



**ВЛИЯНИЕ НА ПОЧВЕНИ ХЕРБИЦИДИ ВЪРХУ ТЕХНОЛОГИЧНИ
ПОКАЗАТЕЛИ НА ОРИЕНТАЛСКИ ТЮТЮН
INFLUENCE OF SOIL HERBICIDES ON SOME TECHNOLOGICAL
INDICATORS OF ORIENTAL TOBACCO**

**Щелияна Калинова*, Мариян Янев
Shteliyana Kalinova*, Mariyan Yanev**

***E-mail: s_kalinova@yahoo.com**

Abstract

The influence of soil herbicides on some technological indicators of Oriental tobacco was studied in the experimental field of the Tobacco and Tobacco Products Institute (TTPI) in Plovdiv during the period 2013-2014. The object of study was the oriental variety *Plovdiv 7*, grown on humus carbonate soil.

Seven herbicides were tested: *benefin*, *metazachlor*, *oxyfluorfen*, *s-metolachlor*, *flumioxazin*, *imazamox*, *dimethenamid* + *pendimethalin*. The variations of nicotine, sugars, total nitrogen and ash in the first and second class tobacco of all variants were traced. The studied herbicides exerted different influence on the technological indicators of the tobacco, yet within the normal reference range for the *Plovdiv 7* variety.

Imazamox was an exception, increasing the percentage of nicotine slightly above the reference. All technological indicators of the herbicide-sprayed plants were within the standard for the variety.

Key words: tobacco leaf, herbicides, nicotine, sugars, total nitrogen, ash.

ВЪВЕДЕНИЕ

Химичният състав на тютюневите листа оказва многостранно влияние върху пушателните и вкусовите качества на тютюна.

Никотинът е главният алкалоид в тютюна и неговото съдържание има решаващо значение за силата на физиологичното въздействие, пушателните и вкусовите качества на културата (Gyuzelev, 1983; Kasheva & Kochev, 2012).

Съдържанието на захари е от първостепенно значение за натрупването на белтъчини, алкалоиди и органични киселини в тютюна, а от там – и за качеството и вкусовите му свойства (Gyuzelev, 1983; Kasheva & Kochev, 2012).

Азотът, както при другите култури, така и при тютюна, е много важен елемент за нормалния растеж и развитие на културата и за технологичното качество на листата (Gyuzelev, 1983).

Пепелите в тютюна са катализатори на физико-химичните процеси и определят неговата по-голяма или по-малка горюемост (Gyuzelev, 1983).

Един от основните вредители, който влошава качеството на тютюна, е синята китка (*Orobanchе spp.*). Заразяването със синя китка променя в различна степен и посока стандартните химични показатели, окачествяващи културата (Hristeva & Drachev, 2008).

За борба със синята китка са проучени голям брой химични средства с различна ефикасност. Vozukov (2013) установява, че имазамокс (Пулсар 40) притежава добър потенциал за продължителен контрол на синята китка по тютюна. Третиране с имазамокс успешно контролира паразита при клиърфийлд рапица и червена детелина (Eizenberg et al., 2006; Duroeix and Guillet, 2013).

Qasem (1998) установява, че употребата на пендиметалин, хлорсулфурон и пропизан контролират *Orobanchе ramosa* при оранжерийни домати.

Прави впечатление, че у нас информацията за научни изследвания относно влиянието на хербициди, контролиращи синята китка, върху технологичните показатели на тютюна е твърде ограничена.

Целта на настоящото изследване е да се установи влиянието на почвени хербициди върху технологични показатели на ориенталски тютюн. Данните от това проучване биха били полезни относно евентуални промени на основните химични съединения в тютюневия лист след употреба на хербициди, прилагани за борба срещу синята китка.

МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ

Проучването е проведено в опитното поле на ИТТИ – Пловдив през 2013 и 2014 година. Обект на изследване е ориенталският сорт Пловдив 7, отглеждан на хумусно-карбонатна почва.

Вариантите на опита са: контрола – нетретирана с хербициди; Бенефин (а. в. бенефин) в доза 200 ml/da; Бутизан S (а. в. метазахлор) в доза 150 ml/da; Гоал 2 Е (а. в. оксифлуорфен) в доза 100 ml/da; Дуал Голд 960 ЕК (а. в. s-метолахлор) в доза 150 ml/da; Пледж 50 ВП (а. в. флумиоксазин) в доза 6 g/da; Пулсар 40 (а. в. имазамокс) – 25 ml/da (почвено) + 25 ml/da (вегетационно); Уинг-П (а. в. диметенамид-П + пендиметалин) в доза 400 ml/da.

Почвените хербициди са внасяни 72 часа преди разсаждането на тютюна еднократно. Пулсар 40 е внасян двукратно – почвено, 72 часа преди разсаждането в доза 25 ml/da, и листно, 40 дни след разсаждането на тютюна в доза 25 ml/da.

Съдържанието на никотина е определено в процент по ISO 15152, на редуциращите захари – в процент по ISO 15154, на общия азот – в процент по БДС 15836-88, и на пепелите – в процент по ISO 2817.

Анализите са извършвани върху партиди тютюн от първа и втора класа за всички варианти с хербициди и нетретираната контрола.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Химичните анализи за съдържанието на никотин, захари, общ азот и пепели на пробите от първа и втора класа тютюн сорт Пловдив 7 показват следното.

През 2013 г. в тютюна от първа класа никотинът е с най-ниско съдържание (1,68%) при контролата и с най-високо съдържание (2,14) при тютюна, третиран с Пулсар 40. Захарите варират от 11,90% при варианта с Уинг П до 15,50% при контролата. Общият азот е 1,93% при контролата и 2,39% при тютюна, третиран с Гоал 2Е. Най-малък е процентът на пепелите при вариант 5 – 11,38%, а най-голям – при вариант 8 – 14,88% (табл. 1). През 2014 г. съдържанието на никотин при тютюна от първа класа е аналогично като при предходната година. Захарите варират от 14,30% при тютюна, третиран с Дуал голд 960 ЕК, до 15,90% при варианта с Пледж 50 ВП. Общият азот е 1,95% при варианта с Бутизан S и 2,16% при контролата. Пепелите са с най-малък процент (10,76%) при вариант 6 и с най-голям процент (12,21%) при вариант 1 (табл. 1).

Таблица. 1. Химичен състав на тютюн, сорт Пловдив 7, от първа класа
Table 1. Chemical composition of the tobacco variety Plovdiv 7 of the first class

Варианти (Variants)	2013 г. (2013 year)				2014 г. (2014 year)			
	Никотин (Nicotine) (%)	Захари (Sugars) (%)	Общ азот (Total nitrogen) (%)	Пепел (Ash) (%)	Никотин (Nicotine) (%)	Захари (Sugars) (%)	Общ азот (Total nitrogen) (%)	Пепел (Ash) (%)
1.Контрола	1,68	15,50	1,93	12,24	1,50	14,9	2,16	12,21
2.Бенефин	1,69	15,20	1,96	13,04	1,55	14,7	2,08	11,94
3.Бутизан S	1,96	13,70	2,20	11,63	1,82	15,1	1,95	12,03
4.Гоал 2Е	1,78	13,30	2,39	12,78	1,61	15,8	1,98	11,48
5.Дуал Голд 960 ЕК	1,79	14,50	2,06	11,39	1,62	14,3	1,99	12,16
6.Пледж 50ВП	2,09	12,00	2,50	12,03	1,73	15,9	2,02	10,76
7.Пулсар 40	2,14	13,50	2,37	12,11	1,86	15,4	1,98	11,28
8.Уинг-П	2,04	11,90	2,22	14,88	1,79	14,5	2,06	11,88

Оптималното съдържание на никотина в тютюна от сорта Пловдив 7 според Българската сортова листа (БСЛ) е от 0,9 до 2,0%.

От партидите първокласен тютюн през 2013 г. в този диапазон са контролата и вариантите с Бенефин, Бутизан S, Гоал 2 Е и Дуал Голд 960 ЕК. По-високо съдържание на никотин е отчетено в тютюна, третиран с Пулсар 40, Пледж 50 ВП и Уинг-П.

През 2014 г. съдържанието на никотин в контролата и във вариантите с Бенефин, Бутизан S, Гоал 2Е и Дуал Голд 960 ЕК отново е в референтните стойности. Съдържанието на никотин във вариантите 6, 7 и 8 при тютюна от първа класа е пренебрежимо по-високо.

Препоръчителното процентно съдържание на захари в тютюнев лист от сорта Пловдив 7 според БСЛ варира от 6,5 до 19,5%. Заслужава да се отбележи, че всички варианти от първа класа и от двете години на изследване попадат в този интервал.

Оптималното количество на общ азот в ориенталския тютюн от сорта Пловдив 7 според БСЛ е от 1,57 до 2,5%. Количеството на общия азот и през двете години на проучване при тютюна от първа класа от всички варианти е в този диапазон (табл. 1 и табл. 2).

Според Gyuzelev (1983) най-висококачествен е ориенталският тютюн със съдържание на пепел в диапазона от 9,0% до 14,0%. От получените резултати се вижда, че почти всички варианти от първа класа са с оптимално съдържание на пепел.

Изключение прави вариант 8 през 2013 г., където процентното съдържание на пепел е с 0,88 пункта повече от максималното за стандарта (табл. 1).

За тютюна от втора класа през 2013 г. са получени следните резултати от химико-технологичните анализи. Никотинът е 2,15% при контролата и с най-високо съдържание – 3,24% при тютюна, третиран с Пулсар 40.

Захарите варират от 8,13% при Пулсар 40 до 13,50% при контролата. Общият азот е с най-ниско съдържание – 2,09%, при вариант 1 и с най-високо съдържание – 2,64%, при вариант 7. Пепелите са 12,59% при вариант 3 и 16,28% при варианта с Пулсар 40 (табл. 2).

През 2014 г. за тютюна от втора класа химичните показатели варират по следния начин: никотинът е с най-ниско съдържание – 1,60%, при контролата и с най-високо съдържание – 1,93%, при варианта с Пулсар 40. Захарите варират от 11,80% при варианта с внасяне на Бенефин до 15,70% при варианта с Пледж 50 ВП. Общият азот е 1,77% при варианта с Гоал 2Е и 2,17% при контролата.

Пепелите са с най-малък процент – 11,63% – при вариант 6 и с най-голям процент – 14,30% – при вариант 2 (табл. 2).

Таблица 2. Химичен състав на тютюн, сорт Пловдив 7, от втора класа

Table 2. Chemical composition of the tobacco variety Plovdiv 7 of the second class

Варианти (Variants)	2013 г. (2013 year)				2014 г. (2014 year)			
	Никотин (Nicotine) (%)	Захари (Sugars) (%)	Общ азот (Total nitrogen) (%)	Пепел (Ash) (%)	Никотин (Nicotine) (%)	Захари (Sugars) (%)	Общ азот (Total nitrogen) (%)	Пепел (Ash) (%)
1.Контрола	2,15	13,50	2,09	13,02	1,60	15,5	2,17	12,14
2.Бенефин	2,19	10,40	2,18	15,54	1,67	11,8	2,14	14,30
3.Бутизан S	2,68	12,70	2,41	12,59	1,78	13,8	2,10	12,32
4.Гоал 2Е	2,44	13,20	2,23	13,45	1,63	15,2	1,77	12,75
5.Дуал Голд 960 ЕК	2,51	10,80	2,25	14,35	1,68	13,9	1,94	13,32
6.Пледж 50 ВП	2,81	10,40	2,54	14,28	1,82	15,7	1,88	11,63
7.Пулсар 40	3,24	8,13	2,64	16,28	1,93	14,2	1,93	11,68
8.Уинг-П	2,87	9,38	2,43	14,46	1,80	13,7	2,12	11,98

Прави впечатление, че съдържанието на никотин през 2013 г. във всички партии от втора класа е над 2,00% и е по-високо от оптималното за сорта според БСЛ. Това може да се обясни с някои агротехнически практики, които повлияват съдържанието на никотина, като едностранно азотно торене, кършене и др. (Donev, Fetvadhiev, Karkalichev, 1981). През 2014 г. никотинът във всички варианти от опита е в референтните стойности.

Заслужава да се отбележи, че вариантът с Пулсар 40 е с най-високо съдържание на никотин и през двете години за първа и втора класа тютюн. При условията на опита през 2013 г. и 2014 г. количеството на захарите от втора класа при всички варианти е в стойности, посочени в стандарта.

Съдържанието на общ азот в изследваните тютюневи листа от втора класа през двете години от опита е в референтните стойности. Изключение правят вариантите с Пледж 50 ВП и Пулсар 40 през 2013 г., при които азотът достига съответно 2,57 и 2,64%.

Резултатите за съдържанието на пепел в тютюна от втора класа показват следното. През 2013 г. в оптималните граници от 9,0 до 14,0% са контролата и варианти 3 и 4. При останалите варианти количеството пепели е малко по-високо от 14,0%. От получените резултати през 2014 г. се вижда, че само вариант 2 има по-високо съдържание на пепели. Такъв тютюн се определя като средно качествен по отношение на съдържанието на пепели.

Прави впечатление, че варирането на всички изследвани химични показатели е в тесни граници.

ИЗВОДИ

1. Съдържанието на никотин в ориенталски тютюн от първа класа остава с оптимални стойности след третиране с бенефин, метазахлор, оксифлуорфен и s-метолахлор. При агроекологичните условия на 2013 г. съдържанието на никотин слабо се повишава след третиране с имазамокс, флумиоксазин и комбинацията от диметенамид и пендиметалин.

2. Във втора класа тютюн никотинът през 2013 г. във всички варианти е над допустимата стойност от 2,0%. През 2014 г. количеството му във всички опитни варианти е в препоръчителния интервал.

3. Количеството захари в партидите тютюн от първа и втора класа и през двете години при всички варианти с хербициди и нетретираната контрола е в референтните стойности.

4. Процентът на пепелите във всички варианти с хербициди и контролата в тютюн първа класа с изключение на Уинг-П през 2013 г. е в референтните граници.

5. Във втора класа тютюн пепелите през 2013 г. са в оптимални стойности в контролата и в тютюна, третиран с метазахлор и оксифлуорфен. През 2014 г. при варианта с бенефин съдържанието на пепели е по-високо спрямо стандарта.

REFERENCES

Bozukov, Hr., 2013. Prouchvane na novi sredstva za control na sinya kitka (Orobanche spp.) po tyutyuna. Rastenievadni nauki, 50, 76–77.

Donev, N., V. Fetvadžiev, G. Karkalichev, 1981. Spravochnik po tyutyunoproizvodstvoto. Izd. Hristo G. Danov, Plovdiv.

Duroueix, F., Guillet, T., 2013. Chemical control of broomrape (Phelipanche ramosa) in winter rape. 22e Conférence du COLUMA. Journées Internationales sur la Lutte contre les Mauvaises Herbes, Dijon, France, 10-12 décembre 2013 Alfortville: Association Française de Protection des Plantes, 269–277.

Eizenberg, H., Colquhoun, J. B., Mallory-Smith, C. A., 2006. Imazamox application timing for small broomrape (Orobanche minor) control in red clover. Weed Science 54 (5) Lawrence: Weed Science Society of America, 923–927.

Gyuzelev, L., 1983. Stokoznanie na tyutyuna. Izd. Hristo G. Danov, Plovdiv.

Hristeva, Ts., D. Drachev, 2008. Prouchvane varhu himichniya sastav na orientalski tyutyun ot sortova grupa "Basmi", zarazen s visshiya cveten parazit sinya kitka (Orobanche spp.). Ekologiya i badeshte, god. VII, № 1, 35–39.

Kasheva, M., Y. Kochev, 2012. Izsledvane varhu sadarzhanieto na nikotin i raztvorimi zahari za sortovete orientalski tyutyun pri razlicni nachini na fermentatsiya. Sbornik ot Mezhdunarodna konferentsiya na mladite ucheni – SUB-Plovdiv, seriya V, vol. XIII, 68–72.

Qasem, J., 1998. Chemical control of branched broomrape (Orobanche ramosa) in glasshouse grown tomato. Crop Protection 17 (8), 625–630.