

## ВЛИЯНИЕ НА РАЗЛИЧНИ ВАРИАНТИ НА ЗАТРЕВЯВАНЕ ВЪРХУ ХИМИЧЕСКИЯ СЪСТАВ НА ПЛОДОВЕ ОТ КЪПИНИ

ДИЯН ГЕОРГИЕВ\*<sup>1</sup>, ТЕОДОРА МИХОВА\*, ГАЛИНА НАЙДЕНОВА\*\*, МАРИЯ ГЕОРГИЕВА\*,  
ГЕОРГИ ПОПСКИ\*, ДИМИТЪР МИТЕВ\*

\*Институт по планинско животновъдство и земеделие, Троян

\*\*Опитна станция по соята, Павликени

<sup>1</sup>E-mail: d\_georgiev\_@abv.bg

## Influence of Different Variants of Grass Establishment over the Chemical Composition of Blackberry Fruits

D. Georgiev\*<sup>1</sup>, T. Mihova\*, G. Naydenova\*\*, M. Georgieva\*, G. Popski\*, D. Mitev\*

\*Research Institute of Mountain Stockbreeding and Agriculture, Troyan, Bulgaria

\*\*Experimental Station on Soybean, Pavlikeni, Bulgaria

### Abstract

Study was conducted in the period of 2013 – 2015. The subject of study was *Hull Thornless* blackberry cultivar in the collection plantation of RIMSA – Troyan. The plant protection grass species, which are included in the scientific experiment for establishment of inter-row grass cover, are common bird's-foot-trefoil, late ripening bird's-foot-trefoil and a mixture of vetch with barley. Their influence over the chemical composition of blackberry fruits was studied.

Higher values were found for the indicators, such as indicators for dry matter according to Re %, dry weight % and tanning substance % of fruits in variants with late ripening and common bird's-foot-trefoil.

**Key words:** blackberries, fruits, chemical composition, grass establishment

Планинските и припланинските райони се отличават със специфични агроекологични условия, характеризиращи се с почви с тежък механичен състав, непрониклив В хоризонт, предизвикващ повърхностно преовлажняване, които позволяват определени култури да виреят успешно върху тях.

През последните десетилетия са приложени редица опити на затревяване на междуредията на насаждения от някои овощни култури с различни фуражни треви, с цел предпазване от ерозия на почвите и изпитване въздействието им върху развитието на растенията (Гергов и др., 2004; Михайлова и др., 1998; Петков и др., 1998).

Плодовете на ягодоплодните култури са с богат биохимичен състав и специфичен вкус, и аромат. Напоследък придобиват популярност със своя висок антиоксидантен потенциал (Milivojević et al., 2011).

Целта на настоящето проучване е проследяване

влиянието на фуражните треви – обикновен звездан, късен звездан и смеската фий с ечемик върху химическия състав на къпиновите плодове от сорт *Хултонлес*.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Проучването е проведено в колекционно насаждение на ИПЖЗ – Троян, съгласно методиката за изучаване на растителните ресурси (Бойчева и др., 2003; Недев и др., 1979).

Затревяването на междуредията на къпини сорт *Хулторнлес* е извършено през м. септември 2013 година. Семената са предоставени от ОСС – Павликени. Приложени са сеитбени норми, стандартни за съответните култури.

Изпитани са следните варианти: I – контрол; II – обикновен звездан; III – късен звездан; IV – смеска фий с ечемик.

Определянето на химическия състав на къпиновите плодове е извършен в химическата лаборатория на ИПЖЗ – Троян.

Проследени са следните показатели: сухо вещество – рефрактометрично (Re %); захари – общи, инвертна и захароза (%) – по метода на Шоорл и Регенбоген; киселини (%) – чрез титруване с 0,1N NaOH; витамин С (mg/%) – по метода на Фиалков; антоциани (mg/%) – по метода на Fransis and Fuleki; дъбилни вещества (%) – по метода на Левентал; пектин (%) – по метода на Мелитц; сухо тегловно вещество (%).

### РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

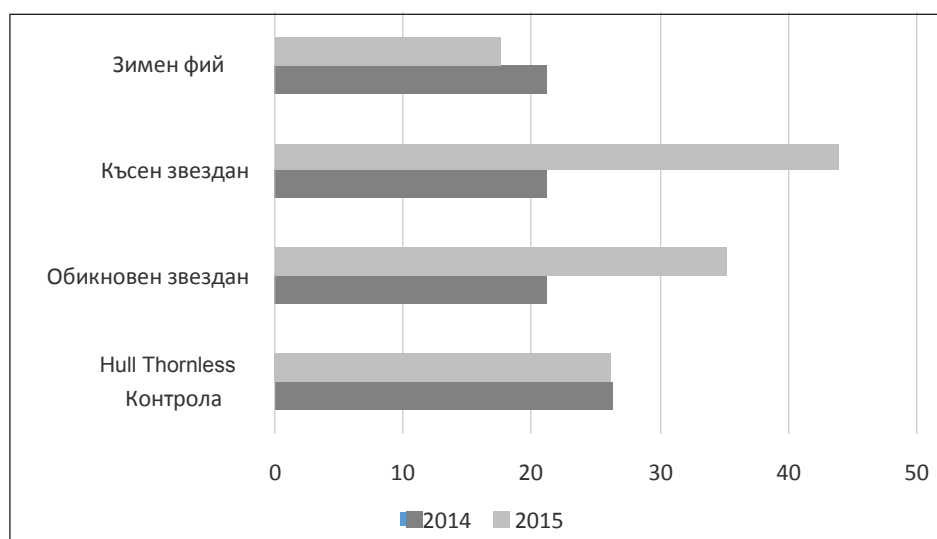
Данните от химическия анализ на къпиновите плодове са представени в табл. 1. Сухото рефрактометрично вещество варира през отделните години от 8% до 14,1%. През първата година стойностите са значително по-ниски веро-

ятно поради значително повечето валежи през периода на узряване на плодовете (месец юли 2014 г. – 194,2 l/m<sup>2</sup>, 2015 г. – 58,4 l/m<sup>2</sup>). Най-малко е при контролата и варианта с късен звездан, съответно 8% и 8,2%, а най-много – при варианта с обикновен звездан (10%). През втората година стойностите са почти изравнени с лек превес от варианта с късен звездан (14,1%).

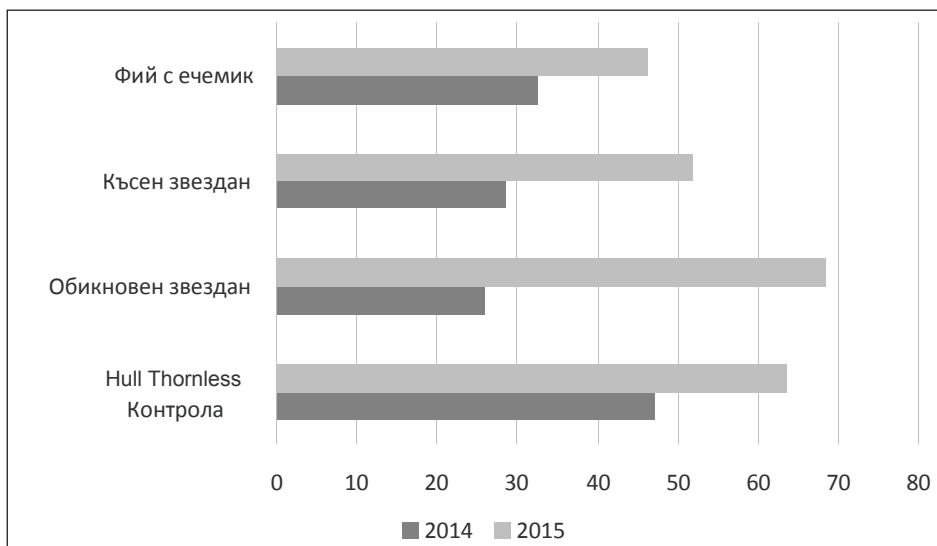
Няма съществени разлики по отношение съдържанието на общи захари при отделните варианти. През 2014 г. с най-ниско съдържание са плодовете при II и IV вариант – 7,85%, и малко повече при контролата и при смеската фий с ечемик – около 9%. През следващата година най-много са при II и III вариант, съответно 8,9% и 9,55%.

Таблица 1. Химически състав на къпинови плодове от сорт **Хулторнлес**  
Table 1. Chemical composition of fruits of **Hull Thornless** blackberry cultivar

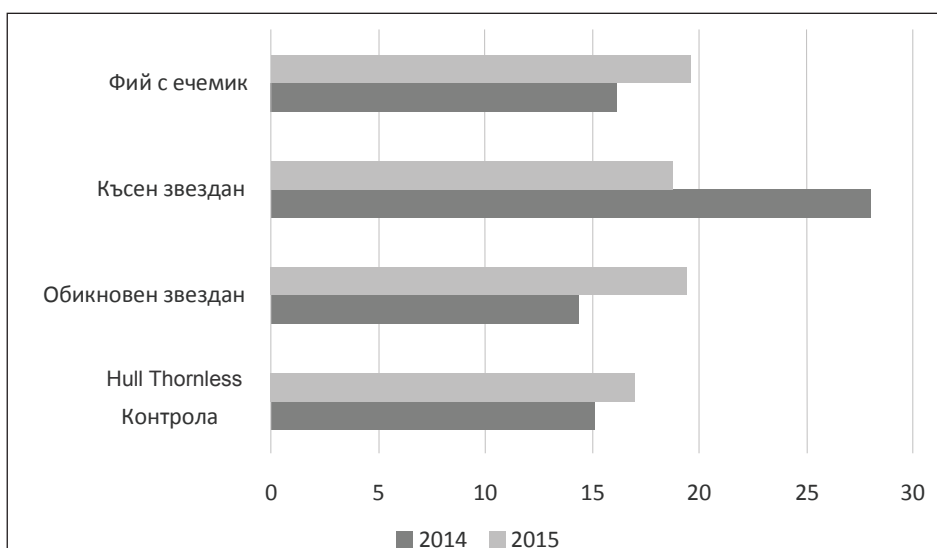
Варианти на зелено торене	СВ по %		Общи захари, %		Инвертна захар, %		Захароза, %		Киселини (като ябълчна), %		Дъбилни вещества, %		Пектин	
	2014	2015	2014	2015	2014	2015	2014	2015	2014	2015	2014	2015	2014	2015
Hull Thornless Контрола	8	13,3	9,2	7,5	6,5	7,5	2,57	0	0,8	0,51	0,191	0,208	0,46	0,08
Звездан обикновен	10	13,5	7,85	8,9	5,35	8,9	2,38	0	0,67	0,38	0,148	0,208	0,47	0,03
Звездан късен	8,2	14,1	9,05	9,55	6,5	8,55	2,42	0	0,67	0,51	0,233	0,249	0,35	0,78
Фий с ечемик	9,5	12,7	7,85	8,35	6,85	8,2	0,95	0,14	0,67	0,51	0,191	0,208	0,3	0,23



Фиг. 1. Съдържание на Витамин С в къпиновите плодове от сорт Хулторнлес  
Fig. 1. Content of vitamin C in fruits of Hull Thornless blackberry cultivar



Фиг. 2. Съдържание на антоциани в къпиновите плодове от сорт Хулторнлес  
 Fig. 2. Content of anthocyanins in fruits of Hull Thornless blackberry cultivar



Фиг. 3. Съдържание на сухо тегловно вещество в къпинови плодове от сорт Хулторнлес  
 Fig. 3. Content of dry weight matter in fruits of Hull Thornless blackberry cultivar

Няма обособена закономерност по отношение количеството на инвертната захар. През първата година стойностите ѝ при три от вариантите са в много близки граници (6,5 – 6,85%). Изключение е вариантът с обикновен звездан, където е отчетено най-ниско съдържание – 5,35%.

През втората година количеството на дизахаридите е до две единици по-високо от предходната година. Най-много са при варианта с обикновен звездан (8,9%) и най-малко – при контролата (7,5%).

Отчетливи разлики се наблюдават в съдържа-

нието на захароза между вариантите. Значително е повече тя при първите три варианта – около 2,5%. При този с фий с ечемик е до 2,7 пъти по-ниска. При последния вариант е отчетено наличие на захароза в плодовете през следващата година.

През проучвания период органичните киселини са в близки стойности при всички постановки на опита.

Съдържанието на витамин С е в границите от 21,12 mg% до 26,4 mg% (фиг. 1). По-ниски са стойностите при вариантите със затревяване спрямо контролата.

Значителни разлики се наблюдават по отношение стойностите на антоцианите през отделните години (фиг. 2). През първата година най-високо е съдържанието им в плодовете от контролата (47,1 mg%). През следващата година най-много са при варианта с обикновен звездан (68,55 mg%) и отново при контролата – 63,55 mg%. Най-малко са отчетени при вариант II от първата година и при IV вариант от следващата година.

Аналогични са стойностите, получени при дъбилните вещества. През 2014 г. варират в границите от 0,148% (II вариант) до 0,233% (III вариант). При последния вариант дъбилните вещества са най-много и през следващата година. Съдържанието на пектин варира от 0,03% до 0,78%. През втората година разликите са значителни между различните фуражни култури.

Сухото тегловно вещество (фиг. 3) е най-високо при варианта с късен звездан – 28,06% (2014 г.) и този на обикновения звездан – 19,44% (2015 г.).

#### ИЗВОДИ

От изпитаните варианти на затревяване няма ясно обособени закономерности от ефекта на различните тревни култури върху отделните показатели от химическия състав на плодовете.

По-високи стойности при някои от показателите на химическия състав на плодовете са отчетени при вариантите с късен и обикновен звездан.

#### ЛИТЕРАТУРА

**Бойчева, Р., Н. Стоянова, И. Лазаров.** 2003. Методика за извеждане на сортов опит с къпина за биологични и стопански качества. ИАСАС, София.

**Гергов, И., П. Петров, С. Христов, П. Михайлова.** 2004. Икономически резултати от изпитването на нови системи за поддържането на почвената повърхност в младо малиново насаждение. *Journal of Mountain Agriculture on the Balkans*, 7(6): 784-792

**Михайлова, П., Т. Тотев.** 1998. Проучване на многогодишни тревни видове и сортове за опазване на почвата от ерозия при наклонени терени. *Journal of Mountain Agriculture on the Balkans*, 1(1): 77-86

**Недев, Н., Й. Григиров, Х. Баев, С. Серафимов, А. Странджев, Л. Каварджиков, К. Лазаров, Н. Николов, В. Джувинов, Л. Попова, Н. Славов, П. Илиев, Д. Стоянов, И. Кунев, Х. Кринков, Ю. Вишанска, М. Топчийска.** 1979. Методика за изучаване на растителните ресурси при овощните растения. Пловдив, 7-23

**Петков, Т., П. Петров.** 1998. Екологосъобразни подходи при поддържане на почвената повърхност в плододаващи малинови насаждения. *Journal of Mountain Agriculture on the Balkans*, 1(3-4): 336-342

**Milivojević, J., V. Maksimović, M. Nikolić, J. Bogdanović, R. Maletić, D. Milatović.** 2011. Chemical and antioxidant properties of cultivated and wild *Fragaria* and *Rubus* berries. *Journal of Food Quality*, 34: 1-9