



**ВЛИЯНИЕ НА НЯКОИ ПОЧВЕНИ ХЕРБИЦИДИ ВЪРХУ
 МИНЕРАЛНОТО ХРАНЕНЕ НА РАСТЕНИЯТА И КАЧЕСТВОТО
 НА ДОБИВА НА РЕМОНТАННИЯ МАЛИНОВ СОРТ „ЛЮЛИН”,
 ОТГЛЕЖДАН ПРИ КАПКОВО НАПОЯВАНЕ**

ЗАРЯ РАНКОВА, КУМАН КУМАНОВ

Институт по овощарство - Пловдив 4004, „Остромила” № 12
 e-mail: rankova_zarya@abv.bg

**EFFECT OF SOME SOIL HERBICIDES ON PLANT MINERAL
 NUTRITION AND YIELD QUALITY OF THE ‘LYULIN’
 PRIMOCANE-FRUITING RASPBERRY CULTIVAR GROWN
 UNDER DRIP IRRIGATION**

ZARYA RANKOVA, KOUMAN KOUMANOV

Fruit Growing Institute – Plovdiv 4004, “Ostromila” 12
 e-mail: rankova_zarya@abv.bg

Abstract

The effect of napropamid, dichlobenil and oxyfluorofen on the mineral nutrition and the yield quality of the ‘Lyulin’ primocane-fruited cultivar was studied on the territory of the Fruitgrowing Institute in Plovdiv during the period 2005-2007. The experiment was carried out on alluvial-meadow soil (*Fluvisol*) under drip irrigation and, respectively, permanently high soil moisture in the row strip. Irrigation was scheduled according to the reference evapotranspiration (ET_0) values estimated upon the readings of a ‘Class A’ evaporation pan with a pan coefficient $K_p = 0.8$. The following variants were set for evaluation: 1. Control (untreated, non-weeded); 2. napropamid – Devrinol 4 F – 400 ml/da; 3. napropamid – Devrinol 4 F – 500 ml/da; 4. dichlobenil – Casoron 6,7 G – 6 kg/da; 5. dichlobenil – Casoron 6,7 G – 7 kg/da; 6. oxyfluorofen – Goal 2 E – 300 ml/da; 7. oxyfluorofen – Goal 2 E – 400 ml/da. The higher yields and the best fruit quality were found where treated with Devrinol 4 F – 500 ml/da, Casoron 6,7 G I – 6 kg/da, and Goal 2 E – 400 ml/da. The application of the three soil herbicides did not affect negatively the yield and the fruit quality as well as the content of pigments and mineral nutrients in the leaves. The yield was decreased in the oxyfluorofen high-dose treatment only, while the fruit and the leaf chemical compositions were not negatively affected. Generally, the pigments and the mineral nutrients in the leaves, as well as the quality of the yield, tend to increase in herbicide treated plants.

УВОД

Контролът на заплевеляване при отглеждане на ремонтантните сортове малини е една от основните агротехнически практики, която до голяма степен определя икономическата ефективност на малинопроизводството. Особено важно е да се осигури ефикасна борба срещу плевелите в началото на вегетация, по време на поникването на издънките. При силно заплевеляване се изразходват непроизводителното водата и хранителните вещества и се задушават поникващите издънки. Прилагането на хербициди има различно влияние върху растежа и развитието на малината ([9];[6]). В условия на капково напояване и съпътстващото постоянно почвено навлажняване почвените хербициди могат да предизвикват по-силна фитотоксичност. В предишни изследвания е установено, че при такива условия се наблюдава много добра хербицидна ефикасност и при по-ниски приложени дози ([10]) В научната литература има данни за различно въздействие на редица хербициди и дози върху съдържанието на хлорофил в листата на овощните видове, вкл. и малини ([8], [2], [7], [1]).

Целта на настоящото изследване бе да се проучи влиянието на почвените хербициди напропамид, дихлобенил и оксифлуорофен върху минералното хранене на растенията и качеството на добива на плододаващо малиново насаждение от ремонтантния сорт "Люлин" отглеждан в условия на постоянно почвено навлажняване.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

През 2005-2007г. в Института по овощарство – Пловдив, на алувиално ливадна почва бе изведен полски опит за проучване ефикасността и селективността на почвените хербициди напропамид, дихлобенил и оксифлуорофен и влиянието им върху вегетативните прояви и добива на плододаващо малиново насаждение от ремонтантния сорт малини "Люлин". Изследването бе проведено в условия на постоянно почвено навлажняване, резултат от използването на система за капково напояване. Поливният режим бе изчисляван на база 80 % от изпарението от изпарител "Клас А". ([5])

Третирването с почвените хербициди се извърши през втората половина на месец март, преди началото на вегетация. Заложиха се следните варианти :1 Контрола (нетретирана, неплевена); 2 напропамид – Девринол 4 Ф-400 ml/da; 3 напропамид – Девринол 4 Ф-500 ml/da; 4 дихлобенил- Касорон 6,7 Г-6 kg/da; 5 дихлобенил- Касорон 6,7 Г-7 kg/da; 6 оксифлуорофен – Гоал 2 Е-300 ml/da; 7 оксифлуорофен – Гоал 2 Е-400 ml/da. Отчетени бяха: добивът (kg/da), съдържанието на листни пигменти (хлорофил *a*, *v* и *a+v*-спектофотометрично) и на минерални елементи(азот, фосфор, калий, калций, магнезий) в листата на растенията. Извърши се химичен анализ за определяне качеството на плодовете (абсолютно сухо вещество- тегловно и рефрактометрично, захари- инвертна захар, захароза и общи захари, киселини, дъбилни вещества, рН и съдържание на витамин С). Ефектът от хербицидното третиране бе оценен по стандартни статистически методи.

РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЯ

Приложените хербициди проявиха много добра ефикасност срещу плевелните видове, формиращи плевелната асоциация в редовата ивица на насаждението. Хербицидното последствие на напропамид продължи 3-4 месеца, а това на дихлобенил и оксифлуорофен през целия вегетационния период ([4]). Създадох се благоприятни условия както за поникване и растеж на малиновите издънки през първите 2-3 месеца, когато конкуренцията между тях и плевелите е най-силно проявена, така и за елиминиране непроизводителния разход на водата и хранителните вещества през целия вегетационен период.

Във вариантите, където беше приложен дихлобенил (варианти 4 и 5) се наблюдаваше некроза по поникващите издънки и забавяне на растежа. Аналогично бе поведението и на растенията, третирани с оксифлуорофен (варианти 6 и 7). При растенията, третирани с високата доза на Гоал 2Е се наблюдаваше некроза по издънките и силно проявена депресия в развитието им. По-късно, след около месец от датата на третиране във вариантите, третирани с дихлобенил (варианти 3 и 4) и ниската доза на оксифлуорофен (вариант 6) проявите на фитотоксичност бяха преодолени и растенията възстановиха растежа и развитието си.

При растенията от вариант 7 фитотоксичността беше преодоляна след около два месеца от датата на третиране. През целия период на вегетация растенията от този вариант се отличаваха с потиснат растеж. През втората и третата година на проучване симптомите на фитотоксичност от високата доза Гоал 2Е бяха значително по-силно проявени. Това вероятно се дължи на кумулативния ефект на активното вещество в годините на опита, както и от факта, че оксифлуорофен има продължително хербицидно последствие-5-6 месеца. По-ниски стойности на биометричните показатели- височина и дебелина на издънките в сравнение с контролата, бяха установени само при растенията от този вариант([4]).

Резултатите за съдържанието на листни пигменти са представени в Таблица 1.

Не се отчита съществено влияние на приложените хербициди върху абсолютно сухото вещество и съдържанието на листни пигменти в листата на растенията от различните варианти. Разликите с контролата не са статистически доказани. Наблюдава се обаче тенденция за по-високи стойности при растенията, от третирани с хербициди варианти. Това вероятно се дължи на селективността на приложените дози от хербицидите и ефикасния контрол на плевелите. При растенията от вариант 7, където бе установена депресия в растежа, не се установява негативно влияние върху съдържанието на хлорофил (а, в и а+в).

Третирани с хербициди растения имат по-ниско съдържание на абсолютно сухо вещество, като най-ниски стойности се установяват при растенията от вариант 5 - най-високо съдържание на азот, фосфор и магнезий (Табл.2). Високо е съдържанието на азот във вариант 2, на фосфор в листната маса от вариант 6, а на магнезий- във вариант 7. Разликите с контролния вариант се доказват статистически. В другите третирани с хербициди варианти разликите не са статистически доказани, но и тук има тенденция за по-високи стойности при растенията, третирани с хербициди.

Резултатите могат да се обяснят с ефективния контрол на заплевеляване от приложените хербициди, добро усвояване на водата и хранителните елементи. Депресиращо влияние на високата доза оксифлуорофен се отчита по отношение на азотното съдържание.

Табл.1

Влияние на почвените хербициди върху съдържанието на листни пигменти на малини, сорт „Люлин“

Варианти	Абсолютно сухо вещество (%)	Хлорофил спрямо абсолютно сухо в-во (mg/g)		
		a	в	a+в
1	37,04	2,96	1,23	4,19
2	38,27	3,19	1,47	4,66
3	35,95	3,28	1,17	4,46
4	39,24	2,91	1,26	4,17
5	37,21	3,20	1,48	4,68
6	38,75	3,21	1,48	4,69
7	35,32	3,34	1,45	4,79
	n.s	n.s	n.s	n.s

Табл.2

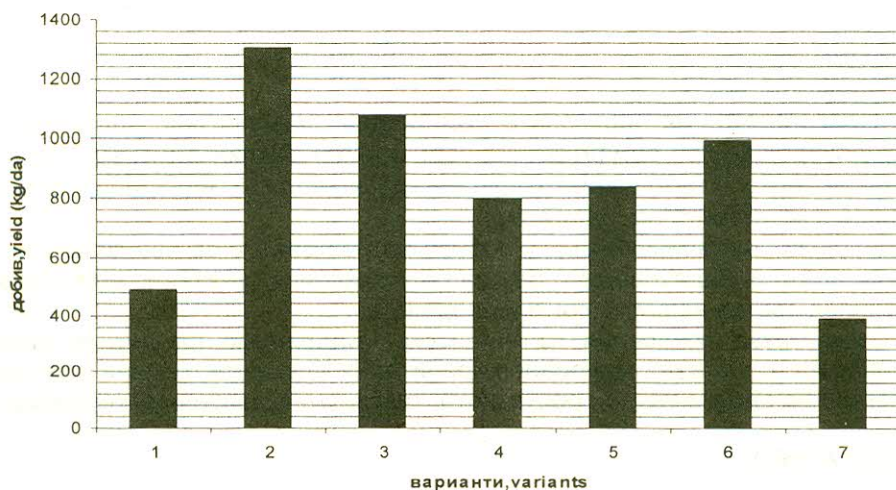
Влияние на почвените хербициди върху минералния състав на листата на малини, сорт „Люлин“

Варианти	N %	P %	K %	Ca %	Mg %
1	2.42	0.11	1.75	1.01	0.45
2	2.92	0.13	2.12	1.03	0.52
3	2.41	0.10	1.77	1.22	0.52
4	2.56	0.13	1.84	0.87	0.70
5	2.42	0.15	1.61	1.23	0.78
6	2.20	0.14	1.34	1.47	0.69
7	2.17	0.13	1.55	1.17	0.78
	Gd 5%-0.27 1%-0.38 0.1%-0.54	Gd 5%-0.03 1%-0.04 0.1%-0.06	n.s.	n.s	Gd 5%-0.25 1%-0.36 0.1%-0.50

Растенията от третираните с хербициди варианти имат по-висок добив в сравнение с контролата (фиг.1). Най-висок е добивът при растенията от вариант 2, а най-нисък - при растенията, третирани с високата доза оксифлуорофен (вар.7).

По отношение химичния състав на плодовете не се установява негативен ефект от приложените хербициди. Тук разликите с контролата не са статистически доказани, но съществува тенденцията за по-високи стойности на съдържанието на инвертна захар, рН и общи захари в

третираните с хербициди варианти. По-ниски стойности при растенията от варианти 2-7 се отчитат при показателите захароза и киселини. Няма съществено влияние на хербицидите и по отношение съдържанието на витамин С - с най-високо съдържание са растенията от вариант 2.



Gd 5%-151.2; 1%-212.3; 0.1%-299.6

Фиг.1. Влияние на почвените хербициди върху добива (kg/da)

Табл.3

Влияние на почвените хербициди върху химичния състав плодовете на малини, сорт „Люлин“

Варианти	Сухо в-во тегл. %	Сухо в-во Re %	Захари			Киселини %	Дъбилни в-ва %	pH	Вит.С mg %
			Инвертна захар %	Захароза %	обща захар %				
1.	12,66	9,08	3,32	1,05	4,42	2,25	0,11	2,9	62,01
2.	12,94	9,29	3,91	0,86	4,81	2,10	0,09	3,1	65,56
3.	12,03	8,75	3,35	0,78	4,17	2,10	0,09	3,1	61,55
4.	12,74	9,32	3,85	0,65	4,54	2,13	0,11	3,0	62,11
5.	12,71	9,41	3,59	0,79	4,41	2,18	0,10	3,1	64,34
6.	12,47	9,32	3,59	0,98	4,62	2,23	0,10	3,1	63,58
7.	12,58	9,02	3,33	0,91	4,11	2,21	0,10	3,1	62,81
	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.

Получените резултати за влиянието на тези почвени хербициди върху съдържанието на листни пигменти, минерални елементи в листата и качеството на добива са аналогични с резултатите от предишни проучвания

върху влиянието на други почвени хербициди при ремонтантния сорт Люлин - пендиметалин, метолахлор, оксадиаржил ([3]). Потвърждават се резултатите за по-високи стойности на минералния състав и по-добро качество на плодовете при растенията, при които се отчитат по-високи стойности на биометричните показатели.

ИЗВОДИ

1. Прилагането на почвените хербициди напропамид, дихлобенил и оксифлуорофен при ремонтантния сорт малини „Люлин“ не оказва негативно влияние върху съдържанието на листни пигменти и минерални елементи, добива и качеството на плодовете.
2. Депресиращо влияние върху добива на растенията се проявява само при третиране с оксифлуорофен, без да се установява негативно влияние върху химичния състав на растенията и плодовете.
3. Съществува тенденция за по-високо съдържание на листни пигменти (хлорофил *a*, *v* и *a+v*), минерален хранителни елементи, както и повишаване качество на плодовете при растенията, третирани с почвените хербициди.

ЛИТЕРАТУРА

- 1.Баева Г.(1993). Влияние на някои почвени хербициди върху фотосинтетичните пигменти в младо сливово насаждение. ВСИ -Пловдив, АГРОЕКО-Пловдив 93. Сб. Научни трудове , т. XXXVIII, кн. 3, 39-41.
- 2.Воскобойников В. В., Э. В. Шикина(1986).Результаты испытания гербицидов в плодовых питомниках Донбаса. Сб. Науч. Тр. –ВНИИ садоводства, 1986, 47, 71 – 73.
- 3.Ранкова З., К. Куманов (2006). Влияние на някои почвени хербициди върху съдържанието на хлорофил в листата на малиновия сорт “Люлин” отглеждан в условията на капково напояване, Journal of mountain agriculture on the Balkans, 9, 2, 250-259
- 4.Ранкова З., К. Куманов (2010). Влияние на някои почвени хербициди върху растежа и добива на ремонтантния малинов сорт „Люлин“ отглеждан при капково напояване, Journal of mountain agriculture on the Balkans, 13, 4, 961-971
- 5.Allen R.G., L.S. Pereira, D. Raes and M.Smith (1998). Crop evapotranspiration-Guidelines for computing crop water requirements. FAO Irrigation and Drainage Paper, 56
- 6.Barret M.,T.Lavy, (1983). Effects of soil water content on pendimethalin dissipation.J envirom. Qual. 12, 4; 504-508
7. Jankovic R., M. Biojic(1986). Uticaj razlicitin doza Casorona G I Fidulana G na sadrzaj hloreplasta u liscu maline. Jugoslovensko Vocarstvo, 20, 77-78.111-116.
- 8.Nicolova G.(1983). The use of pendimethalin and herbicide mixrures in the management of plum orchards. Plant protection for Human Welfare, 3, 10-12.
- 9.Nicholls P., B.Buxton, (1982). Influence of weather on herbicide behaviour. Proc.1982 Brit. Crop Prot.Conf.Weeds,161-170
- 10.Rankova Z., K. Koumanov (2004). Efficiency of some soil herbicides in a raspberry plantation under drip irrigation, Jugoslovensko Vocarstvo, vol.38, br.147-148, 3-4, 163-169