица 1).

Освен с близки биометрични показатели, сортовете Тенеси 90 и Тенеси 86 са и с близки стойности по отношение на дължината на вегетационния период. Резултатите от изследването не позволят да се посочи донор за съкращаване на дължината на вегетационния период.

## II. Стопанска оценка

С най-висок добив от декар средно за периода на прочуване се отличава сорт Бърлей 1000, който превъзхожда стандартния сорт Плиска 2002 с 24% (Таблица 2). С неголяма, но доказана разлика го следва сорт Бърлей 1317. От интродуцираните сортове с най-голям добив е сорт Тенеси 90, следван с доказана разлика от сорт Тенеси 86. Всеки вариант в изследването попада в различна група в ранжирането по Duncan. Въпреки, че по големина на добива всички варианти силно превъзхождат стандартния сорт Плиска 2002,

само сортовете Бърлей 1000 и Бърлей 1317 дават добив над 300 кг. от декар.

Най-висок процент на първа класа се получава от сорт Тенеси 90 (Таблица 3). Това е вариантът, който дава и най-нисък процент на трета класа. На второ място с малка разли-

ка по процент на първа класа се нарежда сорт Тенеси 86. На трето място по процент на класите се нарежда сорт Бърлей 21. Най-нисък процент на първа класа се получава от стандартния сорт Плиска 2002, като при него се наблюдава и най-висок процент на трета кла-

**Таблица 2.** Добив, процент на класите и процент спрямо стандартния сорт Плиска 2002, средно за периода на проучване

**Table 2.** Yield and percentage of classes of the studied variants and percentage of the standard Pliska 2002 variety average for the period of study

Сорт/ Variety	Добив, Yield kg/da	Процент спрямо стандарта, Percentage of standard	Класи в %, Grades in %		
			I	II	III
Плиска 2002/ Pliska 2002	246,4 <sup>f</sup>	100	19	63	18
Бърлей 1317/ Burley 1317	306,5 <sup>b</sup>	124	33	52	15
Бърлей 1000/ Burley 1000	312,7 <sup>a</sup>	127	24	60	16
Бърлей 21/ Burley 21	267,6 <sup>c</sup>	109	34	52	14
Тенеси 86/ Tennessee 86	278,9 <sup>d</sup>	113	35	53	12
Тенеси 90/ Tennessee 90	291,8 <sup>c</sup>	118	37	52	11
LSD <sub>5%</sub>	8,2				

**Таблица 3.** Данни за химическия състав на проучваните варианти

**Table 3.** Data on the chemical composition of the studied variants

Сорт/ Variety	Никотин %, Nicotine %	Захари %, Sugars %	Общ азот %, Total nitrogen %	Пепели %, Ashes %	Амоняк %, Ammonium %	Белтъци %, Proteins %
Плиска 2002/ Pliska 2002	2,11	1,14	2,48	16,56	0,38	12,71
Бърлей 1317/ Burley 1317	2,56	0,89	2,87	18,76	0,34	11,43
Бърлей 1000/ Burley 1000	1,93	1,03	2,29	14,63	0,39	12,95
Бърлей 21/ Burley 21	2,65	0,91	2,78	17,12	0,35	11,61
Тенеси 86/ Tennessee 86	2,71	0,86	2,93	16,67	0,36	10,60
Тенеси 90/ Tennessee 90	2,82	0,81	3,21	17,73	0,34	9,83

са, който почти се изравнява с този на първа класа. Неблагоприятно съотношение на класите се получава и при сорт Бърлей 1000. По процент на класите интродуцираните варианти превъзхождат местните сортове. Въпреки, че всички варианти надвишават показанията на стандарта, респективно процента на I-ва класа, получените резултати следва да се приемат за задоволителни, понеже преобладава процентът на втора класа при всички от тях.

Сорт Тенеси 90 леко превъзхожда сорт Тенеси 86 и по големина на добива и по процента на класите. По комплекса от стопански показатели най-добре се представят сорт Бърлей 1317 и сорт Тенеси 90.

### III. Химичен състав

Сорт Тенеси 90 се отличава с най-високо и същевременно най-благоприятно съдържание на никотин, следван с малка разлика последователно от сортовете Тенеси 86 и Бърлей 21 (Таблица 3). С най-ниско съдържание на никотин се отличава стандартният сорт Плиска 2002. Няма вариант, който да дава в своите проби над 3 % никотин, което е неблагоприятно. С най-ниско и желано от потребителска гледна точна съдържание на захари се характеризира сорт Тенеси 90, следван от сорт Тенеси 86. Стандартният сорт Плиска 2002 се отличава и с най-високо захарно съдържание на захари, което при тютюн Бърлей е неблагоприятно (Таблица 3). С незадоволителен резултат е и сорт Бърлей 1000, който също дава над 1 % захари в своите проби. По отношение на съдържание на общ азот, пепели, амоняк и белтъци отново с най-добри показатели се представят сортовете Тенеси 90 и сорт Тенеси 86 (Таблица 3).

Като цяло данните от изследването показват, че няма вариант с много добре балансиран химически състав. Все пак с най-благоприятен такъв по отношение на тютюн от сортова група Бърлей се оформят сорт Тенеси 90 и сорт Тенеси 86, които превъзхождат останалите варианти. Тези два сорта имат близки показатели, с лек превес

на сорт Тенеси 90. Сортовете Бърлей 1000 и сорт Плиска 2002 са с незадоволителен от гледна точка на тютюн Бърлей химически състав.

Нашите резултати по отношение на сортовете Тенеси 90 и сорт Тенеси 86 за биологични стопански и химически показатели се различават в голяма степен от тези получени от (Calvert, et al., 2000; Donald, 2001; Palmer et al., 2007; Bridges et al., 2011; Pearce & Denton, 2013; Pearce et al., 2014; Smith & Whitley, 2004; Snell, 2006; Wilkinson et al., 2002). И в наши условия обаче, по отношение на химическия състав интродуцираните варианти превъзхождат местните сортове.

С най-висока селекционна стойност се отличава сорт Тенеси 90. По процент на класите и химически състав интродуцираните варианти превъзхождат местните сортове, но сериозно им отстъпват по големина на добива. Те се отличават и със сравнително голяма дължина на вегетационния период. Затова производственото им изпитване е безсмислено. Крайната оценка на проучваните варианти не позволява да се отличи интродуциран сорт, който да е подходящ за производствено изпитване. Въпреки това резултатите от изследването показват, че прочуваните интродуцирани сортове са ценен генетичен материал, които успешно може да се използва в селекцията на тютюн Бърлей.

### ИЗВОДИ

Резултатите от изследването показват, че сорт Тенеси 90 се представя с най-благоприятни биометрични показатели. Сорт Тенеси 86 също е с благоприятна биометрична оценка. Сорт Бърлей 1317 се характеризира с най-кратък вегетационен период.

Сорт Бърлей 1000 се отличава с най-висок добив от декар. Този сорт обаче се представя и с неблагоприятно съотношение на класите и небалансиран химически състав. На второ място по добив с неголяма разлика от първия се нарежда сорт Бърлей 1317.

Най-висок процент на първа класа се получава от сорт Тенеси 90, който се представя и с най-нисък процент на трета класа. На второ място по процент на класите се нарежда сорт Тенеси 86. И по добив и по процент на класите всички изпитвани варианти превъзхождат силно стандартния сорт Плиска 2002.

Сорт Тенеси 90 се отличава с най-благоприятен химически състав, следван от сорт Тенеси 86. Тези два сорта са със сходни биометрични, стопански и химически показатели с лек превес на първия над втория.

Комплексната оценка от биологичните, стопанските и химическите показатели, показва, че не може да се отличи сорт, който превъзхожда останалите варианти. Обобщените резултати, получени от проучваните интродуцирани генотипи не позволят да се отличи интродуциран сорт, който да е подходящ за производствено изпитване. С най-висока селекционна стойност от интродуцираните сортове се отличава сорт Тенеси 90.

## ЛИТЕРАТУРА

- Bozhinova, R.** (2006). Coefficients for Determination of the Leaf Area in Three Burley Tobacco Varieties. *Journal of Central European Agriculture*, vol. 7, 1, 7-12.
- Bridges, T. C., Walton, L. R., & Palmer, G. K.** (2011). The importance of moisture timeliness for optimal crop yield and leaf quality in burley tobacco. *Tobacco Science*, 48:36–42. 7. Jeffrey RN. 1940
- Calvert, J. R., Kennedy, B. S., & Miller, R. D.** (2000). Regional Burley Tobacco Variety Test. **Agronomy Research Report. Tobacco Research, PR- 432.**
- Donald, J. F.** (2001). Burley Tobacco. Production in Tennessee University of Tennessee, 184
- Dunkan, V.** (1995). Multiple – range and multiple F – test Biometrics
- Dyulgierski, Y.** (2011). Selection and genetic research of Burley tobacco, Dissertation (Bg).
- Kocoska, K.** (2018). Effects of climate conditions on some quantitative traits of Burley tobacco. *Tobacco*, ISSN 0494-3244, UDC: 633.71-152.61:631.559]: 0494-3244, vol. 68, No 7-12, 22-29
- Kurt, D., Yilmaz, G., & Kinay A.** (2020). Effects of Environmental Variations on Yield of Oriental Tobaccos, *International Journal of Agriculture and Wildlife Science (IJAWS)*, 6(2), 310-324.
- Mitreski, M., Korubin-Aleksoska, A., Aleksoski, J., Trajkoski J., Trajkoski M., & Taskoski, P.** (2018). Variability of the most important quantitative properties in some varieties of tobacco type Burley, *Journal of Agricultural, Food and Environmental Sciences*, JAFES, online ISSN: 2545-4315, Vol. 72, No. 2 (2018), 3rd International Symposium for Agriculture and Food, 18-20 October 2017, Ohrid, Republic of Macedonia, 83-87
- Nikolova V., Drachev D., Nikolov N., & Zapryanova P.** (2004). Agrotechnical and technological research of introduced varieties, *Proceedings of the Jubilee Scientific Conference - „60 years of TTPI“*, 3-5 XI, 314 – 321 (Bg).
- Nikolova, V.** (2007). Technological characteristics of the varieties V 0514, V 0454 and PVH 19 produced in different regions in the Republic of Bulgaria. *Tutun/Tobacco*, 57 (11-12), 252-263 (Mk).
- Nikolova, V., & Drachev, D.** (2006). Technological study on Burley tobacco of Yambol region, *Tobacco*. Vol. 56, № 3 – 4, 68–72.
- Nikolov, N., Nikolova, V., Popova, V.,** (2022). Complex evaluation of the quality of introduced and local varieties of Virginia flue-cured tobacco in Bulgaria, Volume 45, 1-6, *BIO Web of Conferences 45*, eISSN: 2117-4458, 01013 (2022), Feb 2022. BIO Web of Conferences; 68th Scientific Conference with International Participation “Food science engineering and technology– 2021”; FoSET 2021
- Palmer G., Pearce, B., & Bailey, A.** (2007). Selecting Burley Tobacco Varieties for Variety Descriptions, pp. 9–11.
- Pearce B., Denton P., Bailey A., & Miller B.** (2014). Selecting Burley tobacco Varieties, *Tobacco production guide*, Kentucky and Tennessee, 5-8
- Pearce, R. C., & Denton, H. P.** (2013) Field selection, tillage and fertilization. Pages 23–28. In: 2013–2014 Kentucky and Tennessee tobacco production guide.
- Pearce B., Miller B., Walker E., Vann M., & Whitley Sc.** (2019). Selecting Burley Tobacco Varieties, Burley and Dark Tobacco Production Guide 2019-2020. A cooperative effort of the University of Kentucky, the University of Tennessee, Virginia Tech, and NC State University
- Popova V., Drachev, D., & Nikolova, V.** (2006). Investigation on the burning properties of Burley tobacco grown in different regions of Bulgaria. *Tutun/Tobacco* Vol. 56, № 7 – 8, 159–164.
- Pophristev V.** (1981), Introduction - a means to improve the biological factor, *Bulgarian Tobacco* 2, 7-11
- Risteski I., K. Kososka K., & Hristoski Z.** (2010). Morphological properties of some domestic and introduced Burley tobacco varieties (lines) in agroecological conditions of Prilep. *Tutun/Tobacco*, vol. 60, № 7-12, 71-78.

- Sasscer C.** (1996). Burley Tobacco Official Variety information. Variety/ Hybrid Descriptions. Burley Variety information. Burley Tobacco information., North Carolina Cooperative Extension Service. College of Agriculture and Life Sciences.
- Snell. W.** (2006). Estimating the value of Burley Tobacco Quota. Department of Agricultural Economics, University of Kentucky, 1-4
- Smith W. D., & Whitley S.,** (2004), Variety information. Burley Tobacco information. North Carolina Cooperative Extension Service. College of Agriculture and Life Sciences. 1/ 04 – 3,5 M – JL GEM, (Revised) AG – 376, EO4 – 43953
- Stoilova, A., & Bozhinova, R.** (2007). Accumulation of nicotine and other nitrogenous substances in Burley tobacco. *Agraren universitet – Plovdiv, Nauchni trudove*, tom LII, Agroeko, 2007, 19 – 22 (Bg).
- Tchinchev B.** (1990). Possibilities and problems of introduction. *Bulgarian Tobacco* 5, 9-12(Bg).
- Tchinchev B.** (1984). Important direction of the selection work. *Bulgarian Tobacco* 10, 8-11(Bg).
- Tsaliki, E., Moysiadis, Th., Toumpas, E., Kalivas, A., Panoras, I., & Grigoriadis, I.,** (2023). Evaluation of Greek Tobacco Varieties (*Nicotiana tabacum* L.) Grown in Different Regions of Greece, *Agriculture*, 2023, 13 (7), 1394.
- Wilkinson C.A., Peek D. R., Reed T. D., & Johnson C. S.,** (2002), Burley Tobacco Variety information for 2002. Publication Number 436 – 417, Posted March 2002
- Yonchev, Y.** (2015). Study of the prevalence of some viral diseases and resistance to them in large-leaf tobacco in Southern Bulgaria, Dissertation (Bg).
- Zapryanov, Z., & Dimova, D.** (1995). *Practical Guide for Exercise Testing in Biometrics*, Zemizdat (Bg).

Received: November 12 2023; Approved: February 26 2024; Published: April 2024