

Комплексна оценка на нови линии тютюн Бърлей

Йовко Дюлгерски

Селскостопанска академия, Институт по тютюна и тютюневите изделия, Марково

E-mail: yovko_dulg@abv.bg

Резюме

В опитното поле на ИТТИ през периода от 2013 до 2015 г. са проучени девет линии тютюн от сортова група Бърлей. Направена е биологична, стопанска и химична оценка на изследваните варианти. В резултат на изследването се установи, че всички проучвани варианти имат оптимални за тютюн Бърлей биометрични показатели и дължината на вегетационния период и превъзхождат стандартния сорт Плиска 2002. С най-висок добив се отличава Линия 1477, следвана от Линия 1467 и Линия 1466. Най-висок процент на първа класа се получава от Линия 1466, която дава и най-нисък процент на трета класа. Резултатите от стопанската оценка показват, че всички линии превъзхождат стандартния сорт Плиска 2002, както по добив, така и по процент на първа класа. Най-добре балансирана по отношение на изискванията за химически състав на тютюн Бърлей е Линия 1466. По комплекса от проучваните показатели най-добре се представят Линия 1477 и Линия 1466, които обаче притежават и недостатъци, които не позволяват представянето им в ИАСАС за признаване, като нови сортове тютюн Бърлей. Новите линии са ценен генетичен материал, които с успех може да се използва в селекцията на тютюн Бърлей.

Ключови думи: тютюн Бърлей; нови линии; биологична показатели; стопанска оценка; химичен състав

Comprehensive evaluation of new lines Burley tobacco

Yovko Dyulgierski

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

E-mail: yovko_dulg@abv.bg

Citation

Dyulgierski, Yo. (2022). Comprehensive evaluation of new lines Burley tobacco. *Rastenievadni nauki*, 59(2) 48-54 (Bg).

Abstract

In experimental field of TTPI during the period from 2013 to 2015 are studied nine new created lines of Burley tobacco varietal group. Biological and economic evaluation is made of the studied variants. As a result, the study found that all studied lines have optimal for Burley tobacco biometric indicators and length of the vegetative period and outperform the standard Pliska 2002 variety. With the high yield features Lines 1477 followed by Line 1467 and Lines 1466. The highest percentage of first class should it obtain from Lines 1466, which gives the lowest percentage of third grade. The results of economic evaluation showed that all new lines superior to the standard Pliska 2002 variety, both in production and in percentage of first class. Line 1466 is the best balanced for the requirements for the chemical composition of Burley tobacco. Line 1477 and Line 1466 are with the best performers in the complex of indicators studied, but they also have disadvantages that do not allow their presentation to IACAS (Executive Agency for Seed Testing, Approbation and Seed Inspection) for recognition as new Burley tobacco varieties. New lines are valuable genetic material that can be successfully used in Burley tobacco breeding.

Key words: Burley tobacco; new lines; biological indicators; economic assessment; chemical composition

ВЪВЕДЕНИЕ

Тютюн Бърлей е представител на едроллистните тютюни, който се отглежда вече над 50 години България. Неудовлетворителното състояние на производството на тютюна от тази сортова група поставя под въпрос неговото бъдеще у нас. България е на едно от последните места по добив при тютюн Бърлей, който е много по-нисък от този във водещите страни производителки, с нисък процент на първа класа и висока производствена себестойност (Dyulgerski, 2011). Една от основните причините за това е неефективната сортова структура (Yonchev, 2015; Vozhinova, 2012). Сегашните сортове, които се отглеждат у нас са главно интродуцирани и не са адаптирани за нашите условия. Вносните тютюни Бърлей превъзхождат силно произведените у нас, които са с влошени, качествени показатели и изразен дисбаланс на химическия състав (Nikolova, 2007; Stoilova & Vozhinova, 2007; Nikolova & Drachev, 2006; Popova et al., 2006).

Незадоволителното състояние на производството на тютюн Бърлей налага създаването и внедряването на нови по-високодобивни и повисококачествени сортове, което може да се постигне с усилена селекционна работа в това направление (Dyulgerski 2011; Calvert et al., 2000; Palmer et al., 2007; Pearce & Denton, 2013; Risteski et al., 2010).

Целта на настоящето изследване е да се направи биологична, стопанска и химична характеристика на нови перспективни линии тютюн Бърлей и да се проучат възможностите за представянето на най-добрите от тях в следващи селекционни звена и производствено изпитване.

МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ

През периода 2013 до 2015 г. в опитното поле на ИТГИ са изпитани девет новосъздадени линии от сортова група тютюн Бърлей, показали добри резултати в предходни селекционни звена. Всички те са много добре изравнени морфологично и вегетативно. Проучваните варианти са сравнявани както помежду си, така и със сорт Плиска 2002, използван за стандарт при тютюн Бърлей от 2010 г. За всички варианти е приложена еднотипна технология на отглежда-

не. Прибирането на тютюна се извършва целорастенийно в края на август и се суши въздушно в сушилната база на ИТГИ. Полските опити са заложени според методиката на Zargyanov & Dimova (1995). Направени са фенологични наблюдения за дължина на вегетационен период, биометрични измервания за височина на растенията, брой листа на растение, размери на листата на 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 обработени 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 Линия 1477, следвана от Линия 1421 (Таблица 1). Първата е единственият вариант, който развива над 170 cm височина на растенията. С най-малка височина на растенията се характеризира Линия 1461, която заедно с Линия 1462 се представят с височина под 160 cm. В сравнение с останалите проучвани показатели по отношение на височината на растенията се наблюдава сравнително голямо вариране между отделните варианти. В унисон с най-голямата височина на растенията, с най-много листа, приблизително 32 на брой се представя Линия 1477, следвана с незначителна разлика от Линия 1467. На трето място по този показател се нарежда Линия 1466, която формира доказано по-малък брой листа от Линия 1477. Освен тези линии и Линия 1478, която попада в една група с Линия 1466, също е с над 30 броя листа (Таблица 1). С най-малък брой листа се характеризира стандартният сорт Плиска 2002, а Линия 1461 с която попадат в една група, почти се изравнява с него по този показател.

С най-голяма дължина на седми лист се отличава Линия 1466, следвана с незначителна разлика от Линия 1477. С най-малка дължина на

Таблица 1. Данни от биометрични показатели на проучваните варианти средно за периода на изследване

Table 1. Data from biometric indicators of studied variants average for the period of study

Сорт/Линия, Variety/Line	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	163,8 ^e	28,2 ^f	60,7 ^{de}	30,5 ^h	61,6 ^{ef}	28,6 ^g	84,4 ^a
Линия 1461/ Line 1461	154,7 ^g	28,3 ^f	60,5 ^e	30,3 ⁱ	61,4 ^f	31,6 ^f	79,2 ^c
Линия 1462/ Line 1462	158,3 ^f	28,8 ^e	60,8 ^{de}	30,7 ^g	61,8 ^e	31,7 ^f	80,1 ^b
Линия 1466/ Line 1466	165,3 ^d	31,2 ^{bc}	63,3 ^a	33,4 ^a	63,4 ^a	33,5 ^a	75,8 ^f
Линия 1467/ Line 1462	167,5 ^c	31,4 ^{ab}	62,4 ^b	32,7 ^b	63,2 ^{ab}	33,2 ^{ab}	76,1 ^f
Линия 1471/ Line 1471	165,8 ^d	29,1 ^e	61,2 ^d	31,6 ^c	62,6 ^c	32,1 ^{ef}	78,1 ^d
Линия 1472/ Line 1472	162,7 ^e	29,2 ^{cd}	61,1 ^d	31,3 ^f	62,2 ^d	32,4 ^{de}	77,3 ^e
Линия 1475/ Line 1475	166,3 ^{cd}	29,6 ^d	61,6 ^c	32,3 ^c	62,7 ^c	32,6 ^{cd}	77 ^e
Линия 1477/ Line 1477	172,8 ^a	31,8 ^a	63,1 ^a	32,8 ^b	63,1 ^b	33,1 ^{abc}	72,3 ^h
Линия 1478/ Line 1478	169,2 ^b	30,6 ^{bc}	61,8 ^c	32,1 ^d	62,8 ^c	32,8 ^{bcd}	74,3 ^g
LSD _{5%}	1,5	0,5	0,5	0,2	0,3	0,5	0,8

този лист се оформят Линия 1461 и сорт Плиска 2002. Всички варианти развиват над 60 см. дължина на листа в долен листен пояс, което удовлетворява стандартите на тютюн Бърлей (Таблица 1). С най-голяма ширина на седми лист се оформя Линия 1466, следвана с неголяма, но доказана разлика от Линия 1477 и Линия 1467, които са в една група според теста на Duncan и са с почти еднакви стойности. С най-малка ширина на този лист са сорт Плиска 2002, Линия 1461 и Линия 1462, които макар да са близки стойности попадат в три различни групи. Всички варианти развиват над 30 см ширина на листа в долен листен пояс, което е в унисон със селекционните изисквания при тютюн Бърлей. С най-голяма дължина на 14-ти лист се отличава отново Линия 1466, следвана с незначителна разлика от Линия 1467, която на свой ред е следвана от Линия 1477, като и в този случай последните две линии са с почти еднакви стойности.

Всички варианти са с оптимални стойности по този показател. С най-голяма ширина на 14-ти лист се отличава отново Линия 1466, следвана с незначителна разлика от Линия 1477 и Линия 1467, които попадат в една група и в този случай са с почти еднакви стойности. 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 над 60 см. и при двата листни пояса, което удовлетворява селекционните изисквания при тютюн Бърлей. С изключение на сорт Плиска 2002, това се отнася и за ширината на листата, отново и за двата листни пояса. По отношение на дължината и ширината на листата, както от долен, така и от среден беритбен пояс с най-благоприятни показатели са Линия 1466, следвана от Линия 1467 и Линия 1477 (Таблица №1). С изключение на сорт Плиска 2002, все пак разликите в

размерите на листата в двата листни пояса при всички варианти не са съществени. Това е предпоставка за цилиндрична форма на растенията, която е най-желана в селекцията на тютюн Бърлей. При сорт Плиска 2002 ширината на листата в среден листен пояс не покрива стандартите за тютюн Бърлей.

По комплекса от биометрични показатели Линия 1466, Линия 1467 и Линия 1477 превишават останалите варианти. Тези три линии 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

Резултатите за дължината на вегетационния период показват, че с най-кратка и същевременно най-благоприятна дължина на вегетационния период се представя Линия 1477 (Таблица 1). По-краткият вегетационен период благоприятства срока за прибиране на тютюна, което е от голямо значение за получаване на по-високо качество от него. С кратка и също така благоприятна вегетация се характеризира и Линия 1478. С най-дълъг вегетационен период се оформя стандартният сорт Плиска 2002, който силно отстъпва на останалите варианти по този показател. С по-голяма дължина на вегетационния период от проучваните нови линии се представя Линия 1462, като тя е другият вариант, освен стандарта, която се характеризира с дължина на вегетацията над 80 дни. Резултатите за дължината на вегетационния период, показват значително превъзходство на всички новоселекционирани линии над стандартния сорт Плиска 2002 (Таблица 1). Те притежават от 2 до 12 дни по-кратка вегетация от сорт Плиска 2002 и са с оптимални стойности на този показател. За условията на България за оптимална дължина на вегетационния период следва да се приеме до 80 дни след разсаждане на полето (Tchinchev, 1984,1990). В селекционните програми, когато се цели съкращаване на дължината на вегетационния период, Линия 1477 и Линия 1478 са подходящ донор за хибридизация.

Получените резултати за вегетационния период показват, че в наши условия той е с по-голяма дължина в сравнение със САЩ (Palmer et al., 2007; Bridges et al., 2011; Davis & Nielsen, 1999; Pearce & Denton, 2013).

II. Стопанска оценка

Средно за периода на проучване с най-висок добив се отличава Линия 1477, която превъзхожда стандартния сорт Плиска 2002 с 33% (Таблица 2). На второ място в подреждането с не голяма, но доказана разлика от първата се нарежда Линия 1467. На трето място в подреждането с малка, но също доказана разлика от втората е Линия 1466, които превишават данните на стандарта съответно с 30 и 28 %. Тези три варианта дават добив над 300 kg/da. Според теста на Dunkan всички варианти попадат в отделни групи с изключение на Линия 1471 и Линия 1472, които са в една група, тъй като са с много близки резултати. Всички нови линии превъзхождат чувствително стандартния сорт Плиска 2002 по големина на добива.

Най-висок процент на първа класа се получава от Линия 1466 - 62 % (Таблица 3). Тази линия значително превъзхожда останалите варианти по този показател. Този вариант дава и най-нисък процент на трета класа. На второ място по процент на първа класа със значителна разлика от първата се нареждат с минимална разлика една от друга последователно Линия 1475, Линия 1467, Линия 1478, Линия 1462, Линия 1472, Линия 1477 и Линия 1471.

Най-нисък процент на първа класа се получава от стандартния сорт Плиска 2002. При него се наблюдава и най-висок процент на трета класа, като той дори леко превишава този на първа класа. Въпреки, че всички нови линии надвишават сериозно стандарта по отношение на класите, получените резултати следва да се приемат за задоволителни, понеже преобладава процентът на втора класа при всички тях, с изключение на Линия 1466.

Резултатите от стопанската оценка показват, че всички новоселекционирани линии много силно превъзхождат стандартния сорт Плиска 2002, както по добив, така и по процент на първа класа. По комплекса от стопански показатели най-добре се представя Линия 1477 и Линия 1466. Първата дава най-висок добив, а втората най-висок процент на първа класа.

Получените резултати за добив и процент на класите, в по-голяма или по-малка степен кореспондират с тези получени от Stoyanov & Apostolova (2009); Nikolova & Drachev (2006); Risteski et al., (2007).

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/Линия, Variety/Линия	Добив кг/дка, Yield kg/dka	Процент спрямо стандарта, Percentage of standard	Класи в %, Classes in %		
			I	II	III
Плиска 2002/Pliska 2002	237,3 ⁱ	100	16	66	18
Линия 1461/Line 1461	271,7 ^h	114	22	63	17
Линия 1462/Line 1462	274,7 ^g	116	34	54	12
Линия 1466/Line 1466	304,3 ^e	128	62	35	3
Линия 1467/Line 1462	307,7 ^b	130	36	54	10
Линия 1471/Line 1471	277,3 ^f	117	31	56	13
Линия 1472/Line 1472	278,2 ^f	117	33	55	12
Линия 1475/Line 1475	286,3 ^e	121	37	55	11
Линия 1477/Line 1477	316,3 ^a	133	32	53	15
Линия 1478/Line 1478	293,7 ^d	124	35	54	11
LSD _{5%}	3,1				

Таблица 3. Данни за химическия състав на проучваните варианти

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

Сорт/Линия, Variety/Линия	Никотин %, Nicotine %	Захари %, Sugars %	Общ азот %, Total nitrogen %	Пепели %, Ashes %	Амоняк %, Ammonium %	Белъци %, Proteins %
Плиска 2002/ Pliska 2002	2,11	1,14	2,48	16,56	0,38	12,71
Линия 1461/ Line 1461	2,35	1,08	2,88	19,05	0,35	7,91
Линия 1462/ Line 1462	2,77	0,92	2,96	17,53	0,33	12,23
Линия 1466/ Line 1466	3,73	0,61	3,92	17,42	0,29	10,12
Линия 1467/ Line 1462	2,93	1,04	3,45	16,62	0,34	9,66
Линия 1471/ Line 1471	2,67	0,96	2,87	15,94	0,34	12,44
Линия 1472/ Line 1472	2,53	1,00	3,27	19,23	0,37	7,78
Линия 1475/ Line 1475	2,75	0,94	3,40	15,94	0,36	8,13
Линия 1477/ Line 1477	3,16	0,83	3,59	16,60	0,32	13,15
Линия 1478/ Line 1478	3,02	0,97	3,46	17,92	0,34	11,43

III. Химичен състав

С най-високо и същевременно най-благоприятно съдържание на никотин се отличава Линия 1466 (Таблица 3). На второ място по този показател с голяма разлика от първата се нарежда Линия 1477, следвана с незначителна разлика от Линия 1478. Тези три линии са единствените, които дават в своите проби над 3% никотин, което е предпоставка да се използват, като компонент за хибридизация с оглед повишаване на никотиновото съдържание. С най-ниско съдържание на никотин се отличава стандартният сорт Плиска 2002.

Стандартният сорт Плиска 2002 е и с най-високо съдържание на захари, като при тютюн Бърлей това е неблагоприятно (Таблица 3). С най-ниско и желано от потребителска гледна точка съдържание се характеризира отново Линия 1466, следвана с от Линия 1477. Останалите варианти са с незадоволителни резултати, най-вече тези, които имат над 1% захари в своите проби.

Всички проучвани варианти се характеризират съдържание на общ азот, пепели, амоняк и белтъци, удовлетворяващо изискванията на сортова група Бърлей (Таблица 3). С най-добри данни и по тези показатели се представят Линия 1466, Линия 1477 и Линия 1478.

С най-благоприятен химически състав по отношение на тютюн от сортова група Бърлей се оформя Линия 1466, която силно превъзхожда останалите варианти. Със сравнително добре балансиран състав се представят и Линия 1477 и Линия 1478, които имат сходни показатели, с лек превес на първата. Последната обаче се представя и с по-ниски стопански показатели.

Получените резултати за химическия състав показват, че в наши условия получената суровина не е така добре балансиран такъв, както в САЩ например (Bridges et al., 2011; Davis & Nielsen, 1999; Pearce & Denton, 2013), но е сходен с тази получена в република Северна Македония (Risteski et al., 2007).

Комплексната оценка от биологичните, стопанските и химическите показатели, показва, че всички новоселекционирани линии надвишават почти по всички проучвани показатели, тези на стандартния сорт. Това от една страна е указание за успешна селекционна работа, но от друга страна показва, че използваният за

стандарт сорт Плиска 2002, не е подходящ за тази цел.

Със сравнително благоприятни резултати по комплекса от проучвани показатели се представят Линия 1477 и Линия 1466 и отчасти Линия 1467. Първата, въпреки, че е най-високодобивна е с неблагоприятни съотношения на класите, което се явява неин недостатък, а втората независимо, че е с висок процент на класите е с недостатъчно висок добив, който се получава от нея.

Крайната оценка на проучваните варианти показва, че не може да се отличи вариант с най-висока селекционна стойност, който да е и подходящ за представяне в ИАСАС. Въпреки това резултатите от изпитването показват, че е създаден ценен генетичен материал, който успешно може да се използва в селекцията на тютюн Бърлей. Работата с повечето от линиите ще продължи в следващи селекционни звена.

ИЗВОДИ

Всички нови линии превъзхождат по биометрични показатели стандартния сорт Плиска 2002, както и имат значително по-кратка дължината на вегетационния период. С най-кратък вегетационен период и най-благоприятни биометрични показатели се представя Линия 1477.

С най-висок добив се отличават Линия 1477, следвана от Линия 1467. Най-висок процент на първа класа се получава от Линия 1466, която се представя и с най-нисък процент на трета класа. Всички новоселекционирани линии превъзхождат силно стандартният сорт Плиска 2002, както по добив, така и по процент на първа класа.

С най-благоприятен химически състав се отличава Линия 1466, която силно превъзхожда останалите варианти.

Комплексната оценка от изследването показва, че със сравнително благоприятни резултати се представят Линия 1477, Линия 1466 и в по-малка степен Линия 1467 и Линия 1478. Линия 1477 е сравнително високодобивна и с благоприятен химичен състав, но има незадоволителен процент на първа класа. От своя страна Линия 1466, която има много благоприятно съотношение на класите и химически състав, не се отличава и с достатъчно висок добив. Работата

с тези линии ще продължи в следващи селекционни звена.

ЛИТЕРАТУРА

- Bozhinova, R.** (2012). Investigation of Chloride Concentration in Burley Tobacco Varieties. *Tutun/Tobacco*, vol. 62, № 7-12, 103-108.
- 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.
- Calvert, J. R., Kennedy, B. S., & Miller, R. D.** (2000). Regional Burley Tobacco Variety Test. Agronomy Research Report. *Tobacco Research*, PR- 432.
- Davis, L., & Nielsen, M.** (1999). Tobacco: Production, Chemistry and Technology, Blackwell Science, Oxford, UK.
- Dunkan, V.** (1995). Multiple – range and multiple F – test Biometrics.
- Dyulgierski, Y.** (2011). Selection and genetic research of Burley tobacco, Dissertation (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.
- Palmer, G., Pearce, B., & Bailey, A.** (2007). Selecting Burley Tobacco Varieties for Variety Descriptions, pp. 9–11.
- Pearce, R. C., & Denton, H. P.** (2013). Field selection, tillage, and fertilization. *Kentucky and Tennessee tobacco production guide*. Pages 23–28. in: 2013–2014.
- 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.
- Risteski, I., Kososka, K., & Hristoski, Z.** (2007), Results of the investigation of some introduced and newly created domestic varieties of Burley tobacco in CMS and fertile form, *Tutun/Tobacco* Vol 57, № 9-10, 200-208.
- Risteski I., 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.
- 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).
- Stoyanov, B., & Apostolova, E.** (1999). New Burley 1317 variety, *Balgarski tyutyn*, № 6, 15-17 (Bg).
- Tchinchev, B.** (1990). Possibilities and problems of introduction. *Bulgarian Tobacco* 5, 9-12 (Bg).
- Tchinchev, B.** (1984). An important direction of selection work. *Bulgarian Tobacco* 10, 8-11 (Bg).
- 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), *Guide for an exercise in experimental work with biometrics*, Zemizdat (Bg).