

РЕЗЮМЕТА

на научните трудове на **гл. ас. д-р Нешо Стоянов Нешев**,
с които участва в конкурса за АД „Доцент”
в област на висше образование 6. Аграрни науки и ветеринарна
медицина, професионално направление: 6.1 Растениевъдство,
научна специалност „Общо земеделие (хербология)“

I. Трудове, с които участва в настоящия конкурс

• В списания с импакт фактор

1. Mitkov A., M. Yanev, N. Neshev, T. Tonev, M. Joita-Pacureanu, F. Cojocar. 2019. Efficacy against broomrape and selectivity of imazamox-containing herbicides at sunflower. *Romanian Agricultural Research*, № 36, 1-7. ISSN: 12224227

Impact factor (2019) – 0.347, SJR (2019) – 0.188, Q₄

Abstract

A field trial for evaluating the efficacy of imazamox-containing herbicide products for control of sunflower broomrape (*Orobanche cumana* Wallr.) was conducted. The selectivity of the herbicides to the sunflower plants was also evaluated. The grown sunflower hybrid was „Lucia CLP”. Variants of the trial were: 1. Untreated control; 2. Pulsar[®] 40 - 1200 ml ha⁻¹; 3. Pulsar[®] 40 - 2400 ml ha⁻¹; 4. Pulsar[®] 40 - 1200 ml ha⁻¹; 5. Pulsar[®] 40 - 2400 ml ha⁻¹; 6. Pulsar[®] Plus - 2000 ml ha⁻¹; 7. Pulsar[®] Plus - 4000 ml ha⁻¹; 8. Pulsar[®] Plus - 2000 ml ha⁻¹; 9. Pulsar[®] Plus - 4000 ml ha⁻¹. At variants 2, 3, 6 and 7 the herbicides were applied in phenophase 4th – 6th true leaf of the sunflower (BBCH 14-16), and at variants 4, 5, 8 and 9 – in phenophase 8th – 10th true leaf (BBCH 18-19). The highest efficacy against the broomrape was reported for the treatments of variants 4 and 9. For the control the highest broomrape density was reported – 13.65 specimens per 1 sunflower plant average for the period. It was observed that Pulsar[®] Plus was more selective to the sunflower hybrid in the study in comparison to Pulsar[®] 40. After the treatment with Pulsar[®] Plus at rate of 2000 ml ha⁻¹ in phenophase 8th – 10th true leaf the highest sunflower seed yield was recorded. It was proven that the seed yield from the plants treated with doubled herbicide rates was lower from the plants treated with the registered rates. The untreated control had the lowest yield. A similar tendency for the indicators 1000 seeds weight and hectolitre seed mass was observed.

Резюме

Проведен е полски опит за оценка на ефикасността на имазамокс-съдържащи хербицидни продукти за контрол на слънчогледовата синя китка (*Orobanche cumana* Wallr.). Оценена е и селективността на хербицидите към слънчогледовите растения. Отглежданият слънчогледов хибрид е „Lucia CLP”. Вариантите на опита са следните: 1. Нетретирана контрола; 2. Пулсар 40 - 1200 ml/ha; 3. Пулсар 40 - 2400 ml/ha; 4. Пулсар 40 - 1200 ml/ha; 5. Пулсар 40 - 2400 ml/ha; 6. Пулсар Плюс - 2000 ml/ha; 7. Пулсар Плюс - 4000 ml/ha; 8. Пулсар Плюс - 2000 ml/ha; 9. Пулсар Плюс - 4000 ml/ha. При варианти 2, 3, 6 и 7 хербицидите са приложени във фенофаза 4 - 6 същински лист на слънчогледа (BBCH 14-16), а при варианти 4, 5, 8 и 9 – във фенофаза 8 - 10 същински

лист на слънчогледа (ВВСН 18-19). При варианти 4 и 9 е отчетена най-висока ефикасност срещу синята китка. При контролата е отчетена най-висока плътност на синята китка - 13,65 екземпляра на 1 слънчогледово растение средно за периода. Беше установено, че Пулсар Плюс е по-селективен към слънчогледовия хибрид в проучването в сравнение с Пулсар 40. След третирането с Пулсар Плюс в доза 2000 ml/ha във фенофаза осми - десети същински лист е отчетен най-висок добив на слънчогледови семена. Доказано е, че добивът на семена от растенията, третирани с двойните дози на хербицидите, е по-нисък от този на растенията, третирани с регистрираните дози. При нетретираната контрола добивът е най-нисък. Подобна тенденция се наблюдава при показателите маса на 1000 семена и хектолитрова маса на семената.

2. A. Mitkov, M. Yanev, N. Neshev, T. Tonev, 2020. Evaluation of herbicides for control of mixed weed infestation in winter wheat (*Triticum aestivum* L.). J. Environ. Prot. Ecol., 21 (5), 1683-1690.

Impact factor (2020) – 0.214, SJR (2020) – 0.18, Q₃

Abstract

In the vegetation periods of 2016–2017 and 2017–2018 a field trial with winter wheat (*Triticum aestivum* L.) was conducted. The experiment was situated on the field of the Base for Training and Implementation of the Agricultural University of Plovdiv, Bulgaria. Five herbicide products with mixed mode of action were evaluated and were compared with untreated control. The study was designed to examine the efficacy and selectivity of the following herbicide products: Pallas[®] 75 WG (75 g/kg pyroxsulam), Corello[®] Duo WG (70.8 g/kg pyroxsulam + 14.2 g/kg florasulam + 70.8 g/kg cloquintocet-mexil), Atlantis[®] Flex WG (45 g/kg mezosulfuron-methyl + 67.5 g/kg propoxycarbazon sodium + mefenpir-diethyl), Axial[®] One EC (45 g/l pinoxaden + 5 g/l florasulam) and Celio[®] WG (200 g/kg clodinafop-propargyl + 75 g/kg pyroxsulam + 75 g/kg cloquintocet-mexil). All treatments were replicated 4 times. The existing weed species on the field were *Anthemis arvensis* L., *Papaver rhoeas* L., *Galium aparine* L., *Descurainia sophia* L., *Sinapis arvensis* L., *Lolium multiflorum* Lam., *Avena fatua* L. as well as the volunteers *Coriandrum sativum* L. and Clearfield[®] *Brassica napus* L. The highest efficacy was recorded against *S. arvensis* after all herbicide applications. The lowest efficacy was found to be against the volunteer *B. napus*. Average for both experimental years the highest winter wheat grain yield was reported after the treatment with Atlantis[®] Flex WG – 4.38 t/ha.

Резюме

През вегетационните периоди 2016–2017 г. и 2017–2018 г. е проведен полски опит със зима пшеница (*Triticum aestivum* L.). Експериментът е разположен на Учебно-опитната и внедрителска база на Аграрен университет – Пловдив, България. Пет хербицидни продукта със смесен спектър на действие бяха оценени и сравнени с нетретирана контрола. Проучването имаше за цел да изследват ефикасността и селективността на следните хербицидни продукти: Pallas[®] 75 WG (75 g/kg пироксулам), Corello[®] Duo WG (70,8 g/kg пироксулам + 14,2 g/kg флорасулам + 70,8 g/kg клоквинтоцет-мексил), Atlantis[®] Flex WG (45 g/kg мезосулфурон-метил + 67,5 g/kg пропоксикарбазон натрий + мефенпир-диетил), Axial[®] One EC (45 g/l пиноксаден + 5 g/l флорасулам) и Celio[®] WG (200 g/kg клодинафон-пропаргил + 75 g/kg пироксулам + 75 g/kg клоквинтоцет-мексил). Всички варианти на опита бяха в четири повторения. Съществуващите плевелни видове на полето бяха *Anthemis arvensis* L., *Papaver rhoeas* L., *Galium aparine* L., *Descurainia sophia* L., *Sinapis arvensis* L., *Lolium multiflorum* Lam.,

Avena fatua L., както и самосевките на *Coriandrum sativum* L. и Clearfield® *Brassica napus* L. Най-високата ефикасност е регистрирана срещу *S. arvensis* след всички хербицидни приложения. Най-ниската ефикасност е отчетена срещу самосевката *B. napus*. Средно за двете експериментални години най-висок добив на зърно от зимна пшеница е отчетен след третирането с Atlantis® Flex WG – 4,38 t/ha.

3. N. Neshev, D. Balabanova-Ivanovska, M. Yanev, A. Mitkov, T. Tonev, 2020. Effect of biostimulant application in tank mixture with imazamox on common pumpkins (*Cucurbita moschata* Duchesne ex Poir.). J. Environ. Prot. Ecol., 21 (5) (2020), pp. 1646-1652 ISSN 1311-5065

Impact factor (2020) – 0.214, SJR (2020) – 0.18, Q₃

Abstract

Herbicides are important abiotic stress factor for agricultural crops and can cause yield reduction if they are not selective enough. In many cases the negative effects of the herbicide treatment could be overcome to some extent by biostimulant application. In the period of 2017–2018 a field trial with common pumpkins (variety ‘Matilda’ F1) was performed. Treatments of the study were as followed: 1. Untreated weed-free control; 2. Pulsar® 40 (40 g/l imazamox) – 1.00 l ha⁻¹; 3. Pulsar® 40 – 1.00 l ha⁻¹ + Amino Expert® Impuls – 3.00 l ha⁻¹; 4. Pulsar® 40 – 1.00 l ha⁻¹ + Lactofol® O – 6.00 l ha⁻¹. The plants were treated in tank mixture of the evaluated herbicide + the biostimulants. The application was performed in BBCH 13–15 (4th – 5th true leaf). In all treated variants the visual phytotoxicity (by EWRS – European Weed Research Society) was determined as very weak (score 1) to weak (score 2) in 2017 and moderate (score 3) in 2018. Differences in the beginning of flowering stage among the treatments were observed, and for the combined treatment of Pulsar® 40 + Lactofol® O the delay of flowering was significant. The obtained results showed that the application of Amino Expert® Impuls in tank mixture with the herbicide supported the plants for developing greater biomass and leaf area.

Резюме

Хербицидите са важен фактор причиняващ абиотичен стрес при земеделските култури и могат да са причина за намаляване добива, ако не са достатъчно селективни. В много случаи отрицателните ефекти от третирането с хербициди могат да бъдат преодоляни до известна степен чрез приложение на биостимуланти. В периода 2017–2018 г. е проведен полски опит с обикновени тикви (сорт „Матилда“ F1). Вариантите на опита са както следва: 1. Нетретирана контрола (без плевели); 2. Пулсар® 40 (40 g/l имазамокс) – 1,00 l ha⁻¹; 3. Пулсар® 40 – 1,00 l ha⁻¹ + Амино Експерт® Импулс – 3,00 l ha⁻¹; 4. Пулсар® 40 – 1,00 l ha⁻¹ + Лактофол® О – 6,00 l ha⁻¹. Растенията бяха третирани с резервоарна смес от изпитвания хербицид + биостимулаторите. Приложението е извършено във ВВСН 13–15 (4-ти – 5-ти същински лист). Във всички третирани варианти визуалната фитотоксичност (по скала на EWRS – European Weed Research Society) е определена като много слаба (бал 1) до слаба (бал 2) през 2017 г. и умерена (бал 3) през 2018 г. Наблюдавани са разлики в началото на цъфтежа между вариантите, като при комбинираното третиране на Пулсар® 40 + Лактофол® О забавянето на цъфтежа е значително. Получените резултати показват, че прилагането на Амино Експерт® Импулс в резервоарна смес с хербицида сподпомага растенията да образуват по-голяма биомаса и листна площ.

4. N. Neshev, D. Balabanova, M. Yanev, A. Mitkov, T. Tonev, A. Vasilev, 2021. Study on biostimulant application at oilseed rape damaged by simulated herbicide drift. Bulgarian Journal of Agricultural Science, 27 (Suppl. 1), 155-160.

Impact factor (2020) – 0.248, SJR (2020) – 0.25, Q₃

Abstract

Herbicides are powerful means for weed control in modern agriculture. However, in some cases they can negatively affect the crops, for example after herbicide drift. One suitable approach, aimed to improve recovery of herbicide-damaged crops, is the therapeutic biostimulant application. The aim of our study was to evaluate the potential of the plant biostimulant Amino Expert[®] to ameliorate recovering of florasulam + aminopyralid-potassium (Derby[®] Super) – damaged oilseed rape plants. The experiment included five treatments: 1. Untreated plot, accepted as a control. Treatments 2 and 3 represented Derby[®] Super 100% (of the registered rate) and Derby[®] Super 20% respectively. The treatments 4 and 5 included two applications – first by the herbicide and second – by the biostimulant four days later. The observations showed that the herbicide drift caused negative effect on oilseed rape plants distinguished by yellowing and growth retardation, which was visible to the beginning of flowering. On the contrary, the plants received an additional therapeutic application by Amino Expert[®] Impuls recovered faster and finally developed a higher silique number plant⁻¹ as well as biological yield. The physiological parameters such as photosynthetic rate and pigments content also confirmed the ameliorative effect of the plant biostimulant application.

Резюме

Хербицидите са мощно средство за борба с плевелите в съвременното земеделие. Въпреки това, в някои случаи те могат да повлияят негативно на културите, например след хербициден дрифт. Един подходящ подход, насочен към подобряване на възстановяването на увредените от хербициди растения, е терапевтичното приложение на биостимулатор. Целта на нашето проучване беше да се оцени потенциалът на растителния биостимулант Amino Expert[®] за подобряване на възстановяването на флорасулам + аминопиралид-калий (Derby[®] Super) – повредени растения от маслодайна рапица. Експериментът включва пет варианта: 1. Непремирана вариант, приет за контрола. Варианти 2 и 3 представляват съответно Derby[®] Super 100% (от регистрираната доза и Derby[®] Super съответно 20%. Варианти 4 и 5 включват две приложения – първо на хербицида и второ – с биостимулатора четири дни по-късно. Наблюденията показаха, че хербицидният дрифт има отрицателен ефект върху растенията от маслодайна рапица, характеризиращи се с пожълтяване и забавяне на растежа, което е видимо в началото на цъфтежа. От друга страна, растенията, получили допълнително терапевтично приложение от Amino Expert[®] Impuls, се възстановиха по-бързо и образуваха по-голям брой шушулки от растение, както и биологичен добив. Физиологичните параметри като скорост на фотосинтезата и съдържание на пигменти също потвърждават мелиоративния ефект от приложението на растителния биостимулатор.

5. N. Neshev, D. Balabanova-Ivanovska, M. Yanev, A. Mitkov, T. Tonev, 2021. Recovering effect of biostimulant application on pumpkins (*Cucurbita moschata* Duchesne ex Poir.) treated with imazamox. Acta Horticulturae, 1320, 267-274, ISSN: 0567-7572,

<https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2021.1320.35>

Impact factor (2021) – 0.181, SJR (2020) – 0.16, Q₄

Abstract

The herbicides are powerful means for weed control in modern agriculture. However, in some cases they can negatively affect the crops, for example when herbicide selectivity is not sufficient. One suitable approach, aimed to improve recovery of herbicide-damaged crops, is the therapeutic application of biostimulants. The aim of our study was to evaluate the potential of the biostimulants Amino Expert[®] Impuls, Aminozol[®] and Terra-Sorb[®] Complex to ameliorate recovery of imazamox-damaged pumpkins plants. The experimental design included 5 treatments, performed in triplicate with size of each plot – 10 m². Untreated plot (treatment 1) was accepted as a control. The treatment 2 represented imazamox application (trade name Pulsar[®] 40), applied at a rate of 1.00 L ha⁻¹ in BBCH 13-15 (3rd true leaf on main stem unfolded of pumpkin plants). The treatments 3, 4 and 5 included two applications – first by imazamox at the same rate and timing as in treatment 2 and second – by the mentioned biostimulants seven days later at a rate of 3.00 L ha⁻¹ each. For fully removing the weed pressure to the crop, before planting of the plants, all experimental plots were covered with polyethylene much under which drop irrigation was done. The observations showed that the imazamox application caused a slight negative effect on pumpkins plants distinguished by yellowing and growth retardation, which was visible at the beginning of flowering. On the contrary, the plants received additional therapeutic application by Amino Expert[®] Impuls, Aminozol[®] and Terra-Sorb[®] Complex recovered faster and finally developed a higher number of fruits per plant with higher fruit weight as well as greater fruit yields.

Резюме

Хербицидите са мощно средство за борба с плевелите в съвременното земеделие. Въпреки това, в някои случаи те могат да повлияят негативно на културите, например когато селективността на хербицидите не е достатъчна. Един подходящ подход, насочен към подобряване на възстановяването на увредените от хербициди култури, е терапевтичното приложение на биостимулатори. Целта на нашето проучване беше да оценим потенциала на биостимулаторите Amino Expert[®] Impuls, Aminozol[®] и Terra-Sorb[®] Complex за подобряване на възстановяването на увредените от имазамокс тикви. Експериментът включваше пет варианта в три повторения с големина на работната парцелка – 10 m². Нетретирана парцелка (вариант 1) беше приета като контрола. Вариант 2 представлява прилагане на имазамокс (търговско наименование Pulsar[®] 40), приложен в доза 1,00 L ha⁻¹ в BBCH 13-15 (3-ти същински лист на главното стъбло, разгънато при тиквените растения). Варианти 3, 4 и 5 включваха две приложения – първо на имазамокс в същата доза и момент на приложение като при вариант 2 и второ – със споменатите биостимуланти седем дни по-късно в доза от 3,00 L ha⁻¹. За пълно премахване на натиска от плевелите върху културата, преди засаждането на растенията, всички опитни парцели бяха покрити с полиетилен, под който беше положено капково напояване. Наблюденията показаха, че прилагането на имазамокс предизвиква лек отрицателен ефект върху тиквите, характеризиращ се с пожълтяване и забавяне на растежа, което се забелязва в началото на цъфтежа. От друга страна, растенията, получили допълнително терапевтично приложение от Amino Expert[®] Impuls, Aminozol[®] и Terra-Sorb[®] Complex, се възстановиха по-бързо и развиха по-голям брой плодове от растение с по-голямо тегло на плода, както и по-високи добиви на плодове.

6. N. Neshev, I. Manolov, 2021. Yield, uptake and allocation of NPK in potatoes depending on fertilization. Acta Horticulturae, 1320, 225-232, ISSN: 0567-7572, <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2021.1320.29>

Impact factor (2021) – 0.181, SJR (2020) – 0.16, Q₄

Abstract

The yield, uptake of nutritional elements from the soil and their content, and allocation in potato plant parts depending on fertilization were studied. The field experiment was carried out in a mountainous region of Bulgaria. The experiment included the treatments: control (not fertilized), N, P, K, NP, NK, PK, NPK, NPKMg. The treatments which included fertilization with nitrogen and potassium increased the content of both elements in main plant parts (roots, aboveground biomass and tubers). Phosphorus application increased mainly the content of the element in roots and tubers in comparison with treatments without this nutrient element. The highest amounts of nutrients removed from the soil were allocated in tubers, (up to 88% for N, 92% for P and 85% for K), followed by above-ground biomass and roots. The combined NPK fertilization ensured the highest yield average for the three years - 24.51 t ha⁻¹, followed by a double fertilizer combination with included nitrogen (NK t ha⁻¹ 15 and NP 18 t ha⁻¹) and single ones (around 10.5 t ha⁻¹).

Резюме

Изследвани са добивът, усвояването на хранителните елементи от почвата и тяхното съдържание и разпределение в частите на картофените растения в зависимост от торенето. Полският опит е проведен в планински район на България. Опитът включва следните варианти: Контрола (неторена), N, P, K, NP, NK, PK, NPK, NPKMg. Третиранията, включващи торене с азот и калий, повишават съдържанието на двата елемента в основните растителни части (корени, надземна биомаса и клубени). Прилагането на фосфор повишава главно съдържанието на елемента в корените и клубените в сравнение с третиранията с отсъствие този хранителен елемент. Най-високите количества хранителни вещества, изнесени от почвата, са разпределени в клубените (до 88% за N, 92% за P и 85% за K), следвани от надземната биомаса и корените. Комбинираното NPK торене осигури най-висок среден добив за трите години - 24,51 t ha⁻¹, следван от торовите комбинации с включен азот (NK t ha⁻¹ 15 и NP 18 t ha⁻¹) и единичната торова норма на азот (приблизително 10,5 t ha⁻¹).

7. N. Neshev, M. Nesheva, V. Akova, 2021. Agronomic and fruit quality characteristics of the Bulgarian plum cultivar 'Pagane'. Acta Horticulturae, 1322, 33-40. ISSN: 0567-7572, <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2021.1322.6>

Impact factor (2021) – 0.181, SJR (2020) – 0.16, Q₄

Abstract

Prunus domestica L. is one of the most widely spread and commonly grown fruit species in Bulgaria. The breeding program of the Fruit Growing Institute for producing new plum cultivars has been active since 1987. 'Pagane' is the last registered cultivar resulting from it. In this study, its main agronomic and fruit quality characteristics from 2017 to 2020 are described. The cultivar's frost vulnerability, phenological stages, fresh fruits biometry, chemical characteristics, and fruit colour data are presented. 'Pagane' has high productivity and large (70.25 g), asymmetric fruits, with light violet skin ground colour and yellow fruit flesh. The average fruit ripening date is 17/08. Fully ripe fresh fruits are sweet with TSS content of about 17.5 °Brix, 12.58% total sugars, and a very low percentage of acidity – 0.36%. Sensory analyses of fresh and processed fruits were performed. Jelly, fresh and canned fruits were highly evaluated and appreciated by the testing panel of consumers.

Резюме

Prunus domestica L. е един от най-разпространените и често отглеждани овощни видове в България. Селекционната програма на Института по овощарство за създаване на нови сортове сливи е активна от 1987 г. „Пагане” е последният регистриран сорт по тази програма. В това изследване са описани неговите основни агротехнически и качествени характеристики на плодовете от 2017 до 2020 г. Представени са уязвимостта на сорта към замръзване, фенологичните стадии, биометрията на пресните плодове, химичните характеристики и данните за цвѳта на плодовете. „Пагане” е с висока продуктивност и едри (70,25 g), асиметрични плодове, със светло виолетов цвят на кората и жълто плодово месо. Средната дата на узряване на плодовете е 17/08. Напълно узрелите пресни плодове са сладки със съдържание на TSS около 17,5 °Brix, 12,58% общи захари и много нисък процент киселинност – 0,36%. Извършени са сензорни анализи на пресни и преработени плодове. Мармаладът (желето), пресните и консервираните плодове бяха високо оценени и оценени от тестовия панел на потребителите.

8. N. Neshev, M. Yanev, A. Mitkov, M. Nesheva, 2021. Herbicidal weed control in plum orchards. Acta Horticulturae, 1322, 267-276, ISBN: 978-94-62613-14-0, ISSN: 0567-7572, <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2021.1322.38>

Impact factor (2021) – 0.181, SJR (2020) – 0.16, Q₄

Abstract

Effective weed control in orchards, including plum (*Prunus domestica* L.) is essential for obtaining high and stable yields. In 2018 a field trial with well-established, new and promising soil- and foliar herbicide products was conducted. Some of the herbicides object of evaluation were applied before, and others during the vegetation of the crop. The efficacy of the studied soil herbicide products was reported on the 30th, 60th, 90th and 120th day after application, and the efficacy of the foliar herbicides on the 7th, 14th, 28th and 56th day after application was evaluated. The existing weeds on the field with the highest density were *Stellaria media* L., *Poa annua* L., *Veronica hederifolia* L., *Lamium amplexicaule* L., and the perennial species *Taraxacum officinale* L. Before the application of the foliar herbicides the weeds with the highest density were *Veronica hederifolia* L., *Stellaria media* L., *Poa annua* L., *Capsella bursa-pastoris* Medik., *Alopecurus myosuroides* Huds., *Conyza canadensis* L., *Portulaca oleracea* L., *Solanum nigrum* L., *Polygonum aviculare* L., *Amaranthus retroflexus* L., *Setaria viridis* L. *Taraxacum officinale* L. and *Convolvulus arvensis* L. It was found that at the present weed infestation the application of Stomp Aqua CS (455 g L⁻¹ pendimethalin) had an excellent herbicide efficacy. The efficacy of the herbicide product Pledge 50 WG (flumioxazin 500 g kg⁻¹) (400 g ha⁻¹) is appropriate if the infestation is presented by more difficult-to-control weed species. It was also observed that the application of the total contact bio-herbicide with active substance eucalyptus oil had short efficacy after which a secondary weed infestation developed on the field. The application of the total systemic herbicide Roundup Energy (450 g L⁻¹ glyphosate) was found to be a highly effective mean for weed control in plum orchards.

Резюме

Ефикасната борба с плевелите в овощните градини, включително при сливите (*Prunus domestica* L.) е от съществено значение за получаване на високи и стабилни добиви. През 2018 г. беше проведено полско изпитване с утвърдени, нови и обещаващи почвени и листни хербицидни продукти. Някои от хербицидите обект на оценка са приложени преди, а други по време на вегетацията на културата. Ефикасността на изследваните почвени хербицидни продукти е отчетена на 30-ия, 60-ия, 90-ия и 120-ия ден след

прилагането, а ефикасността на листните хербициди е оценена на 7-ия, 14-ия, 28-ия и 56-ия ден след третиранията. Съществуващите плевели на полето с най-голяма плътност са *Stellaria media* L., *Poa annua* L., *Veronica hederifolia* L., *Lamium amplexicaule* L. и многогодишните видове *Taraxacum officinale* L. Преди прилагането на листните хербициди плевелите с най-висока плътност са *Veronica hederifolia* L., *Stellaria media* L., *Poa annua* L., *Capsella bursa-pastoris* Medik., *Alopecurus myosuroides* Huds., *Conyza canadensis* L., *Portulaca oleracea* L., *Solanum nigrum* L., *Polygonum aviculare* L., *Amaranthus retroflexus* L., *Setaria viridis* L. *Taraxacum officinale* L. и *Convolvulus arvensis* L. Установено е, че при специфичното заплевеляване прилагането на Stomp Aqua CS (455 g L^{-1} пендиметалин) има отлична хербицидна ефикасност. Ефективността на хербицидния продукт Pledge 50 WG (флумиоксазин 500 g kg^{-1}) (400 g ha^{-1}) е подходяща, ако заплевеляването е представено от по-трудни за контрол плевелни видове. Наблюдава се също, че прилагането на тоталния контактен биохербицид с активно вещество евкалиптово масло има кратък ефект, след което се развива вторично заплевеляване на полето. Прилагането на тоталния системен хербицид Раундъп Енерджи (450 g L^{-1} глифозат) се оказва високоефективно средство за борба с плевелите в сливовите градини.

9. A. Harizanova, V. Delibaltova, M. Shishkova, N. Neshev, M. Yanev, A. Mitkov, N. Yordanova, S. Manhart, M. Nesheva and P. Chavdarov, 2022. Effect of the predecessor and the nitrogen rate on productivity and essential oil content of coriander (*Coriandrum sativum* L.) in Southeast Bulgaria. Agronomy Research, 20 (3), 562–574. <https://doi.org/10.15159/AR.22.063>

Impact factor (2021) – 1,23, SJR (2020) – 0.29, Q₃

Abstract

Coriander (*Coriandrum sativum* L.) is one of the most important essential oil crops on a global scale. Coriander productivity is determined by the genotype, the environmental factors, as well the agronomic practices. A field experiment was conducted in Southeast Bulgaria during three vegetation seasons (2015, 2016, and 2017). The present study aimed at analysing the influence of two crop predecessors (winter wheat and sunflower) and four nitrogen (N) levels (0, 40, 80, and 120 kg ha^{-1}). Productivity elements, seed yield, and seed essential oil content of coriander (cv. Mesten drebnoploden) were under evaluation. The results obtained showed that winter wheat was a more suitable predecessor of coriander in comparison to sunflower. The highest results regarding the number of umbels per plant, the umbel's diameter, the number of umbellets per umbel, the number of seeds per umbel, the seed weight per plant, the 1,000 seed mass, as well as the seed yield for the rate of 80 kg ha^{-1} of N were recorded. The highest essential oil content after applying 120 kg ha^{-1} of N was established. Increasing the N level from 0 to 120 kg ha^{-1} led to a positive and significant effect on essential oil yield. No significant differences between the N rates of 80 and 120 kg ha^{-1} were recorded. The received results contributed for the evaluation of the optimum nitrogen level, as well as for the determination of a more suitable predecessor of coriander in order to obtain the highest yield of better quality in the region of Southeast Bulgaria.

Резюме

Кориандърът (*Coriandrum sativum* L.) е една от най-важните етерично-маслени култури в световен мащаб. Продуктивността на кориандъра се определя от генотипа, факторите на околната среда, както и от агротехническите практики. Проведен е полски опит в Югоизточна България през три вегетационни периода (2015, 2016 и 2017 г.). Настоящото изследване има за цел да анализира влиянието на два

предшественика (зимна пшеница и слънчоглед) и четири нива на азот (N) (0, 40, 80 и 120 kg ha⁻¹). Оценявани са продуктивни елементи, добив на семена и съдържание на етерично масло в семената на кориандър (сорт Местен дребноплоден). Получените резултати показват, че зимната пшеница е по-подходящ предшественик на кориандъра в сравнение със слънчогледа. Най-високи резултати по отношение на броя на сенниците, диаметъра на сенника, броя на цветчетата на сенника, броя на семената в сенник, теглото на семената от растение, масата на 1000 семена, както и добива на семена са отчетени при N нормата от 80 kg ha⁻¹. Установено е най-високо съдържание на етерично масло след внасяне на 120 kg ha⁻¹ N. Увеличаването на нивата на N от 0 до 120 kg ha⁻¹ води до положителен и значителен ефект върху добива на етерично масло. Не са установени значителни разлики между нивата на N от 80 и 120 kg ha⁻¹. Получените резултати допринесоха за оценка на оптималното ниво на азот, както и за определяне на по-подходящ предшественик на кориандъра с цел получаване на най-висок добив с по-добро качество в района на Югоизточна България.

• В списания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация

10. Tonev T., M. Tityanov, A. Mitkov, M. Yanev, N. Neshev, 2016. Control of highly blended weeding at maize (*Zea mays* L.). *Book of Proceedings, VII International Scientific Agriculture Symposium "Agrosym 2016", Jahorina, October 06th - 09th*; 1256-1262. ISBN: 9789997663276

Abstract

A field experiment with maize (*Zea mays* L.) hybrid "Florence" (FAO group 480) was carried out. The plant density was 6500 plants/da. In the experiment three herbicide tank mixtures during the vegetation were applied. In each of the herbicide combinations, the product Nishin 4 OD (containing 40 g/l *nikosulfuron*) at dose of 130 ml/da was used. Against the broad leaf weeds, the herbicides Flurostar 200 EC (containing 200 g/l *fluroxipyr*) at dose of 70 ml/da, Mustang 306,25 SC (containing *florasulam* + 2,4 D) at dose of 60 ml/da and Kalisto 480 SC (containing 480 g/l *mezotrione*) at dose of 20 ml/da were applied. All products were studied together with one and two mechanized intercrop soil tillages. On over one third of the treated experimental plots the soil tillages were not applied. The three herbicide mixtures were highly effective against the weeds and selective for maize. They effectively protect the crop free of weeds for more than 60 days. The highest efficacy against weeds and maximum yield were obtained after the combined usage of the herbicides Flurostar 200 EC + Nishin 4 OD. In the conditions of highly blended weeding, the mechanized soil tillage complemented the herbicide efficacy in the weed management very well.

Резюме

Изведен е полски опит с царевичният хибрид Florence (група 480 по ФАО) при гъстота 6500 растения на декар. В опита са приложени три резервоарни смеси от хербициди по време на вегетацията на културата и плевелите. Във всяка от хербицидните комбинации участва хербицида никосулфурон 40 g/l (Нишин 4 ОД) в доза 130 ml/dka. Като противошироколистни хербициди са приложени флуроксипир 200 g/l (Флуростар 200 ЕК) – 70 ml/dka, флорасулам + 2,4 Д (Мустанг 306,25 СК) в доза 60 ml/dka и мезотрион 480 g/l (Калисто 480 СК) – 20 ml/dka. Всички продукти са експериментирани на фона на две и една механизирани междуредови вегетационни обработки. Върху една трета от хербицидната парцелка не са прилагани

почвообработки. Трите хербицидни смеси са високо ефикасни срещу плевелите и селективни за царевицата. Те ефективно опазват културата чиста от плевели за повече от 60 дни. Най-висока ефикасност срещу плевелите и най-висок добив е получен след комбинираната употреба на Флуростар 200 ЕК и Нишин 4 ОД. В условията на силно смесено заплевеляване механизирани вегетационни обработки много успешно допълват хербицидното действие в борбата с плевелите.

11. Dochev Ch., A. Mitkov, M. Yanev, **N. Neshev**, T. Tonev, 2016. Herbicide control of wild hemp (*Cannabis sativa* L.) at sunflower grown by “Express sun” technology. *Book of Proceedings, VII International Scientific Agriculture Symposium “Agrosym 2016”, Jahorina, October 06th - 09th*; 1339-1344. ISBN: 9789997663276

Abstract

The Wild hemp (*Cannabis sativa* L.) is relatively rare weed in Bulgaria. Its presence in high density in the sunflower fields makes the production difficult and sharply decreases yields. To solve this problem a field trail in sunflower (*Helianthus annuus* L.) field infested with the weed Wild hemp in high density was conducted. The experiment was carried out during the vegetation periods of the sunflower from 2010 to 2014. The trail was stated on the agricultural land of village Krumovo, near Plovdiv, Bulgaria. The sunflower plants were grown by “ExpressSun” technology. The primly used herbicide is Express 50 SG (containing 500 g/kg tribenuron-methyl). For better Wild hemp control as partner products in our study, the adjuvant Trend 90 and the herbicide Pledge 50 WP (containing 500 g/kg flumioxazine) in dose of 7 g/da were used. The evaluated herbicides were applied in three different dates and in different doses. The obtained data for the efficacy of the herbicides were compared with the untreated dredged and not dredged controls. The efficacy of the herbicides against the weeds by the quantitative method (number of weeds per 1 m²) and the percentage of efficacy (%) by the visual scale of EWRS (European Weed Research Society) were reported three times annually. The influences of the examined factors on the sunflower seed yields were also studied. The results from the study showed that the wild hemp control is extremely difficult and for the best way to control this weed, a system of herbicide application in the correct time is required.

Резюме

Дивият коноп (*Cannabis sativa*) е сравнително рядко разпространен плевел в България. Наличието му в площи, където се отглежда слънчоглед, обаче силно затруднява производството и рязко намалява количеството на добиваната продукция. За решаването на този проблем в периода 2010 - 2014 е изведен полски експерименти със слънчоглед по технологията Express Sun. Основен хербицид при тази технология е Експрес 50 СГ, съдържащ 500 g/kg трибенурон метил. За по-пълнен контрол на *Cannabis sativa*, като партниращи продукти в нашите експерименти са използвани прилепителя Тренд 90 и хербицида Пледж 50 ВП (активно вещество флумиоксазин 500 g/kg) в доза 7 g/da. Хербицидите в експеримента са прилагани в три различни срока, в различни дози. Резултатите за ефикасност на хербицидите са сравнявани с нетретирани окопавани и неокопавани контроли. За ефикасност на хербицидите ежегодно е извършвано трикратно отчитане на плевелите по количествения метод (брой плевелни растения на 1 m²), като едновременно е установявана ефикасност (в %), по визуалната скала на EWRS. Отчетено е и влиянието на изпитваните фактори върху добива на слънчогледа. Резултатите от опитите показват, че борбата с *Cannabis sativa* е изключително трудна и за максимално добър контрол се изисква система от хербициди, приложени в оптимален момент.

12. I. Manolov, N. Neshev, V. Chalova, 2016. Tuber Quality Parameters of Potato Varieties Depending on Potassium Fertilizer Rate and Source. Agriculture and Agricultural Science Procedia, 10, 63–66.

Abstract

The influence of potassium fertilizer source (K_2SO_4 and KCl) and fertilizer rates on potato tuber quality parameters under pot and field experimental conditions were studied. The pot experiment included high rate of potassium fertilizers providing 600 mg K_2O kg^{-1} soil from both sources, studied at four varieties. The field experiment included two fertilizer rates - 100 and 200 kg K_2O ha^{-1} . The dry matter content in tubers from the plants of the pot experiment was the highest for the controls of the three studied varieties - 19.78 % for „Louisiana”; 17.16 % for „Riviera” and 17.26 % for „Hussar”. The highest dry matter content (20.98 %) in field conditions was observed for variant K_{200} (K_2SO_4). For all variants from the pot trial fertilized with KCl the starch content was decreased approximately with 2.2 to 2.4 % in comparison to controls. The highest tuber starch content was observed also for the control (15.24 %) from the field study. The fertilization did not influence the reducing sugars content in tubers. The content was around 0.40 % independently of the trial conditions and cultivars. The application of KCl decreased the content of vitamin C in tubers for all variants from the pot trial compared to the controls (from 46 % at variety „Louisiana” to 61 % to Agria). In the field experiment the high rate of K_{200} KCl reduced vitamin C content with approximately 54 % (8.40 mg 100 g^{-1}) in comparison to variant K_{100} K_2SO_4 (18.10 mg 100 g^{-1}). Positive influence of KCl on crude protein content in tubers at all varieties from both trials was recorded.

Резюме

Изследвано е влиянието на източника на калиев тор (K_2SO_4 и KCl) и торовите норми върху качествени параметри на картофените клубени при съдови и полски условия. Съдовият опит включва високи нива на калиеви торове, осигуряващи 600 mg K_2O kg^{-1} почва от двата източника. Изследвани са четири сорта картофи. Полският опит включва две торови норми - 100 и 200 kg K_2O ha^{-1} . Съдържанието на сухо вещество в клубените от растенията от съдовият опит е най-високо при контролите на три от изследваните сорта - 19,78% за „Луизиана”; 17,16% за „Ривиера” и 17,26% за „Хусар”. Най-високо съдържание на сухо вещество (20,98 %) в полски условия се наблюдава при вариант K_{200} (K_2SO_4). При всички варианти от съдовия опит, наторени с KCl, съдържанието на скорбяла се понижава приблизително с 2,2 до 2,4% в сравнение с контролите. Най-високо съдържание на скорбяла в клубените се наблюдава и при контролата (15,24 %) от полското изследване. Торенето не повлиява съдържанието на редуциращи захари в клубените. Съдържанието е 0,40 % независимо от условията на експерименталните условия и сортовете. Прилагането на KCl намалява съдържанието на витамин С в клубените за всички варианти от съдовия опит в сравнение с контролите (от 46 % при сорт „Луизиана” до 61 % при Агрия). При полския експеримент високата норма от K_{200} KCl намалява съдържанието на витамин С приблизително с 54% (8,40 mg 100 g^{-1}) в сравнение с варианта K_{100} K_2SO_4 (18,10 mg 100 g^{-1}). Установено е положително влияние на KCl върху съдържанието на суров протеин в клубените при всички сортове и от двата опита.

13. Mitkov A., M. Yanev, N. Neshev, T. Tonev, 2017. Opportunities for single and combine application of herbicides at winter wheat. Scientific Papers, Series A. Agronomy, Vol. LX,

Abstract

In the experimental field of the Dobrudzha Agricultural Institute, General Toshevo, Bulgaria, a field experiment was conducted with winter wheat (*Triticum aestivum* L.), variety "Enola". The efficacy of the following 6 herbicides applied alone and in combinations was evaluated: Derby Super (150.2 g/kg *florasulam* + 300.5 g/kg *aminopyralid-potassium*); Secator OD (100 g/l *amidosulfuron* + 25 g/l *iodosulfuron* + 250 g/l *mefenpyr-diethyl*); Maton 600 EC (600 g/l 2,4 D ester); Pallas 75 WG (75 g/kg *pyroxsulam*); Hussar Max OD (7.5 g/l *mezosulfuron* + 7.5 g/l *iodosulfuron* + 22.5 g/l *mefenpyr-diethyl*) and Puma Super 7.5 EW (69 g/l *fenoxaprop-p-ethyl* + antidot). The herbicides were applied in the spring at phenophase end of tillering – beginning of spindling of the winter wheat (BBCH 29-31). The efficacy of the studied products was recorded by the 10 score visual scale of EWRS (European Weed Research Society). The obtained results were compared with untreated control. The selectivity of the single and combine application of herbicides against the wheat was established by the 9 score scale for phytotoxicity of EWRS. At the particular weed infestation the highest herbicide efficacy and the highest yield (5.78 t.ha⁻¹) were recorded at the variant with combine application of Pallas 75 WG + Derby Super.

Резюме

На експерименталното поле на Добруджански земеделски институт, Генерал Тошево, България е изведен полски опит със зимна пшеница (*Triticum aestivum* L.), сорт „Енола“. Оценена е ефикасността на следните 6 хербицида, приложени самостоятелно и в комбинации: Дерби Супер ВГ (150,2 g/kg флорасулам + 300,5 g/kg аминопиралид-калий); Секатор ОД (100 g/l амидосулфурон + 25 g/l йодосулфурон + 250 g/l мефенпир-диетил); Матон 600 ЕК (600 g/l 2,4 Д естер); Палас 75 ВГ (75 g/kg пироксулам); Хусар Макс ОД (7,5 g/l мезосулфурон + 7,5 g/l йодосулфурон + 22,5 g/l мефенпир-диетил) и Пума Супер 7,5 ЕВ (69 g/l феноксапроп-п-етил + антидот). Хербицидите са приложени през пролетта във фенофаза край на братене - началото на вретене на зимната пшеница (BBCH 29-31). Ефикасността на изследваните продукти е установена по 10-балната визуална скала на EWRS (European Weed Research Society). Получените резултати са сравнени с нетретирана контрола. Селективността на самостоятелното и комбинирано приложение на хербициди за пшеницата е установена по 9-балната скала за фитотоксичност на EWRS. При конкретното заплевеляване най-високата ефикасност от хербицидите и най-високият добив (5,78 t/ha) са установени при варианта с комбинирано приложение на Палас 75 ВГ + Дерби Супер ВГ.

14. Mitkov A., N. Neshev, M. Yanev, T. Tonev, 2017. Possibilities for chemical weed control at oil seed rape. *Scientific Papers, Series A. Agronomy*, Vol. LX, 320-325. ISSN 2285-5785; ISSN CD-ROM 2285-5793; ISSN Online 2285-5807; ISSN-L 2285-5785

Abstract

During the period from 2014 to 2016, a field trail with the oilseed rape (*Brassica napus* L.) hybrid "PX 111 CL" (Clearfield® hybrid) was conducted. The experiment was carried out in the experimental base of the department of "Agriculture and Herbology" of the Agricultural University of Plovdiv, Bulgaria. The aim of the study was to establish the possibilities of chemical weed control during the vegetation of the oilseed rape with perspective herbicides. The following 6 herbicide product were evaluated: Salsa 75 WG (750 g/kg *ethametsulfuron-*

methyl); Galera Super (240 g/l clopyralid + 80 g/l picloram + 40 g/l aminopyralid); Modaon 4 F (480 g/l bifenox); Fusilade Forte 150 EC (150 g/l fluazifop-p-butyl), Stratos Ultra (100 g/l cycloxydim + tenzid) and Cleranda SC (17.5 g/l imazamox + 375 g/l metazachlor). The efficacy of the products was recorded by the 10 score scale of EWRS (European Weed Research Society). The productivity of the oilseed rape was also studied. The dispersion analyses showed that there were proved differences between the variants of the trial. The highest herbicide efficacy against the existing weed infestation as well as the highest yield (4.098 t.ha⁻¹) was recorded for the variant with the combine application of the herbicide products Galera Super + Fusilade Forte 150 EC.

Резюме

През периода 2014 - 2016 г. е проведен полски опит с маслодайна рапица (*Brassica napus* L.) хибрид „PX 111 CL“ (Clearfield[®] хибрид). Експериментът е проведен на опитното поле на катедра „Земеделие и хербология“ към Аграрен университет – Пловдив, България. Целта на изследването е да се установят възможностите за химична борба с плевелите по време на вегетацията на маслодайна рапица с перспективни хербициди. Оценени са следните 6 хербицидни продукта: Салса 75 ВГ (750 g/kg етаметсулфурон-метил); Галера Супер (240 g/l клопиралид + 80 g/l пиклорам + 40 g/l аминопиралид); Модан 4 Ф (480 g/l бифенокс); Фузилад Форте 150 ЕК (150 g/l флуазифоп-п-бутил); Стратос Ултра (100 g/l циклоксидим + тензид) и Клеранда (17,5 g/l имазамокс + 375 g/l метазахлор). Ефикасността на продуктите е установена по 10-балната скала на EWRS (European Weed Research Society). Проучена е и продуктивността на маслодайната рапица. Дисперсионните анализи показаха, че има доказани разлики между отделните варианти на опита. Най-високата ефикасност на хербицидите срещу наличните плевели, както и най-високият добив (4.098 t/ha) са отчетени при варианта с комбинирано приложение на хербицидните продукти Галера Супер + Фузилад Форте 150 ЕК.

15. Mitkov A., M. Yanev, N. Neshev, H. Uzunov, T. Tonev, 2018. Control of weeds in Clearfield oilseed rape (*Brassica napus* L.). *Proceedings of the 53rd Croatian and 13th International Symposium on Agriculture, Vodice, Croatia, 18th – 23th February*, 323-327. ISSN: 2459-5543

Abstract

A field trial with Clearfield[®] oilseed rape hybrid PX 111 CL was carried out during 2016 and 2017. The aim of the research is to study the control of omitted weeds. The efficacy of the herbicides Cleranda[®] SC + Dash[®] and Lontrel[™] 72 SG. On the 14th day after treating, unsatisfactory efficacy was found for all variants with Cleranda[®] SC + Dash[®]. Good efficacy (50 to 70%) was recorded only against *S. arvensis* L. On the 28th day after the treatments with Cleranda[®] SC + Dash[®] + Lontrel[™] 72 SG low insignificant efficacy against *L. rigidum* Gaudin, *A. fatua* L. and *F. pratensis* Huds., as well *A. githago* L. and the volunteer *C. sativum* L. was observed. On the 56th day for the higher rate of Cleranda[®] SC + Dash[®] the efficacy against the weeds was higher. The highest oilseed rape seed yield was achieved for Cleranda[®] SC + Dash[®] + Lontrel[™] 72 SG treatments. The application of Cleranda[®] SC at more developed stages did not control fully the existing weeds. When the product was applied at higher rates, the efficacy against the broadleaf weeds was more severe.

Резюме

През периода 2016 - 2017 г. е проведено проучване с маслодайна Клиърфийлд рапица, хибрид PX 111 CL. Целта на изследването е да се изследва контролът на плевели,

които са напреднали в своето развитие. Проучена е ефикасността на хербицидите Клеранда СК + Деш и Лонтрел 72 СГ. На 14-ия ден след третиране е установена незадоволителна ефикасност за всички варианти с Клеранда СК + Деш. Добра ефикасност (от 50 до 70%) е регистрирана само срещу *S. arvensis*. На 28-ия ден след третирането с Клеранда СК + Деш + Лонтрел 72 СГ е отчетена ниска и незадоволителна ефикасност срещу *L. rigidum* Gaudin, *A. fatua* L. и *F. pratensis* Huds., както и срещу *A. githago* L. и самосевката *C. sativum* L. На 56-ия ден ефикасността срещу плевелите при по-високата доза на Клеранда СК + Деш е по-висока. Най-високият добив на рапични семена е установен при вариантите третирани с Клеранда СК + Деш + Лонтрел 72 СГ. Прилагането на Клеранда СК в напреднали фенофази на плевелите не ги контролира напълно. Когато продуктът се прилага в по-високи дози, ефикасността срещу широколистните плевели е по-висока.

16. Mitkov A., M. Yanev, N. Neshev, T. Tonev, 2018. Biological efficacy of some soil herbicides at maize (*Zea mays* L.). *Scientific Papers. Series A. Agronomy*, Vol. LXI, № 1, 340-345. ISSN 2285-5785; ISSN CD-ROM 2285-5793; ISSN Online 2285-5807; ISSN-L 2285-5785

Abstract

The aim of our study conducted in 2016 and 2017 is to evaluate the biological efficacy of some soil herbicides at maize hybrid P 1114. The experiment was stated on the experimental field of the base for training and implementation of the Agricultural University of Plovdiv, Bulgaria. The trial was conducted by the randomized block design in 4 replications, and the efficacy was recorded by the 10 score visual scale of EWRS. The herbicides Merlin® Duo (37.5 g/l isoxaflutole + 375 g/l terbutylazine), Adengo® 465 SC (225 g/l isoxaflutole + 90 g/l thiecarbazone-methyl + 150 g/l cyprosulfamide - antidote), Lumax® 538 SK (37.5 g/l mesotrione + 375 g/l s-metolachlor + 125 g/l terbutylazine) were examined. The herbicides were applied after sowing before germination of the crop (BBCH 00). The highest herbicide efficacy and the highest yields (11.86 t ha⁻¹) were obtained for the treatment with Merlin® Duo at rate of 2000 ml ha⁻¹. All evaluated herbicides were selective for the grown maize hybrid.

Резюме

Целта на проведеното изследване през 2016 и 2017 г., е да се оцени биологичната ефикасност на някои почвени хербициди при царевичен хибрид Р 1114. Експериментът е заложен на опитното поле на Учебно-опитната и внедрителска база на Аграрен университет - Пловдив, България. Опитът е заложен по рандомизиран блоков метод в 4 повторения, а ефикасността е оценена по 10-балната визуална скала на EWRS. Изследвани са хербицидите Мерлин Дуо (37,5 g/l изоксафлутол + 375 g/l тербутилазин), Аденго 465 СК (225 g/l изоксафлутол + 90 g/l тиенкарбазон-метил + 150 g/l ципросулфамид - антидот) и Лумакс 538 СК (37,5 g/l мезотрион + 375 g/l s-метолахлор + 125 g/l тербутилазин). Хербицидите са приложени след сеитба преди поникване на културата (BBCH 00). Най-високата ефикасност от хербицидите и най-високи добиви (11,86 t/ha) са получени след третирането с Мерлин Дуо при доза от 2,0 l/ha. Всички изпитвани хербициди са селективни към отглеждания хибрид царевица.

17. Mitkov A., M. Yanev, N. Neshev, T. Tonev, 2018. Evaluation of low herbicide rates of Gardoprim® Plus Gold 550 SC and Spectrum® 720 EC at conventional sunflower (*Helianthus annuus* L.). *Scientific Papers. Series A. Agronomy*, Vol. LXI, № 2, 94-97. ISSN 2285-5785; ISSN CD-ROM 2285-5793; ISSN Online 2285-5807; ISSN-L 2285-5785

Abstract

The aim of the study is to evaluate the efficacy of the herbicide products Gardoprim® Plus Gold 550 SC (312.5 g/l *s-metolachlor* + 187.5 g/l *terbuthylazine*) and Spectrum® 720 EC (720 g/l *dimethenamid-p*) in low rates. The field trial was conducted in 2016 and 2017 with the conventional sunflower hybrid P64 LL 125. The experiment was stated in the experimental field of the base for training and implementation of the Agricultural University of Plovdiv, Bulgaria. The trial was conducted by the randomised block design in 4 replications, and the efficacy was recorded by the 10 score visual scale of EWRS. The usage of tank mixtures of both studied herbicides lead to increased efficacy against some dicotyledonous weeds as *Solanum nigrum* L., *Abutilon theophrasti* L. and *Amaranthus retroflexus* L. Average for the period, for the treatments with Gardoprim® Plus Gold 550 SC in rate of 4000 ml ha⁻¹ and the tank mixture of the herbicides the highest seed yields are recorded - 2.00 and 1.90 t ha⁻¹ respectively.

Резюме

Целта на изследването е да се оцени ефикасността на хербицидните продукти Гардоприм Плюс Голд 550 СК (312,5 g/l *s-метолахлор* + 187,5 g/l *тербутилазин*) и Спектрум 720 ЕК (720 g/l *диметенамид-П*), приложени в ниски дози. Полското проучване е проведено през 2016 и 2017 г. с конвенционалния слънчогледов хибрид Р64 LL 125. Експериментът е заложен на Учебно-опитната и внедрителска база на Аграрен университет - Пловдив, България. Опитът е заложен по рандомизирания блоков метод в 4 повторения, а ефикасността е установена по 10-балната визуална скала на EWRS. Използването на резервоарни смеси и на двата изследвани хербицида води до повишена ефикасност срещу някои двуседелни плевели като *Solanum nigrum* L., *Abutilon theophrasti* L. и *Amaranthus retroflexus* L. Средно за периода, при третирането с Гардоприм Плюс Голд 550 СК в доза 4000 ml/ha, както и при резервоарната смес на двата изпитвани хербицидни продукта са установени най-високи добиви на слънчогледови семена, съответно 2,00 и 1,90 t/ha.

18. Mitkov A., M. Yanev, N. Neshev, M. Tityanov, T. Tonev, 2019. Herbicide control of the weeds in maize (*Zea mays* L.). *Scientific Papers. Series A. Agronomy*, Vol. LXII, № 1, 368-373. ISSN 2285-5785; ISSN CD-ROM 2285-5793; ISSN Online 2285-5807; ISSN-L 2285-5785

Abstract

During the period of 2017-2018 a field study with maize (*Zea mays* L.) was conducted. The experiment was situated on the experimental field of the Agricultural University of Plovdiv, Bulgaria. Variants of the trial were as follows: 1. Untreated control; 2. Equip OD (22,5 g/l *foramsulfuron* + 22,5 g/l *isoxadifen-ethyl*) - 2.5 l/ha; 3. Elumis OD (75 g/l *mesotrione* + 30 g/l *nicosulfuron*) - 2.0 l/ha; 4. Arigo WG (360 g/kg *mesotrione* + 120 g/kg *nicosulfuron* + 30 g/kg *rimsulfuron*) + Trend 90 - 0.33 kg/ha + 0.1%; 5. Samson Extra 6 OD (60 g/l *nicosulfuron*) - 0.75 l/ha; 6. Samson 4 OD (40 g/l *nicosulfuron*) - 1.25 l/ha; 7. Principal Plus WG (552 g/kg *dicamba* + 92 g/kg *nicosulfuron* + 23 g/kg *rimsulfuron*) + Trend 90 - 0.44 kg/ha + 0.1%; 8. Capreno SC (345 g/l *tembotrione* + 68 g/l *thiencarbazone-methyl* + 134 g/l *isoxadifen-ethyl*) + Mero - 0.29 l/ha + 2.0 l/ha. The grown maize hybrid was "P 9241". The efficacy of the studied herbicide products against the weeds was evaluated. The highest yield was achieved after the application of Principal Plus WG – 1.53 t/da average for both years.

Резюме

През периода 2017-2018 г. е проведено полско изследване с царевица (*Zea mays* L.). Опитът е разположен на експерименталното поле на Аграрния университет в Пловдив, България. Вариантите на опита са следните: 1. Нетретирана контрола; 2. Екип ОД (22,5 g/l форамсулфурон + 22,5 g/l изоксадифен-етил - антидот) - 2,5 l/ha; 3. Елумис ОД (75 g/l мезотрион + 30 g/l никосулфурон) - 2.0 l/ha; 4. Ариго ВГ (360 g/kg мезотрион + 120 g/kg никосулфурон + 30 g/kg римсулфурон) + Trend 90 - 0,33 kg/ha + 0,1%; 5. Самсон Екстра 6 ОД (60 g/l никосулфурон) - 0,75 l/ha; 6. Самсон 4 ОД (40 g/l никосулфурон) - 1,25 l/ha; 7. Принципал Плюс ВГ (552 g/kg dicamba + 92 g/kg никосулфурон + 23 g/kg римсулфурон) + Trend 90 - 0,44 kg/ha + 0,1%; 8. Капрено СК (345 g/l thembotrione + 68 g/l тиенкарбазон-метил + 134 g/l изоксадифен-етил) + Метро - 0,29 l/ha + 2.0 l/ha. Отглежданият хибрид царевица е "Р 9241". Оценена е ефикасността на проучваните хербицидни продукти срещу плевелите. Най-високият добив е постигнат след прилагането на Принципал Плюс ВГ - 1,53 t/da средно за двете години на опита.

19. Neshev N., M. Yanev, A. Mitkov, M. Nesheva, T. Tonev, 2019. Selectivity of soil herbicides at pumpkins. *Scientific Papers. Series B. Horticulture*, Vol. LXIII, № 2, 123 - 128. Print ISSN 2285-5653, CD-ROM ISSN 2285-5661, Online ISSN 2286-1580, ISSN-L 2285-5653

Abstract

In the growing season of 2018 a field pot experiment with the pumpkin (*Cucurbita pepo* L.) hybrid "Prince" F₁ was conducted. In the trial, the selectivity of soil herbicides was evaluated. The variants of the trial were: 1. Untreated control; 2. Dual Gold (960 g/l s-metolachlor) - 1200 ml/ha; 3. Dual Gold - 1500 ml/ha; 4. Stomp New (330 g/l pendimethalin) - 4000 ml/ha; 5. Stomp New - 5000 ml/ha; 6. Spectrum (720 g/l dimethenamid-P) - 800 ml/ha and 7. Spectrum - 1400 ml/ha. The selectivity of the herbicides was reported by 9-score phytotoxicity scale of EWRS on the 7th and on the 14th day after germination (0 - no damage, and 9 - complete crop destruction). The earliest germination was found for the untreated control – 6 days after sowing, and for the plants of treatment 5 germinated last - 12 days after sowing. For variant 2 the phytotoxicity was score 0 and on both evaluation dates. For variants 4 to 7 the phytotoxicity was from score 2 to score 4 on the first reporting date, but on the second date, the phytotoxicity reached lethal scores of 8 to 9. The earliest flowering time was reported for the control, while the latest flowering time was found to be for treatment 3 - 10 days after the control. At the end of the vegetation, the control plants were the longest – 3.09 m, and the shortest was the pumpkins from treatment 3 – 2,46 m. The control had the highest number of fruits – 2.40 per plant.

Резюме

През вегетационния сезон на 2018 г. е проведен полски съдов опит с тикви (*Cucurbita pepo* L.) хибрид „Prince“ F₁. В проучването е оценена селективността на почвени хербициди. Вариантите на проучването са: 1. Нетретирана контрола; 2. Дуал Голд (960 g/l s-метолахлор) - 1200 ml/ha; 3. Дуал Голд - 1500 ml/ha; 4. Стомп Нов (330 g/l пендиметалин) - 4000 ml/ha; 5. Стомп Нов - 5000 ml/ha; 6. Спектрум (720 g/l диметенамид-Р) - 800 ml/ha and 7. Спектрум - 1400 ml/ha. Селективността на хербицидите е отчетена по 9-бална скала за фитотоксичност на EWRS на 7-ия и 14-ия ден след поникването (бал 0 - без повреди и бал 9 - пълно унищожаване на растенията). Най-ранно поникване на растенията е установено при нетретираната контрола - 6 дни след сеитбата, а растенията от вариант 5 поникват най-късно - 12 дни след сеитбата. За вариант 2 фитотоксичността е бал 0 и на двете дати на

отчитане. За варианти от 4 до 7 фитотоксичността е от бал 2 до бал 4 на първата дата на отчитане. На втората дата фитотоксичността достига летални стойности - от бал 8 до бал 9. Най-ранен цъфтеж е отчетен при контролата, докато най-късен цъфтеж е установен при вариант 3 - 10 дни след контролата. В края на вегетацията контролните растения са най-дълги – 3.09 м, а най-къси са тиквите от вариант 3 – 2.46 м. При контролата са отчетени най-голям брой плодове – 2.40 на растение.

20. Mitkov A., V. Delibaltova, P. Chavdarov, Z. Uhr, M. Yanev, **N. Neshev**, 2020. Effects of different herbicides on weed density and productivity of winter wheat (*Triticum aestivum* L.). *Agricultural Sciences*, Vol. 12, Issue 27, 73-80. ISSN: 1313-6577 (Print) ISSN: 2367-5772 (Online)

Abstract

The experiment was carried out during 2016 – 2019 on the agricultural lands of the town of Kubrat, Bulgaria. The aim of the study was to establish the effect of some herbicides and herbicide combinations on weed density, as well as on the productivity and yield of winter wheat (Avenue cultivar). The experiment included 8 variants: 1. Untreated control; 2. Economic control; 3. Trimur (750 g/kg *tribenuron-methyl*) – 0.020 kg ha⁻¹; 4. Sekator (25 g/l *jodosulfuron* + 100 g/l *amidosulfuron*) – 1.00 l ha⁻¹; 5. Puma Super (69 g/l *fenoxaprop-P-ethyl*) - 1.00 l ha⁻¹; 6. Axial (50 g/l *pinoxaden*) – 0.90 l ha⁻¹; 7. Sekator - 1.00 l ha⁻¹ + Puma Super – 1.00 ml ha⁻¹; 8. Trimur – 0.020 kg ha⁻¹ + Puma Super – 1.0 l ha⁻¹. All studied herbicides showed good control against the weeds and reduced their density. The structural elements of the yield after the herbicide application, except for the herbicide combination Trimur + Puma Super were higher than those of the untreated control. The herbicide combination Sekator + Puma Super controlled 90.0% of the broadleaf and 100% of the grass weeds and the highest grain yield of 6.550 t ha⁻¹ average for the period was obtained. The lowest yield was obtained after the application of Trimur + Puma Super. This was probably due to phytotoxic damage caused by the incompatibility of these two herbicides.

Резюме

През 2016 – 2019 г. е проведен експеримент в землището на гр. Кубрат, България. Целта на изследването е да се установи влиянието на някои хербициди и хербицидни комбинации върху плътността на плевелите, както и върху продуктивността и добива на зимна пшеница (сорт Авеню). Експериментът включва 8 варианта: 1. Нулева контролна; 2. Стопанска контрол; 3. Тримур (750 g/kg трибенурон-метил) – 0.020 kg ha⁻¹; 4. Секатор (25 g/l йодосулфурон + 100 g/l амидосулфурон) – 1.00 l ha⁻¹; 5. Пума Супер (69 g/l феноксапроп-П-етил) – 1.00 l ha⁻¹; 6. Аксиал (50 g/l пиноксаден) – 0.90 l ha⁻¹; 7. Секатор - 1.00 l ha⁻¹ + Пума Супер – 1.00 ml ha⁻¹; 8. Тримур – 0.020 kg ha⁻¹ + Пума Супер – 1.0 l ha⁻¹. Всички изследвани хербициди показват добър контрол срещу плевелите и намаляват тяхната плътност. Структурните елементи на добива след хербицидно приложение, с изключение на хербицидната комбинация Тримур + Пума Супер са по-високи от тези на нетретираната контрола. Хербицидната комбинация Секатор + Пума Супер контролира 90.0% от широколистните и 100% от житните плевели и е получен най-високият добив на зърно от 6.550 t ha⁻¹ средно за периода. Най-нисък добив е получен след прилагане на Тримур + Пума Супер. Това вероятно се дължи на фитотоксични увреждания, причинени от несъвместимостта на тези два хербицида.

21. Neshev N., M. Yanev, A. Mitkov, T. Tonev, 2020. Efficacy and selectivity of imazamox-containing herbicides at Clearfield and Clearfield Plus sunflower hybrids. *Scientific papers, Series A. Agronomy*, Vol. LXIII, No. 1, 450-457. ISSN 2285-5785; ISSN CD-ROM 2285-5793; ISSN Online 2285-5807; ISSN-L 2285-5785

Abstract

A field experiment with 2 sunflower hybrids - SY Bacardi CLP and SY Diamantis CL was conducted. The experiment included the following treatments: 1. Untreated control; 2. Pulsar 40 - 1.25 l ha⁻¹; 3. Pulsar 40 - 2.50 l ha⁻¹; 4. Pulsar Plus - 1.20 l ha⁻¹, 5. Pulsar Plus - 2.40 l ha⁻¹. The herbicides were applied in phenophase 4th-6th true leaf of the crop. The efficacy and the selectivity of the studied herbicides were evaluated. The highest efficacy against *S. halepense* from rhizomes was recorded for treatment 5 (Pulsar Plus - 2.40 l ha⁻¹). *S. halepense* developed from seeds, *S. viridis*, *A. retroflexus*, *Xa. strumarium*, *S. nigrum* and *S. arvensis* were successfully controlled by application of Pulsar 40 or Pulsar Plus in the low examined rates. *Ch. album* and *A. theophrasti* can be controlled by Pulsar Plus at the lower rate - 1.20 l ha⁻¹. The absolute seed mass of 1000 seeds and the yield as well as the seed oil content from the plants treated with the registered and double herbicide rates, independently the herbicide product and studied hybrid, were higher than those of the untreated control highly infested with weeds.

Резюме

Проведен е полски опит с два слънчогледови хибрида - SY Bacardi CLP и SY Diamantis CL. Експериментът включва: 1. Нетретирана контрола; 2. Пулсар 40 - 1,25 l ha⁻¹; 3. Пулсар 40 - 2,50 l ha⁻¹; 4. Пулсар Плюс - 1,20 l ha⁻¹, 5. Пулсар Плюс - 2,40 l ha⁻¹. Хербицидите се прилагат във фенофаза 4^{та} – 6^{та} същински лист на културата. Оценена е ефикасността и селективността на изследваните хербициди. Най-висока ефикасност срещу *S. halepense* от коренища е регистрирана при вариант 5 (Pulsar Plus - 2,40 l ha⁻¹). *S. halepense* развит от семена, *S. viridis*, *A. retroflexus*, *Xa. strumarium*, *S. nigrum* и *S. arvensis* са успешно контролирани след прилагане на Pulsar 40 или Pulsar Plus при ниските проучвани дози. Абсолютната маса на семената от 1000 семена и добивът, както и съдържанието на масло от семена от растенията, третирани с регистрирани и двойни хербицидни дози, независимо от хербицидния продукт и изследвания хибрид, са по-високи от тези в нетретираната контрола, силно заплевелена с плевели.

22. Petkova M., M. Naydenov, A. Mitkov, N. Neshev, M. Yanev, T. Tonev, 2020. Isolation and characterization of soil microorganisms degrading the herbicide isoxaflutol. *Scientific papers, Series A. Agronomy*, Vol. LXIII, № 1, 709-714. ISSN 2285-5785; ISSN CD-ROM 2285-5793; ISSN Online 2285-5807; ISSN-L 2285-5785

Abstract

The study aims to determine the degradation of the herbicide Merlin Flexx SC 480 (240 g/l isoxaflutole + 240 g/l cyprosulfamide - antidote) by the soil microorganisms. The experiment was conducted with microbial communities from the maize rhizosphere that are resistant to isoxazoles. The soil was treated with two rates of isoxaflutole - 420 and 840 ml ha⁻¹. The biodegradation of isoxaflutole to diketone nitrile and benzoic acid derivative was measured by HPLC. The main representatives of the microflora were bacteria, mold fungi, and nitrogen-fixing bacteria to a greater extent. A decrease in the number of bacteria and an increase in the number of mold fungi in the treated soils was found. The number of nitrogen-fixing bacteria increased by increasing the amount of Merlin Flexx in the soil.

Резюме

Проведено е изследване с цел установяване разграждането на хербицида Мерлин Флекс СК 480 (240 g/l изоксафлутол + 240 g/l ципросулфамид - антидот) от почвените микроорганизми. Опитът е проведен с микробни съобщества от ризосферата на царевицата, които са устойчиви на изоксазоли. Почвата е третирана с две дози изоксафлутол - 420 и 840 ml ha⁻¹. Биоразграждането на изоксафлутол до дикетонитрил и производно на бензоена киселина е измерено с HPLC. Основните представители на микрофлората са бактериите, плесенните гъби и в по-голяма степен азотфиксиращите бактерии. Установено е намаляване на броя на бактериите и увеличаване на броя на плесенните гъби в третираните почви. Броят на азотфиксиращите бактерии се увеличава при увеличаване количеството на Мерлин Флекс в почвата.

23. Tonev T., Sht. Kalinova, M. Yanev, A. Mitkov, N. Neshev, 2020. Weed association dynamics in the sunflower fields. *Scientific papers, Series A. Agronomy*, Vol. LXIII, № 1, 586-593. ISSN 2285-5785; ISSN CD-ROM 2285-5793; ISSN Online 2285-5807; ISSN-L 2285-5785

Abstract

In the sunflower fields of Bulgaria a significant dynamics of the weed species and densities that form the weed associations has occurred. In the beginning of the monitoring the dominating weed species were *Xanthium strumarium* L., *Sinapis arvensis* L., and on separate fields *Cannabis ruderalis* Janisch. in high densities was prevailing. The reasons for the mass distribution of these weed species are the violated crop rotations, seeding of sunflowers in short period of time – in 1-2 years on the same field, insufficient quality of the soil tillage, the limited choice of herbicides for their control, etc. The implementation of the alternative cropping technologies like Clearfield® and ExpressSun®, their constant improvement, as herbicide content and selection process showed positive effect for decreasing the density and range of distribution of these three weeds in the sunflower fields. From the other hand led to clearly expressed compensatory processes and mass distribution *Chenopodium album* L. and *Portulaca oleracea* L. to a lower extent. It is known that imazamox and tribenuron-methyl have limited efficacy against *Chenopodium album* and *Portulaca oleracea*.

Резюме

В слънчогледовите полета в България се наблюдава значителна динамика на плевелните видове и плътности, които формират плевелните асоциации. В началото на мониторинга доминиращите плевелни видове бяха *Xanthium strumarium* L., *Sinapis arvensis* L., а на отделни полета преобладава *Cannabis ruderalis* Janisch. във висока плътност. Причините за масовото разпространение на тези плевелни видове са нарушените сеитбообращения, засяване на слънчогледа през кратък период от време – за 1-2 години на едно и също поле, недостатъчно качество на почвената обработка, ограничен избор на хербициди за борбата им и т.н. Внедряването на алтернативни технологии за отглеждане като Clearfield® и ExpressSun®, тяхното постоянно усъвършенстване, като съдържанието на хербициди и процеса на селекция показаха положителен ефект за намаляване на плътността и обхвата на разпространение на тези три плевела в слънчогледовите полета. От друга страна доведе до ясно изразени компенсаторни процеси и масово разпространение на *Chenopodium album* L. и *Portulaca oleracea* L. в по-малка степен. Известно е, че имамамокс и трибенурон-метил имат ограничена ефикасност срещу *Chenopodium album* и *Portulaca oleracea*.

24. Titiyanov M., T. Tonev, Z. Rankova, C. Moskova, A. Mitkov, M. Yanev, **N. Neshev**, E. Velinova, 2020. Influence of the application time on the herbicides efficacy against the weeds in maize (*Zea mays* L.). *Scientific papers, Series A. Agronomy*, Vol. LXIII, No. 2, 221-225. ISSN 2285-5785; ISSN CD-ROM 2285-5793; ISSN Online 2285-5807; ISSN-L 2285-5785

Abstract

The experiments were carried out on maize, grown in non-irrigated conditions. The aim of the present research is to establish the suitability of applying some herbicide products and to investigate their efficacy in two application timings: pre-emergence (BBCH 00) and early post-emergence (BBCH-13). Several herbicides and mixtures were tested: *mezotrione* 50 g/l + *terbutylazine* 326 g/l SC - 180 ml/da; *mezotrione* 50 g/l + *terbutylazine* 326 g/l SC - 230 ml/da; *mezotrione* 75 g/l + *terbutylazine* 375 g/l + *clomazone* 40 g/l - 150 ml/da; *mezotrione* 75 g/l + *terbutylazine* 375 g/l + *clomazone* 40 g/l - 200 ml/da; *S-metolachlor* 312.5 g/l + *terbutylazine* 187.5 g/l - 350 ml/da. The obtained data was compared with untreated control. The experimental field was naturally infested with *Sorghum halepense* (L.) Pers., *Setaria viridis* L., *Chenopodium album* L., *Xanthium strumarium* L., *Amaranthus blitoides* L., *Datura stramonium* L., *Solanum nigrum* L. and *Portulaca oleracea* L. After evaluating the efficacy of the herbicides we concluded that during the testing period when the soil was very dry the efficacy of the herbicides applied during the early post emergence (BBCH-13) showed higher efficacy against the weeds existing on the field.

Резюме

Проведени са експерименти са при царевица, отглеждана при неполивни условия. Целта на настоящото изследване е да се установи пригодността на прилагането на някои хербицидни продукти и да се проучи тяхната ефикасност в два срока на приложение: преди поникване (BBCH 00) и ранно след поникване (BBCH-13). Тествани са няколко хербицида и смеси: мезотрион 50 g/l + тербутилазин 326 g/l SC - 180 ml/da; мезотрион 50 g/l + тербутилазин 326 g/l SC - 230 ml/da; мезотрион 75 g/l + тербутилазин 375 g/l + кломазон 40 g/l - 150 ml/da; мезотрион 75 g/l + тербутилазин 375 g/l + кломазон 40 g/l - 200 ml/da; s-метолахлор 312,5 g/l + тербутилазин 187,5 g/l - 350 ml/da. Получените данни са сравнени с нетретирана контрола. Опитното поле е естествено заплевено със *Sorghum halepense* (L.) Pers., *Setaria viridis* L., *Chenopodium album* L., *Xanthium strumarium* L., *Amaranthus blitoides* L., *Datura stramonium* L., *Solanum nigrum* L. и *Portulaca oleracea* L. След оценка на ефикасността на хербицидите е установено, че по време на периода на проучване, когато почвата е много суха, ефикасността на хербицидите, приложени ранно вегетационно (BBCH-13) показват по-висока ефикасност срещу плевелите, съществуващи на полето.

25. Titiyanov M., T. Tonev, Z. Rankova, C. Moskova, **N. Neshev**, A. Mitkov, M. Yanev, E. Velinova, 2020. Effective solutions for control of *Convolvulus arvensis* L. in winter wheat (*Triticum aestivum* L.). *Scientific papers, Series A. Agronomy*, Vol. LXIII, No. 1, 562-566; ISSN 2285-5785; ISSN CD-ROM 2285-5793; ISSN Online 2285-5807; ISSN-L 2285-5785

Abstract

The aim of the current study is to find effective solutions to control white *Convolvulus arvensis* L. The experiments were situated in the experimental field of Agricultural University in Plovdiv. The following treatments are included: 1. Untreated control; 2. *Aminopyralid* + *Florasulam* - 33 g/ha; 3. *Florasulam* + *Fluroxypyr* - 1.5 l/ha; 4. *Florasulam* + *Fluroxypyr* - 1.8 l/ha; 5. *Fluroxypyr* - 0.7 l/ha; 6. *Fluroxypyr* - 0.9 l/ha; 7. *Amidosulfuron* + *Iodosulfuron* -

100 ml/ha. The herbicides were applied in phenophase BBCH 32-33. The efficacy of the studied herbicides and rates against *Convolvulus arvensis* L. was evaluated by the scale of EWRS on the 14th, 28th and 56th day after application. The highest efficacy was recorded for *Florasulam* + *Fluroxypyr* -1.8 l/ha and *Fluroxypyr* - 0.9 l/ha.

Резюме

Целта на настоящото изследване е да се намерят ефективни решения за борба с *Convolvulus arvensis* L. Експериментите са изведени в опитното поле на Аграрния университет в Пловдив. Включени са следните третираня: 1. Нетретирана контрола; 2. Аминопиралид + Флорасулам - 33 g/ha; 3. Флорасулам + Флуроксипир - 1.5 l/ha; 4. Флорасулам + Флуроксипир - 1.8 l/ha; 5. Флуроксипир - 0.7 l/ha; 6. Флуроксипир - 0.9 l/ha; 7. Амидосулфурон + Йодосулфурон - 100 ml/ha. Хербицидите са приложени във фенофаза по BBCH 32-33. Ефикасността на изследваните хербициди и дози срещу *Convolvulus arvensis* L. е оценена по скалата на EWRS на 14-ия, 28-ия и 56-ия ден след прилагането им. Най-висока ефикасност е регистрирана при *Florasulam* + *Fluroxypyr* -1.8 l/ha и *Fluroxypyr* - 0.9 l/ha.

26. N. Neshev, 2020. Herbicide stress and biostimulant application influences the leaf N, P and K content of sunflower. *Scientific Papers. Series A. Agronomy*, Vol. LXIII, No. 2, 172-177. ISSN 2285-5785; ISSN CD-ROM 2285-5793; ISSN Online 2285-5807; ISSN-L 2285-5785.

Abstract

The aim of the study conducted between 2017 and 2019 is to evaluate the influence of the herbicide stress caused by imitation of "mistaken" treatment of the ExpressSun[®] sunflower hybrid P 64 LE 25 with imazamox to the leaf N, P and K content of plants before flowering stage. Treatments of the experiment were: 1. Untreated control; 2. Pulsar[®] Plus - 2.00 l ha⁻¹ (25 g/l imazamox); 3. Pulsar[®] Plus - 2.00 l ha⁻¹ + Amino Expert Impuls - 3.00 l ha⁻¹ (biostimulant). The herbicide was applied in 4th - 6th true leaf stage of the crop. At treatment 3, biostimulant was applied four days after the herbicide intervention. An increase in the leaf N content after the medicative biostimulant application average for the period was found. No influence of the "mistaken" treatment on the P content in the leaves was recorded. The plants treated "mistakenly" with Pulsar[®] Plus (2.00 l ha⁻¹) had increased K levels in the leaves. This increased K content was probably due to high abiotic stress. K, in turn, helps the plants to overcome the stressful conditions to some extent.

Резюме

Целта на изследването, проведено между 2017 и 2019 г., е да се оцени влиянието на хербицидният стрес, причинен от имитация на "погрешно" третиране на слънчогледов ExpressSun[®] хибрид P 64 LE 25 с имазамокс върху съдържанието на N, P и K в листата на растенията преди цъфтежа. Варианти на експеримента бяха: 1. Нетретирана контрола; 2. Пулсар[®] Плюс - 2,00 l ha⁻¹ (25 g/l имазамокс); 3. Пулсар[®] Плюс - 2,00 l ha⁻¹ + Амино Експерт Импулс - 3,00 l ha⁻¹ (биостимулатор). Хербицидът е приложен във фаза 4ти-6ти същински лист на културата. При вариант 3 биостимулантът е приложен четири дни след хербицидната интервенция. Установено е повишаване на съдържанието на N в листата след лечебното прилагане на биостимулатор средно за периода. Не е отчетено влияние на "погрешното" третиране върху съдържанието на P в листата. Растенията, третирани "по погрешка" с Pulsar[®] Plus (2,00 l ha⁻¹) имат повишени K нива в листата. Това повишено съдържание на K вероятно се дължи на

висок абиотичен стрес. К от своя страна спомага растенията да преодолеят стресовите условия до известна степен.

27. N. Neshev, 2021. The N, P and K content in pumpkin's leaves is influenced by herbicide stress and biostimulant application. *Scientific Papers. Series B, Horticulture*, Vol. LXV, No. 1, 534 - 539. ISSN 2285-5653.

Abstract

The aim of the study conducted from 2017 to 2019 is to evaluate the influence of the herbicide stress caused by the herbicide imazamox and biostimulatory treatment (preventive and curative) to the leaf N, P, and K content of pumpkins before the flowering stage. In the trial, the pumpkin variety 'Mathilda' F1 was grown. The experiment included 12 treatments. Number 1 was untreated weed-free control. Treatment 2 was Pulsar[®] 40 (40 g/l imazamox) applied at a rate of 1.00 l ha⁻¹. The other treatments (from 3 to 7) represented the application of the mentioned herbicide in tank mixture with biostimulant. The treatments from 8 to 12 showed the performance of therapeutic biostimulant application 7 days after the herbicide spraying. The herbicide was applied in BBCH 12-13 of pumpkins. The biostimulant products evaluated were: Shigeki[®]; Amino Expert[®] Impuls; Lactofol[®] O; Aminozol[®]; Terra-Sorb[®] Complex. The highest leaf N content for the untreated control was found. No influence of the treatments on the P content in the leaves was observed. The treatments that received the highest herbicide stress had increased leaf K levels.

Резюме

Целта на изследването, проведено от 2017 до 2019 г. е да се оцени влиянието на хербицидният стрес, причинен от хербицида имазамокс и биостимулантното третиране (превантивно и лечебно) върху съдържанието на N, P и K в листата на тиквите преди фазата на цъфтеж. В опита се отглежда тиква сорт „Матилда“ F1. Експериментът включва 12 варианта. Вариант 1 беше нетретирана контрола (без плевели). Вариант 2 беше Pulsar[®] 40 (40 g/l имазамокс), приложен в доза от 1,00 l ha⁻¹. Останалите варианти (от 3 до 7) представляват прилагане на посочения хербицид в резервоарна смес с биостимулант. Вариантите от 8 до 12 показаха ефективността на терапевтичното прилагане на биостимулант 7 дни след хербицидното приложение. Хербицидът е приложен в BBCH 12-13 на тиквите. Изследваните продукти с биостимулантно действие бяха: Shigeki[®]; Amino Expert[®] Impuls; Lactofol[®] O; Aminozol[®]; Terra-Sorb[®] Complex. Установено е най-високото съдържание на N в листата за нетретираната контрола. Не се наблюдава влияние на третиранията върху съдържанието на P в листата. вариантите, при които е установен най-висок хербициден стрес, имат повишени нива на K в листата.

28. N. Neshev, 2022. Preceding crop influences on the development and yields of the winter oilseed rape (*Brassica napus* L.). *Agricultural Sciences*, 14 (32), 56-62. ISSN 1313-6577 (Print). ISSN 2367-5772 (Online) DOI: 10.22620/agrisci.2022.32.009

Abstract

The evidence about the influence of the preceding crops on the oilseed rape growth and development is scarce. Therefore, a study in three vegetation seasons of the winter oilseed

rape (2017/2018, 2018/2019, and 2019/2020) was conducted. The experiment was situated in the experimental field of the department of „Agriculture and herbology” at the Agricultural University of Plovdiv, Bulgaria. The experiment was conducted by the long plots method. The following crop rotations were under evaluation: 1. Winter wheat – winter oilseed rape; 2. Winter oilseed rape – winter oilseed rape; 3. Maize – winter oilseed rape. All evaluated parameters of the winter oilseed rape as plant height at the end of vegetation, number of primary branches and silique plant⁻¹, seed yield, absolute mass of 1000 seeds, hectoliter seed mass as well as seed oil content were influenced by the preceding crop. The highest results of the studied indicators for the rotation of winter wheat – winter oilseed rape were recorded. The lowest obtained results for the rotation maize – winter oilseed rape were found, and medium results were accomplished for the oilseed rape monoculture.

Резюме

Данните за влиянието на културите предшественици върху растежа и развитието на маслодайната рапица са изключително малко. Поради тази причина е проведено изследване в три вегетационни сезона на зимната маслодайна рапица (2017/2018, 2018/2019 и 2019/2020). Опитът беше разположен в опитното поле на катедра „Земеделие и хербология” към Аграрен университет – Пловдив, България. Експериментът е проведен по метода на дългите парцели. Оценяваха се следните сеитбообращения: 1. Зимна пшеница – зимна маслодайна рапица; 2. Зимна маслодайна рапица – зимна маслодайна рапица; 3. Царевица – зимна маслодайна рапица. Всички оценени параметри на зимната маслодайна рапица като височина на растението в края на вегетацията, брой на първичните разклонения и шушулки от растение⁻¹, добив на семена, абсолютна маса на 1000 семената, хектолитра маса на семената, както и съдържание на масло в семената са повлияни от предшественика. Регистрирани са най-високи резултати за изследваните показатели при сеитбооборота зимна пшеница – зимна маслодайна рапица. Най-ниски резултати са получени при ротацията царевица – зимна маслодайна рапица, а средни резултати при маслодайната рапица отглеждана като монокултура.

29. N. Neshev, 2022. Is the winter wheat development and productivity influenced by the monoculture growing? Agricultural Sciences, 14 (33), 20-26. ISSN 1313-6577 (Print). ISSN 2367-5772 (Online). DOI: 10.22620/agrisci.2022.33.003

Abstract

Information about the influence of growing winter wheat as a monoculture is limited. Therefore a study of winter wheat in five consecutive vegetation seasons (2015/2016, 2016/2017, 2017/2018, 2018/2019, and 2019/2020) was performed. The experiment was situated in the experimental field of "Agriculture and herbology" Department at the Agricultural University of Plovdiv, Bulgaria. The Bulgarian winter wheat variety "Enola" was under evaluation. All evaluated parameters of the crop such as the plant height before harvest, ear length, seed yield, absolute seed mass, as well as the hectoliter seed mass were influenced by the monoculture growing. The highest results of the studied indicators for winter wheat were recorded in the first two growing seasons. The studied parameters in the next growing periods were decreased by the monoculture, and the lowest results were recorded for the last experimental season.

Резюме

Информацията за влиянието на отглеждането на зимна пшеница като монокултура е ограничена. Затова е проведено изследване със зимна пшеница в пет последователни

вегетационни сезона (2015/2016, 2016/2017, 2017/2018, 2018/2019 и 2019/2020). Опитът беше разположен в опитното поле на катедра „Земеделие и хербология” към Аграрен университет – Пловдив, България. Оценяван е българският сорт зимна пшеница „Енола”. Всички изследвани параметри на културата като височина на растенията преди прибиране на реколтата, дължината на класа, добивът на семената, абсолютната маса на семената, както и хектолитровата маса на семената са повлияни от монокултурното отглеждане. Най-високи резултати по изследваните показатели при зимната пшеница са регистрирани през първите два вегетационни периода. Изследваните параметри при следващите вегетации се понижават от монокултурата, като най-ниските резултати са отчетени за последния експериментален сезон.

30. N. Neshev, 2022. Comparison of crop rotation vs monoculture: a sunflower case. Scientific Papers. Series A. Agronomy, Vol. LXV, No. 1, 455-460. ISSN 2285-5785; ISSN CD-ROM 2285-5793; ISSN Online 2285-5807; ISSN-L 2285-5785.

Abstract

The influence of the crop rotation on sunflower (*Helianthus annuus* L.) yield and yield components is limited. Therefore a study in three consecutive growing seasons of sunflower (2018, 2019, and 2020) was conducted. The trial was performed on the experimental field of the department of “Agriculture and herbology” at the Agricultural University of Plovdiv, Bulgaria. The experiment was performed by the long plots method. Two crop rotations were evaluated: 1. Winter wheat - sunflower and 2. Sunflower - sunflower (monoculture). All evaluated parameters of sunflower as plant height at the end of the vegetation, head diameter, seed yield, seed oil content, as well as the absolute mass of 1000 seeds and hectoliter seed mass were influenced by the preceding crop. The highest results for the rotation of winter wheat - sunflower were reported, while statistically lower results for the sunflower monoculture were found.

Резюме

Влиянието на сеитбооборота върху добива и компонентите на слънчогледа (*Helianthus annuus* L.) е ограничено. Проведено е изследване в три последователни вегетационни периода на слънчоглед (2018, 2019 и 2020 г.). Експериментът е проведен в опитното поле на катедра „Земеделие и хербология” към Аграрен университет - Пловдив, България. Опитът е проведен по метода на дългите парцелки. Бяха оценени две сеитбообръщения: 1. Зимна пшеница - слънчоглед и 2. Слънчоглед - слънчоглед (монокултура). Всички оценявани параметри на слънчогледа като височина на растенията в края на вегетацията, диаметър на питата, добив на семена, съдържание на масло в семената, както и абсолютната и хектолитрова маса семенна маса са повлияни от културата предшественик. Установени са най-високи резултати за ротацията на зимната пшеница - слънчоглед, в сравнение с монокултурата слънчоглед, където са отчетени статистически по-ниски резултати.

• **В нереферирани списания с научно рецензиране или в редактирани колективни томове**

31. Neshev N., M. Yanev, A. Mitkov, T. Tonev, 2018. Influence of the urea fertilization on the N, P, K and crude protein content in grain of winter barley (*Hordeum vulgare* L.). *Field Crop Studies*, XI (2), 203-210. ISSN: 1312-3882

Abstract

During the period 2017-2018, a field study with winter barley (*Hordeum vulgare* L.) was conducted. The experiment was situated in the experimental field of the base for training and implementation of the Agricultural University of Plovdiv, Bulgaria. The trial was conducted by the randomized block design in 4 replications with the winter barley variety "Emon". The experiment included unfertilized control and three variants with fertilizer application that included Urea 125 kg/ha, Urea 165 kg/ha and Urea 250 kg/ha. The fertilization was performed in February. With the increasing of the fertilizer rates the nitrogen content in grain also increased. The highest nitrogen content was reported after the application of Urea 250 kg/ha – 2.62% average for the period. No influence of fertilization on the phosphorus content in the grain was found. At all variants, including the unfertilized control, the content of this macronutrient varied from 0.53% to 0.54% and the difference between the variants was not statistically proved. With increasing of the fertilizer rates, the potassium content in grain decreased. The potassium content in barley's grain was the highest for the unfertilized control – 0.41% and was the lowest after the application of Urea 250 kg/ha – 0.32% average for the period. The differences in the potassium content in grain between the two variants were statistically proved. A positive correlation regarding the crude protein content in grain was established. With increasing of the urea rates the grain crude protein content increased. The highest content of crude protein was recorded after the application of Urea 250 kg/ha – 14.90% average for both experimental years.

Резюме

През периода 2017-2018 на Учебно - опитната и внедрителска база на Аграрен университет - Пловдив, България е заложен полски торов опит със зимен ечемик сорт "Емон". Опитът включва неторена контрола, както и 3 варианта на торене с карбамид без инкорпориране. Вариантите с торене са: Карбамид 12.5 kg/da; Карбамид 16.5 kg/da и Карбамид 25.0 kg/da. Торенето е извършено през февруари. С нарастване на нивата на торене с азот се увеличава съдържанието на елемента в зърното. Най-високото съдържание на азот е установено при варианта торен с 25.0 kg/da – 2.62% средно за периода. Не е установено влияние на торенето върху съдържанието на фосфор в зърното. При всички варианти, включително и при контролата, съдържанието на този хранителен елемент варира от 0.53 до 0.54%, като разликите между вариантите не са статистически доказани. При калиевото съдържание в зърното с нарастване на торовите норми съдържанието на елемента в зърното се понижава. Съдържанието на калий в зърното е най-високо при неторената контрола – 0.41%, а най-ниско при торенето на ечемика с 25.0 kg/dka – 0.32% средно за периода. Разликите между двата варианта са статистически доказани. Отчетена е тенденция на увеличаване на суровия протеин в ечемичното зърно с нарастване на торовите норми на карбамида, като съдържанието е най-високо при варианта торен с 25.0 kg/dka – 14.90% средно за периода на експеримента.

32. Mitkov A., M. Yanev, **N. Neshev**, T. Tonev, 2019. Herbicide control of Clearfield oilseed rape and coriander volunteers in winter wheat. *Field Crop Studies*, XII (3), 113-120. ISSN: 2535-1133 (Online); ISSN: 1312-3882 (Print).

Abstract

During the vegetation seasons of 2016-2017 and 2017-2018 a field trial with the winter wheat variety "Enola" was conducted. The study was stated on the experimental field of the base for training and implementation of the Agricultural University of Plovdiv, Bulgaria. Variants of the trial were: 1. Untreated control; 2. Derby[®] Super (150.2 g/kg *florasulam* + 300.5 g/kg

aminopyralid-potassium) – 2.5 g/da; 3. Starane® Gold (100.0 g/l fluroxypyr + 1.0 g/l florasulam) – 150 ml/da; 4. Biathlon® 4 D (714.0 g/kg tritosulfuron + 54.0 g/kg florasulam) - 5 g/da; 5. Mustang® SC (300.0 g/l 2,4 D ester + 6.25 g/l florasulam) - 60 ml/da. The herbicides were applied at phenophase tillering of the crop (BBCH 29-30). The efficacy of the studied herbicide products by the 10 score scale of EWRS was recorded. The herbicide selectivity for the winter wheat by the 9 score scale for phytotoxicity of EWRS was reported. The highest herbicide efficacy (93 - 95 %) against the oilseed rape and coriander volunteers and the highest yield (539.20 kg/da) were obtained for the variant treated with Mustang® SC average for both experimental years.

Резюме

През 2016-2017 г. и 2017-2018 г. е заложен полски опит със зимна пшеница, сорт “Енола”. Изследването е проведено в опитните полета на Учебно-опитната и внедрителска база на Аграрен университет – Пловдив, България. Експериментът включва следните варианти: 1. Нетретирана контрола; 2. Дерби Супер ВГ (150.2 g/kg флорасулам + 300.5 g/kg аминопиралид-калий) – 2.5 g/da; 3. Старане Голд (100.0 g/l флуроксипир + 1.0 g/l флорасулам) - 150 ml/da; 4. Биатлон 4 Д (714.0 g/kg тритосулфурон + 54.0 g/kg флорасулам) - 5 g/da; 5. Мустанг СК (300.0 g/l 2,4 Д естер + 6.25 g/l флорасулам) - 60 ml/da. Хербицидите са приложени във фенофаза край на братене (BBCH 29-30). Ефикасността на хербицидите срещу рапичната Клиърфийлд самосевка и кориандъра е оценявана по 10-балната скала на EWRS. Селективността на хербицидите към пшеницата е отчетена по 9-балната скала на EWRS. Средно за двете експериментални години при третирането с Мустанг СК е отчетена най-висока хербицидна ефикасност срещу самосевките от Клиърфийлд рапица – 93% и кориандър – 95%, както и най-висок добив – 539.20 kg/da.

33. Yanev M., A. Mitkov, N. Neshev, T. Tonev, 2020. Broomrape (*Phelipanche ramosa* (L.) Pomel) control in winter oilseed rape with imazamox-containing herbicide products. *International Journal of Innovative Approaches in Agricultural Research*, Vol. 4 (2), 251-258. e-ISSN: 2602-4772

Abstract

During the growing seasons of 2016 - 2017 and 2017 - 2018 a field pot experiment with the Clearfield® oilseed rape hybrid PT 228 CL was conducted. The soil of the field pots was artificially infested with *Ph. ramosa* seeds. The herbicide application was performed in two stages of the crop in the spring - BBCH 31-33 (1-3 internodes visible) and BBCH 51 („green button“). Variants of the trial were: 1. Untreated control; 2. Cleranda® (375 g/l metazachlor + 17.5 g/l imazamox) - 2.00 l/ha (BBCH 31-33); 3. Cleravo® (250 g/l quinmerac + 35 g/l imazamox) - 1.00 l/ha (BBCH 31-33); 4. Pulsar® Plus (25 g/l imazamox) - 1.00 l/ha (BBCH 31-33); 5. Pulsar® Plus - 2.00 l/ha (BBCH 31-33); 6. Pulsar® Plus - 0.50 l/ha (BBCH 51); 7. Pulsar® Plus - 1.00 l/ha (BBCH 51); 8. Pulsar® Plus - 2.00 l/ha (BBCH 51). Average for both years of the study, the highest efficacy against the parasite after the application of Pulsar® Plus - 2.00 l/ha (BBCH 51) - 92.9% followed by Cleranda® - 2.00 l/ha (BBCH 31-33) - 91.2% was reported.

Резюме

През вегетационните периоди на 2016 - 2017 и 2017 - 2018 е проведен полски съдов опит с маслодайна рапица хибрид PT 228 CL (Clearfield®). Почвата в полските съдове е изкуствено заразена със семена на *Ph. ramosa*. Хербицидното третиране е извършено в две фази на културата през пролетта - BBCH 31-33 (1-3 видими

междувъзлия) и ВВСН 51 („зелен бутон“). Вариантите на опита включват: 1. Нетретирана контрола; 2. Клеранда (375 g/l метазахлор + 17.5 g/l имазамокс) - 2.00 l/ha (ВВСН 31-33); 3. Клераво (250 g/l квинмерак + 35 g/l имазамокс) - 1.00 l/ha (ВВСН 31-33); 4. Пулсар Плюс (25 g/l имазамокс) - 1.00 l/ha (ВВСН 31-33); 5. Пулсар Плюс - 2.00 l/ha (ВВСН 31-33); 6. Пулсар Плюс - 0.50 l/ha (ВВСН 51); 7. Пулсар Плюс - 1.00 l/ha (ВВСН 51); 8. Пулсар Плюс - 2.00 l/ha (ВВСН 51). Средно за двете опитни години, най-висока хербицидна ефикасност срещу кореновия паразит е отчетена след третирането с Пулсар Плюс - 2.00 l/ha (ВВСН 51) - 92.9% следвано от Клеранда - 2.00 l/ha (ВВСН 31-33) - 91.2%.

Изготвил: гл. ас. д-р Нешо Нешев