

Влияние на почвени хербициди върху биометричните показатели на лавандула

Десислава Ангелова

Институт по розата и етеричномаслените култури – 6100 Казанлък

E-mail: desita7706@abv.bg

Резюме

През периода 2011-2013 година в опитното поле на ИРЕМК - Казанлък, е проучено влиянието на изоксафлутол (Мерлин 750 ВГ), оксадиаржил (Рафт 400 СК) и имазамокс (Пулсар 40) върху биометричните показатели (височина, диаметър и брой на съцветията) и добива свеж цвят на лавандула сорт Хемус.

Установено е, че изпитваните хербициди не оказват отрицателен ефект върху биометричните показатели на лавандуловите растения - височина, диаметър и брой на съцветията. През годините на изпитване лавандулата третирана с хербициди надвишава по височина нетретираната контрола средно с 6 до 8 cm. Диаметърът на растенията от контролния вариант е с 6 до 11 cm по-малък в сравнение с диаметъра на третираните растения. Броят на съцветията при вариантите с хербициди варира от 339 до 349, като надвишава контролата с 29 до 47 броя. Разликите между вариантите по отношение на отчетените биометрични показатели са доказани статистически при $Gd=5\%$ и $Gd=1\%$ за оксадиаржил и имазамокс.

През периода на изследване добивът на свеж цвят при третираните растения е 29-50% по-висок спрямо нетретираните. Най-добри са резултатите при прилагане на оксадиаржил и имазамокс.

При третираните растения се наблюдава силна положителна корелация между добива на свежи съцветия и диаметъра на растенията, и дължината на съцветието.

Ключови думи: лавандула; хербициди: височина на растенията; брой съцветия

Influence of soil herbicides on the biometric indices of lavender

Desislava Angelova

Institute for roses and aromatic plants – Kazanlak

E-mail: desita7706@abv.bg

Citation

Angelova, D. (2019). Influence of soil herbicides on the biometric indices of lavender, *Rastenievadni nauki*, 56(5) 34-39 (Bg).

Abstract

During the period 2011-2013 at the experimental field of the Institute for roses and aromatic plants – Kazanlak was studied the impact of isoxaflutole (Merlin 750 WG), oxadiargyl (Raft 400 SC) and imazamox (Pulsar 40) on the biometrics indices (height, diameter and number of inflorescences) of lavender variety Hemus.

It was found that the studied herbicides to have not negative effect on the height, diameter and number of plants inflorescences. In individual years lavender with herbicides exceeded the untreated control by an average of 6 to 8 cm. The plants diameter of the control variant was 6 to 11 cm smaller than the diameter of the treated plants. The number of inflorescences in herbicide variants ranges from 339 to 349, exceeding the control by 29 to 47. The differences between the variants with respect to the three signs were statistically proven for $Gd = 5\%$ and $Gd = 1\%$ for oxadiargyl and imazamox.

For the studied period, the yield of color in treated plants is 29-50% higher than untreated plants. The best results are the application of oxadiargil and imazamox.

The treated plants show a strong positive correlation between fresh inflorescence yield and plant diameter and inflorescence length.

Keywords: lavender; herbicides; plant height; number of inflorescences

Лавандулата се отглежда за получаване на продукцията в три направления – за етерично масло, за сух цвят и за декоративни цели /като украсно растение/.

Един от основните ограничаващи фактори за понижаване на добива и качеството на продукцията е заплевеляването. Плевелите усвояват значителни количества продуктивна влага и хранителни вещества от почвата и са сериозни конкуренти на културата по отношение на светлината, като вегетационен фактор (Fetvadhieva et al., 1991). Във връзка с това решаването на проблема с широколистните и житни плевели при лавандулата чрез използване на хербициди има важно агротехническо и икономическо значение. При прилагането на химическия метод за борба с плевелите основно изискване към съвременните хербициди е тяхната безопасност за културните растения (Sprasov et al., 1999).

В научната литература съществуват данни за различно влияние на почвени хербициди върху растежните прояви на лавандулата. Ефикасността на Хербазин-50 срещу плевелите в 3 годишни насаждения при лавандула е 72-82%. След тригодишно прилагане на препарата на едно и също място плевелите намаляват от 21 на 6 вида (Kazakova, 1970). Хербазин-50 не оказва отрицателно влияние върху растежа и развитието на лавандулата.

Vouzounis et al. (2003) от Изследователския селскостопански институт, Никозия, Кипър са проучили няколко хербицида, които успешно да контролират плевелите в насаждения от лавандула. Изпитването включва хербицидите: Аклонифен - 2,75; 3,00 kg/ha, Хлоридазон - 2,00; 3,00 kg /ha, Линурон - 0,70; 0,80 kg/ha, Оксадиазон – 0,75; 1,00 kg/ha, Оксифлуорфен – 0,50; 0,75 kg/ha. Висока ефективност срещу плевелите са показали оксифлуорфен и оксадиазон. С по-добро хербицидно действие се отличава оксифлуорфен, оксадиазон не контролира *Stellaria media* L. Третиранията с хербицидите са довели до увеличаване на добива от свежи съцветия. Аклонифен е показал токсично действие върху

лавандулата изразяващо се в хлороза по листата. На по-късен етап растенията преодоляват фитотоксичността и тя не оказва отрицателно действие при формирането на добива. Линурон причинява слабо инхибиране на растежа на лавандуловите растения приложен в по-ниската доза, в по-високата доза води до значително намаляване на добива от цвят.

Подобни проучвания са проведени и при овощни култури. (Kolev et al., 2008) съобщават за влиянието на изоксафлутол (Мерлин 750 ВГ) върху вегетативните прояви и добива в млади насаждения от череша. Хербицидът е внесен рано напролет, преди началото на вегетацията в черешови насаждения. Резултатите показват, че не се наблюдава депресиращо влияние на изоксафлутол върху величината на добива и средната маса на един плод.

Целта на настоящото проучване е да се установи влиянието на почвените хербициди върху височината и диаметъра на растенията, броя на съцветията и добива на свеж цвят.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

През периода 2011-2013 г. в опитното поле на ИРЕМК, Казанлък на ливадно-канелена почва е проведен полски опит в 5 годишно насаждение от лавандула сорт „Хемус“, създадено по схема на засаждане – 140 cm. между редовете и 35 cm. в реда.

Проучена е хербицидната ефикасност и селективност на изоксафлутол (Мерлин 750 ВГ) – 5,7 g/da, оксадиаржил (Рафт 400 СК) – 72 g/da и имазамокс (Пулсар 40) – 9 g/da приложени почвено преди вегетация на лавандулата по блоковия метод в 4 повторения с големина на опитната парцелка 20 m² с брой растения – 20.

В проучването е включено проследяването на следните биометрични показатели: височина на растенията (cm), диаметър на растенията (cm), брой на съцветията на едно растение и полученият добив на свеж цвят (kg/da). Резул-

татите са обработени статистически чрез корелационен и еднофакторен дисперсионен анализ (Zapryanov et al. 1978).

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Височината е показател, който дава представа за темпа и условията на развитие на растенията (Zhalnov, 2016). Средната стойност на височината на лавандуловите растения средно за периода при заплевелената контрола е с около 6

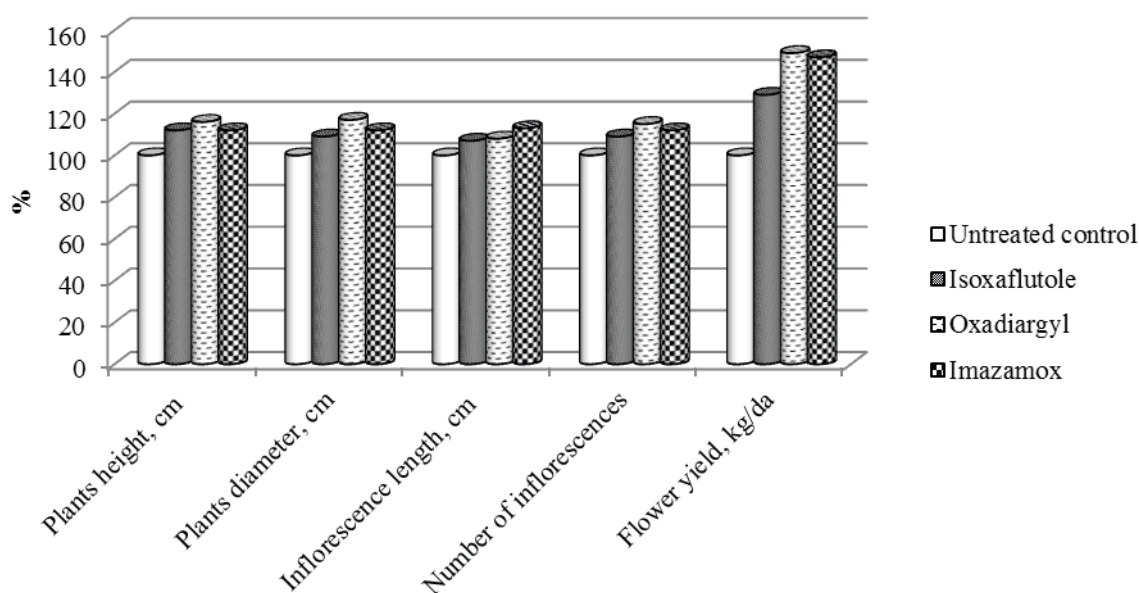
cm по-ниска в сравнение с вариантите с хербициди (Табл.1). През трите години височината на растенията варира в определени граници, като най-ниска е през 2012 г. – 45 cm, а най-висока през 2011 г. – 53 cm.

Стойностите на този показател при третираните с хербициди растения варира от 53 до 58 cm. Най-голяма височина на лавандулата е установена при оксадиаржил – 57 cm, който превишава нетретираната контрола с 16% (Фиг. 1). Стойностите на този показател за изоксафлутол и имазамокс варират от 53 до 58 cm през отдел-

Таблица 1. Влияние на хербицидите върху височината и диаметра на растенията, cm
Table 1. Effect of herbicides on plant height and plant diameter, cm

Варианти/ Variants	Височината на растенията/ Plant height, cm		Диаметъра на растенията/ Plant diameter, cm	
	Средно/Average cm	Доказаност/ Warranted	Средно/Average cm	Доказаност/ Warranted
Untreated control	49,4±2,8	-	66,2±5,4	-
Isoxaflutole	55,1±3,3	*	72,3±1,8	n.s.
Oxadiargyl	57,2±2,5	**	77,3±2,1	**
Imazamox	55,3±3,8	*	74,1±3,7	*

GD_{5%} = 5,9 GD_{1%} = 8,5 GD_{0,1%} = 12,5 – при височина на растенията
GD_{5%} = 7,1 GD_{1%} = 10,2 GD_{0,1%} = 15,1 – при диаметра на растенията
*, **, ***, при GD ≤ 5; 1; 0,1; n.s. – недоказани разлики



Фигура 1. Процентно изменение на биометричните показатели и добива на лавандула третирана с хербициди
Figure 1. Percentage change in biometrics and yield of lavender treated with herbicides

ните години, като надвишават контролния вариант средно с 12%.

Дисперсионният анализ показва, че доказано по-високи са растенията третирани с оксадиаржил при ниво на значимост GD 1% и изоксафлутол и имазамокс – GD 5%.

По отношение на диаметъра на туфата с най-голям размер средно за периода на проучване (77 cm) се отличава вариантът с оксадиаржил, като стойностите през отделните години варира от 72 до 80 cm (Табл. 1). Диаметърът на растенията в контролния вариант е средно 66 cm. Имазамокс и изоксафлутол също превъзхождат контролата по този показател с 9-12 % (Фиг. 1). Разликите са доказани статистически при GD 1 % за оксадиаржил и при GD 5 % за имазамокс.

През периода на изследване се забелязва, че дължината на съцветията намалява с 15% от 6,7 на 5,7 cm при контролата (Табл. 2). Стойностите на третираниите варианти не намаляват съществено. В същото време броят на съцветията се увеличава, но тази тенденция не е отчетливо проявена през отделните години. Най-значително увеличение на броя на съцветията се наблюдава през 2012 г., като за контролата е 25%, за вариантите с хербициди в рамките на 37-41%. Разликите с контролния вариант са доказани статистически при GD 1 % за оксадиаржил и GD 5 % за имазамокс.

Същественото увеличаване броя на съцветията през 2012 г. предопределя високите добиви от съцветия през тази година. Добивът нараства от 34 до 54%, но ясно разграничение в до-

бивите между отделните варианти за 2012 г. не се наблюдава, въпреки че най-високи стойности (688 kg/da) има след третиране с оксадиаржил.

Като цяло за изследвания период съществува ясно изразена тенденция за формиране на по-високи добиви в рамките на 29-49% от третираниите растения спрямо нетретираниите. Най-добри са показателите при използване на оксадиаржил и имазамокс. Данните са доказани статистически при GD 0,1 % за всички варианти.

Корелационният анализ (Табл. 3) показва съществени различия между третирани и нетретирани растения. Наблюдава се и специфично влияние на отделните хербициди върху развитието на растенията и формирания от тях добив.

При контролата се констатира специфични корелации между височината на растенията и броя на съцветията $r=0,76$, между диаметъра на растенията и броя на съцветията $r=-0,41$ и между дължината на съцветията и добива на свеж цвят $r=-0,99$.

При варианта с имазамокс колкото по-високи са растенията толкова по-висок е полученият добив $r=0,86$, докато при изоксафлутол корелацията е коренно противоположна $r=-0,83$.

Подобни са резултатите и при дължината на съцветията. При оксадиаржил с увеличаване дължината на съцветията се увеличава и добивът на цвят $r=0,99$, докато при варианта с имазамокс корелацията е отрицателна $r=-0,85$, която е сходна с тази при нетретирани растения $r=-0,99$.

Таблица 2. Влияние на хербицидите върху дължината и броя на съцветията, и добива на цвят

Table 2. Effect of herbicides on inflorescence length, the number of inflorescences and flower yield

Варианти/Variants	Дължина на съцветията/ Inflorescence length, cm		Брой на съцветията/ Number of inflorescences		Добив на цвят/ Flower yield, kg	
	Средно/ Average, cm	Доказаност/ Warranted	Средно/ Average, no	Доказаност/ Warranted	Средно/ Average	Доказаност/ Warranted
Untreated control	6,1±0,16	-	310,2±24,5	-	389,3±14,2	-
Isoxaflutole	6,5±0,38	n.s.	339,3±33,9	n.s.	503,6±21,4	***
Oxadiargyl	6,6±0,3	*	357,3±27,6	**	582,6±22,2	***
Imazamox	6,9±0,19	**	348,6±29,9	*	572,5±12,3	***

GD_{5%} = 0,5 GD_{1%} = 0,8 GD_{0,1%} = 1,2 – при дължина на съцветията

GD_{5%} = 32,3 GD_{1%} = 46,5 GD_{0,1%} = 68,3 – при броя на съцветията

GD_{5%} = 34,5 GD_{1%} = 49,6 GD_{0,1%} = 73 – при добив на цвят

*, **, ***, при GD ≤ 5; 1; 0,1; n.s. – недоказани разлики

Таблица 3. Корелационен коефициент между биометричните показатели - r**Table 3.** Correlation coefficient of biometric indices - r

Показател/Indices	Варианти/Variants	Диаметър на растенията/ Diameter plants, cm	Дължина на съцветието/ Inflorescence length, cm	Брой на съцветията/ Number of inflorescences	Добив свеж цвят/ Flower yield, kg
Височина на растенията/ Height plants, cm	Untreated control	0,1	-0,22	0,76**	0,23
	Isoxaflutole	-0,99***	-0,005	-0,38	-0,83**
	Oxadiargyl	-0,54	-0,005	0,18	0,31
	Imazamox	-0,26	-0,51	0,28	0,86**
Диаметър на растенията/ Diameter plants, cm	Untreated control		-0,17	-0,41	0,2
	Isoxaflutole		0,12	0,86**	0,89***
	Oxadiargyl		0,86**	-0,36	0,9***
	Imazamox		0,08	0,5	0,27
Дължина на съцветието/ Inflorescence length, cm	Untreated control			0,29	-0,99***
	Isoxaflutole			0,64	0,38
	Oxadiargyl			-0,17	0,99***
	Imazamox			0,37	-0,85**
Брой на съцветията/ Number of inflorescences	Untreated control				-0,3
	Isoxaflutole				0,82
	Oxadiargyl				-0,1
	Imazamox				-0,06

При варианта с изоксафлутол се наблюдава специфична силна корелация между броя на съцветията и добива на цвят ($r=0,82$), както и с диаметъра на растенията ($r=0,86$) и дължината на съцветията ($r=0,64$).

Диаметърът на растенията е в силна корелация с добива на цвят само при вариантите изоксафлутол $r=0,89$ и оксадиаржил $r=0,9$. При изоксафлутол диаметърът на растенията силно корелира с броя на съцветията $r=0,86$, докато при оксадиаржил корелира с дължината на съцветието $r=0,86$.

ИЗВОДИ

Третирането на лавандуловите растения с почвени хербициди има положително влияние върху растежа и развитието ѝ.

Използването на хербицидите води до увеличаване на височината на растенията с 12-16%, в сравнение с контролата.

Диаметърът на растенията е най-голям при варианта с оксадиаржил (77 cm). Флумиоксазин и изоксафлутол също превишават контролата с 9 до 12 %.

За изследвания период добивът на свеж цвят при третираните растения е 29-50% по-висок спрямо нетретираните, като най-добри са резултати при прилагане на оксадиаржил и имазамокс.

Добивът на свеж цвят силно положително корелира с височината на растенията при вариантите с имазамокс, с диаметъра на растенията при вариантите с изоксафлутол и оксадиаржил, с дължината на съцветията при оксадиаржил и с броя на съцветията при изоксафлутол.

ЛИТЕРАТУРА

Fetvazhlieva, N., Zhelev, A., Dechkov, P., Pavlov, P., Dimov, A., Spasov, V., Topalov, V. & Kondarev, R. (1991). *Herbology*, Sofia (Bg).

- Kazakova, K.** (1970). Use of herbicides for lavender growing. 60 years of essential oil crops research in Bulgaria. Sofia, 31-32 (Bg).
- Kolev, K., Rankova, Z., & Kumanov, K.** (2008). Influence of isoxaflutole (Merlin 750 WG) on vegetative manifestations and yield during intensive cherry cultivation. *Rastenievadni nauki*, 45, 261-264 (Bg).
- Rankova, Z.** (2011). Possibilities of applying soil herbicides in fruit nurseries—phytotoxicity and selectivity. In *Herbicides, Theory and Applications*. IntechOpen.
- Spasov, V., Zhalnov, I., Tonev, T., Dimitrova, M., & Kalinova, Sht.** (1999). Instruction for application of herbicides, VSI, Plovdiv, 111-112 (Bg).
- Vouzounis, N. A., Dararas, V. E., & Georghiou, G.** (2003). Chemical control of weeds in the aromatic crops lavender, oregano and sage.
- Zapryanov, Z., & Marinkov, E.** (1978). Experimental work with biometrics. *Plovdiv. Bulgarian Manifestations of M9 apple rootstock in stoolbed with different soil substrate and plants with a different origin*.
- Zhalnov, I.** (2016). Influence of any soil herbicide on cotton plants height. *Ecology and health*, 161-165 (Bg).