



**УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ**



**Департман за Фитомедицину и заштиту
животне средине**

Душан Парошки

дипл. инж. пољопривреде

**КОРОВИ У УСЕВУ СОЈЕ НА ЛОКАЛИТЕТИМА
ДЕСПОТОВО И ЧУРУГ И МОГУЋНОСТИ СУЗБИЈАЊА
МАСТЕР РАД**

Нови Сад, 2024.



**УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ**



Департман за **Фитомедицину и заштиту
животне средине**

Кандидат

дипл.инж. Душан Парошки

Ментор

Проф. др Наташа Самарџић

**КОРОВИ У УСЕВУ СОЈЕ НА ЛОКАЛИТЕТИМА
ДЕСПОТОВО И ЧУРУГ И МОГУЋНОСТИ СУЗБИЈАЊА**

Мастер рад

Нови Сад, 2024.

КОМИСИЈА ЗА ОДБРАНУ И ОЦЕНУ МАСТЕР РАДА:

др Наташа Самарцић, ванредни професор

Ужа научна област: Хербологија
Пољопривредни факултет, Нови Сад

-Ментор-

др Бојан Константиновић, ванредни професор

Ужа научна област: Хербологија
Пољопривредни факултет, Нови Сад

-Председник-

др Милена Попов, ванредни професор

Ужа научна област: Хербологија
Пољопривредни факултет, Нови Сад

-Члан-

САДРЖАЈ

РЕЗИМЕ.....	1
SUMMARY	1
1 УВОД.....	2
2 ПРЕГЛЕД ЛИТЕРАТУРЕ.....	4
2.1 КОРОВИ.....	4
2.2 КОРОВИ У УСЕВУ СОЈЕ.....	5
2.2.1 Сузбијање корова у усеву соје.....	8
3 ЗАДАТАК И ЦИЉ РАДА.....	11
4 МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД РАДА.....	12
4.1 МЕТОДЕ ИСПИТИВАЊА.....	13
4.1.1 Испитивања ефикасности а.м. bentazon.....	16
4.1.2 Испитивања ефикасности а.м. imazamoks.....	16
4.1.3 Испитивања ефикасности а.м. fluazifop-p-butil.....	17
5 РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА.....	19
5.1 ЗАСТУПЉЕНОСТ КОРОВА И ЕФИКАСНОСТ ХЕРБИЦИДА BENTAZON.....	19
5.1.1 Локалитет Деспотово.....	19
5.1.2 Локалитет Чуруг.....	23
5.2 ЗАСТУПЉЕНОСТ КОРОВА И ЕФИКАСНОСТ ХЕРБИЦИДА ИМАЗАМОКС.....	25
5.2.1 Локалитет Деспотово.....	25
5.2.2 Локалитет Чуруг.....	28
5.3 ЗАСТУПЉЕНОСТ КОРОВА И ЕФИКАСНОСТ ХЕРБИЦИДА FLUAZIFOP-P-BUTIL.....	31
5.3.1 Локалитет Деспотово.....	32
5.3.2 Локалитет Чуруг.....	33
6 ЗАКЉУЧАК.....	36
7 ЛИТЕРАТУРА.....	38

Корови у усеvu соје на локалитетима Деспотово и Чуруг и могућности сузбијања

РЕЗИМЕ

Током 2021. године испитивана је бројност коровских врста у усеvu соје на локалитетима Деспотово и Чуруг. У огледу су коришћена три препарата и поређене су њихове ефикасности. Препарат FS/H07/B у количини примене од 3,0 и 4,0 l/ha FS/H07/B испољио је добру ефикасност у односу на 9 коровских врста на локалитету Деспотово, а на локалитету Чуруг у односу на 6 коровских врста. Препарат FS/H06/I је количини примене од 1,0 и 1,2 l/ha у Деспотову испољио добру ефикасност у односу на 9 од укупно 12 коровских врста, у количини примене од 1,2 l/ha у односу на *Ambrosia artemisiifolia*. Исти препарат у истој количини примене је у Чуругу испољио добру ефикасност у односу на све пронађене коровске врсте. На локалитету Деспотово препарат FS/H10/F је у количини примене од 0,8 и 1,3 l/ha испољио: добру ефикасност на 3 од укупно 4 коровске врсте, док је у количини примене од 1,3 l/ha испољио је добру ефикасност у односу на *Cynodon dactylon*. Исти препарат је у обе количине примене испољио добру ефикасност у односу на све присутне коровске врсте. Препарати примењени као стандарди показали су исте резултате као и испитивани препарати. У огледима није забележена појава фитотоксичности деловања хербицида.

Кључне речи: соја, корови, сузбијање, хербициди

Weeds in soybean at the localities Despotovo and Čurug and the possibilities of their control

SUMMARY

During 2021, the number of weed species in the soybean crop at the localities of Despotovo and Čurug was examined. Three preparations were used in the experiment and their effectiveness was compared. The preparation FS/H07/B in application quantities of 3.0 and 4.0 l/ha FS/H07/B showed good efficiency against 9 weed species at the Despotovo site, and at the Čurug site against 6 weed species. The preparation FS/H06/I showed good efficiency against 9 out of a total of 12 weed species in Despotovo at application amounts of 1.0 and 1.2 l/ha, and in application amounts of 1.2 l/ha against *Ambrosia artemisiifolia*. The same preparation in the same amount of application showed good efficiency in Čurug in relation to all found weed species. At the Despotovo location, the preparation FS/H10/F in application amounts of 0.8 and 1.3 l/ha showed: good efficiency on 3 out of a total of 4 weed species, while in the application amount of 1.3 l/ha it showed good efficacy against *Cynodon dactylon*. The same preparation in both amounts of application showed good efficiency in relation to all present weed species. Preparations applied as standards showed the same results as the tested ones. In the experiments, no occurrence of phytotoxicity of the action of the herbicide was recorded.

Key words: soybean, weeds, control, herbicides

1 УВОД

Соја (*Glycine max*) се у нашој земљи не гаји тако дуго као у остатку света, али сматра се да су код нас повољни агроеколошки услови за њену производњу као и економски интерес. Соја је готово искључиво самооплодна биљка те се почетна варијабилност добија укрштањем различитих генотипова (Миладиновић и сар., 2005). Зрно ове биљке користи се у многе сврхе од исхране људи, преко исхране стоке до примене у индустрији. Соја је као гајена биљна врста веома значајна у људској исхрани због повољног хемијског састава зрна – око 40% протеина и око 20% уља – тј. због своје високе нутритивне вредности (Ђорђевић и сар., 2019). Као и сви остали усеви и усев соје је у опасности од појаве корова. Бројне су дефиниције корова али све оне имају заједничке карактеристике. Коров важи за високо адаптивну биљку која може да клија у различитим условима средине, брзо расте и веома је компетитивна (Ђукић и сар., 2004). Ђукић и сарадници такође наводе то да коровске врсте одузимају храну, воду, животни простор и светло гајеним биљкама, такође доводе до отежавања жетве, доводе до повећавања трошкова производње и оно најважније утичу на смањење приноса. Због свих утицаја корови утичу и на смањење квалитета производа. Уопштено за коров се може рећи да је у питању биљна врста која се не узгаја циљано на одређеној површини (Штефанић и сар. 2015).

Ефикасно управљање коровом у узгоју соје је од суштинског значаја за заштиту раста соје и приноса од конкуренције корова током вегетације.

Соја је биљка која је у порасту по питању количине производње у нашој земљи. Како би била што исплативија води се рачуна да не дође до пада приноса, што са собом доноси ефикасну борбу против корова у усевима. Ефикасна борба против корова синоним је за економичнију производњу соје.

Веома је широк спектар коровских врста у соји, а посебно се издвајају широколисни корови по својој учесталости. Агротехничке мере су прва линија борбе, међутим примена хербицида представља ефикасан начин сузбијања корова. Ово истраживање указује на значај хемијских мера за сузбијање корова у усеву соје применом различитих хербицида у различитим количинама примене.

2 ПРЕГЛЕД ЛИТЕРАТУРЕ

2.1 КОРОВИ

Корови су одувек били ограничавајући фактор пољопривредне производње, од самих њених почетака па до данас (Долијановић и сар., 2007). Корови представљају велики проблем у производњи соје и лимитирајући су фактор за високе и стабилне приносе (Маленчић и сар., 2019). Којић и Шинжар (1985) наводе да се са економског гледишта коровима сматрају све биљке, не само дивље већ и културне, које против воље пољопривредника расту заједно са гајеним биљкама. Свака коровска врста живи данас својим специфичним начином живота, има своје посебне захтеве према спољњој средини, карактеристично реагује на промене спољашњих услова и слично. Све ове промене усмерене су ка самоодржавању и преживљавању свих неповољних услова, у првом реду оних које ствара човек с циљем њиховог сузбијања и смањивања на најмању меру стања закоровљености усева (Дражић, 2000).

Константиновић (2011) наводи облике размножавања корова, а то су генеративни и вегетативни, односно полни и бесполни начин размножавања. Полно подразумева размножавање семеном, док бесполно подразумева размножавање ризома, кртола, луковица или других вегетативних органа. Животне форме биљака или животни облици представљају скуп морфолошких, анатомских и физиолошких особина. Оне се могу груписати на основу различитих критеријума односно на основу прилагођености на климатске услове, друге еколошке услове (тип земљишта, влажност подлоге), начин размножавања, брзину продукције, начин искоришћавања воде, минералних и органских материја.

Код корова се разликује пет основних животних форми према положају пупољака који опстају током неповољних услова: терофите, хемитерофите, криптофите, хемикриптофите, хамефите, фанерофите и епифите (Константиновић и сар., 2021).

Према проценама Међународне организације Уједињених нација за пољопривреду и исхрану (FAO) штете од корова износе 10% од вредности светске пољопривредне производње.

Да бисмо смањили губитке и штете у пољопривреди, мора се пронаћи систем ублажавања негативног утицаја корова, односно смањење бројности јединки испод економског прага штетности.

2.2 КОРОВИ У УСЕВУ СОЈЕ

На квалитет усева соје може утицати више фактора, а конкуренција усева са коровом један од најважнијих елемената када је циљ већи принос. Ометање корова у перформансама усева соје може довести до губитака до 90%, ако се не користе ефикасне методе контроле (Almarie, 2017). Спор око истих ресурса, неопходних за раст и развој корова и усева, када су ограничени у количини да задовоље индивидуалне захтеве присутне у животној средини изазива сметње, што резултира смањењем продуктивности усева у коначном квалитету урбаног производа и утиче на економски резултат.

Према Bagi и Vodnaru (2012), најзаступљеније коровске врсте у усеву соје су следеће: *Abutilon theophrasti*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Amaranthus retroflexus*, *Arctium lappa*, *Capsella bursa-pastoris*, *Chenopodium album*, *Chenopodium hybridum*, *Datura stramonium*, *Galinsoga parviflora*, *Hibiscus trionum*, *Iva xanthifolia*, *Polygonum aviculare*, *Polygonum lapathifolium*, *Polygonum persicaria*, *Polygonum convolvulus*, *Portulaca oleracea*, *Sinapis arvensis*, *Solanum nigrum*, *Xanthium strumarium*, *Cirsium arvense*, *Convolvulus arvensis*, *Sonchus arvensis*, *Digitaria sanguinalis*, *Echinochloa crus-galli*, *Setaria glauca*, *Setaria viridis*, *Agropyron repens*, *Sorghum halepense*, *Cynodon dactylon*.

У овом огледу биле су заступљене следеће коровске врсте: *Amaranthus retroflexus*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Chenopodium album*, *Chenopodium hybridum*, *Convolvulus arvensis*, *Datura stramonium*, *Xanthium strumarium*, *Solanum nigrum*, *Setaria glauca*, *Sorghum halepense* iz semena, *Cynodon dactylon* и *Echinochloa crus-galli* (Слика 1).



Слика 1. Закоровљен усев соје (фото:оригинал)

Amaranthus retroflexus је познат под називом штир, широко је распрострањена коровска врста, поред превентивних мера могуће се успешно га сузбијати механичким и хемијским мерама. *Ambrosia artemisiifolia* – амброзија – врло позната широколисна једногодишња коровска врста, распрострањена је како на запуштеним површинама тако и у усевима. Амброзија је јако добар конкурент самим тим негативно утиче на квалитет усева и смањен принос. Препоручује се њено сузбијање

у почетним фазама механичким и хемијским мерама. *Chenopodium album* је широколисна врста позната под називом пепељуга и најчешће се јавља у усевима и засадима, препорука је њено сузбијање у раним фазама развоја. *Chenopodium hybridum* – пепељуга срцолисна је једногодишња врста која се среће најчешће у усевима али и у рудералним стаништима, која се може успешно сузбијати свим агротехничким мерама.

Convolvulus arvensis познатији под називом попоац или њивски попоац, вишегодишњи је коров и често заступљен у ораницама. Негативно утиче на усев својом конкурентношћу, добар је преносилац различитих болести и штеточина. Сузбијање је препоручено у раним фазама развоја, јер је у каснијим фазама то много теже учинити. Могуће се сузбијати га механичким путем али осетљив је и на многе хемијске препарате. *Datura stramonium* је позната као татула, једногодишња је биљка заступљена на готово свим подручјима, а од усева најчешће се проналази у кукурузу и соји. Сузбијање је могуће спровести механичким и хемијским мерама посебно је успешно у раној фази. *Xanthium strumarium* – обична боца је једногодишња коровска врста која настањује најчешће напуштено земљиште поред река, али је честа и у усевима посебно соје, кукуруза и сунцокрета. Осетљива је на одређене хемијске препарате па је овај вид сузбијања најчешћи. *Solanum nigrum* се назива обична помоћница, двогодишња је широколисна коровска врста, одличан је конкурент па је њено сузбијање обавезно у раним фазама развоја обрадом земљишта и хербицидима. *Setaria glauca* – сиви мухар је једногодишњи усколини коров, одличних конкурентских особина и добар преносилац болести што усевима наноси много штете. Отежано се сузбија у касним фазама развоја. *Sorghum halepense* је усколисни вишегодишњи коров који се назива и дивљи сирак (Слика 2). Настањује сва плодна земљишта а сузбија се честом обрадом усева и хемијским мерама. *Cynodon dactylon* – обична зубача вишегодишњи је усколисни коров који наноси много штете и веома тешко се сузбија и искорењава, па га је потребно третирати у врло раним фазама. *Echinochloa crus-galli* – коровско просо је једногодишња коровска врста која настањује различита места, у касним фазама се тешко сузбија, одличан је конкурент усевима и уколико се на време не сузбије наноси велике штете.

2.2.1 Сузбијање корова у усеву соје

Соја је подложна ометању од стране корова, јер касно затварање редова омогућава лакше формирање корова у соји него у другим културама (Song et al, 2020). За ефикасно сузбијање корова у соји, у комбинацији се користе различите методе сузбијања, укључујући примену хербицида, поступке обраде земљишта и плодореда.



Слика 2. Популација сирка у усеву соје (фото: оригинал)

Методе сузбијања корова могу се модификовати на основу услова на терену. Међутим, употреба хербицида је генерално укључена у праксу управљања коровом без обзира на регион (Сонг et al., 2020). Приступ сузбијању корова у усеву

подразумева примену различитих мера попут: хемијских, механичких, физичких и других мера. Разликују се две велике групе мера а то су индиректне и директне.

Индиректним мерама се спречава сама појава корова, спречава и његово ширење и ту спадају сви они начини борбе који се изводе ван усева пре доспевања семена корова на обрадиве површине. Директне мере сузбијања подразумевају борбу против корова на самим обрадивим површинама у облику хемијских, механичких, физичких и биолошких метода (Ковачевић и Момировић, 1996).

Хемијско сузбијање, које је и тема овог рада, јесте неизоставна мера у оквиру система гајења соје. Ова метода сузбијања корова иако се показала врло ефикасном сматра се најефикаснијом уколико се примењује са преосталим начинима сузбијања корова у усеву. Примена хербицида мора бити правилна, јер услед неадекватне примене може доћи до фитотоксичности.

Пре увођења хербицида, механичке и културолошке методе биле су једина опција за сузбијање корова. Хербициди који се уносе у земљиште и хербициди пре ницања почели су да замењују поступке обраде и култивације, а након 1960-их постали су доминантна метода сузбијања корова, праћена механичком култивацијом све док се крошње соје не затворе и засене коров. Развој хербицида 1980-их омогућио је пољопривредницима да контролишу коров у сезони и постао је доминантан третман за сузбијање корова који је укључивао једну или вишеструку примену хербицида после ницања са мање ослањања на хербициде који се примењују у земљишту (Štefanić i sar., 2022).

Избор хербицида при сузбијању корова зависи од гајене биљке, фенофазе развића, степена закоровљености и комплекса агроколошких фактора. Такође неопходно је познавати селективност, перзистентност и спектар деловања хербицида (Дражић, 2000). Свуда у свету па тако и код нас препоручује се комбинована метода за сузбијање корова. На квалитет усева соје може утицати више фактора, а конкуренција усева са коровом један је од најважнијих елемената када је циљ већи принос. Ометање корова у перформансама усева соје може довести до губитака од 90%, ако се не користе ефикасне методе контроле (Silva et al., 2009).

Борба око истих ресурса, неопходних за раст и развој корова и усева, онда када су они ограничени по питању количине изазива сметње, што резултира смањењем

продуктивности усева, а као коначни резултат тога је незадовољавајући квалитет производа и утицај на економски аспект производње.

Од услова узгоја соје, земљишта и других фактора зависи која ће се метода сузбијања корова применити како би се спречили негативни ефекти који корови могу да испоље на квалитет и принос (Којић и сар., 1996). Примена хербицида представља хемијску меру сузбијања корова и једна је од ефикаснијих метода у борби против корова. Избор хербицида, првенствено је условљен саставом коровске заједнице, с обзиром на различиту ефикасност хербицида на поједине коровске врсте (Константиновић, 1999). Код избора хербицида важно је обратити пажњу и на његово депресивно деловање на усев соје (Константиновић и сар., 2008). Марисављевић и сарадници (2007) наводе да је у производњи соје неопходно примењивати хербициде, јер је усев веома осетљив на присуство корова. У зависности од врсте и бројности присутних корова, примењују се земљишни и фолијарни хербициди.

3 ЗАДАТАК И ЦИЉ РАДА

Задатак истраживања је утврђивање разноврсности и бројности коровских врста у усеву соје, као и испитати ефикасност одређених хербицида на њих.

Циљ истраживања је утврдити и проценити ефикасност хемисјких мера сузбијања у односу на коровске врсте у усеву соје. Коровске врсте које су циљ сузбијања су једногодишње и вишегодишње усколисне и широколисне коровске врсте. Очекују се различити резултати ефикасности у сузбијању корова путем примене различитих препарата са различитим механизмом деловања.

4 МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД РАДА

Током вегетационог периода 2021. године је урађено истраживање коровске вегетације у усеву соје. Бројност коровских врста је праћена током маја и јуна месеца 2021. године на локалитетима Деспотово и Чуруг у усеву соје. У овим огледима бројност заступљених коровских врста је праћена утврђивањем коровских врста са површине од 1m^2 (метод квадрата) (Слика 3). На огледним пољима је извршено испитивање ефикасности хемијског сузбијања корова. Оглед је постављен по случајном блок систему у четири понављања. Оглед је обухватио и контролне парцеле. Испитивање је урађено сагласно стандардним методама ОЕРР/ЕРРО (ЕРРО standards, 2014). Детерминација коровских врста је урађена према књигама за детерминацију Јосифовић (ед.) (1970-1986) и Шарић (1991).



Слика 3. Постављен оглед у усеву соје (фото: оригинал)

Огледи испитивања ефикасности хербицида у усеву соје, су били постављени на локалитетима Деспотово и Чуруг.

Анализа и статистичка обрада прикупљених података је спроведена на Пољопривредном факултету у Новом Саду на Департману за фитомедицину и заштиту животне средине.

Сви подаци су приказани и анализирани у програму Statistica 10 и MS Excell.

4.1 МЕТОДЕ ИСПИТИВАЊА

Основни подаци о огледима у усеву соје приказани су у табели 1, за оба локалитета – Деспотово и Чуруг.

Табела 1. Основни подаци о огледима у усеву соје

Локалитет	Деспотово	Чуруг
Координате	45°25'25.12'' 19°31'51.11''	45°28'19'' 19°57'5''
Усев/засад	соја	соја
Сорта/хибрид	Сава	Ваљевка
Тип земљишта	чернозем	чернозем
пХ земљишта	7,5	7,3
Сацај хумуса	3,1	3,3
Количина прихране	150 kg/јутру уреа	150 kg NPK 16:16:16
Време сетве	26.04.2021.	27.04.2021.
Тип експеримента	случајни блок распоред	случајни блок распоред
Величина основне парцеле	25 m ²	25 m ²
Број понављања	четири	четири
Време примене хербицида:	16.05.2021.	15.05.2021.
- температура ваздуха (°C)	16,79	16,26
- брзина ветра (m/s)	0	0
- облачност (%)	0	0
- падавине (mm)	0	0
- влажност (%)	89,65	81,91
Количина воде (l/ha)	300	300
Датуми оцене ефекта		
I оцена	30.05.2021.	29.05.2021.
II оцена	13.06.2021.	12.06.2021.

У наредним табелама (табела 2 и 3) приказане су температуре и падавине у време извођења огледа. Према приказаним резултатима установљено је да су временски услови током извођења огледа били повољни за ефикасно деловање испитиваног хербицида.

Табела 2. Температуре и падавине у време извођења огледа на локалитету Деспотово 2021.

Датум	Падавине (mm)	Температура ваздуха [°C]			Релативна влажност [%]
	укупно	просек	max	min	просек
4/26/2021	0.2	12	18.12	7.42	49.09
4/27/2021	6.2	8.65	11.4	6.88	99.38
4/28/2021	2.2	11.2	16.47	7.37	99.34
4/29/2021	0	16.08	24.15	8.95	85.67
4/30/2021	2.2	18.8	25.67	11.44	73.75
5/1/2021	3.6	20.18	28.73	13.36	82.95
5/2/2021	1	19.3	27.09	10.63	79.93
5/3/2021	0	12	16.04	6.96	69.34
5/4/2021	0	14.2	23.7	2.97	59.53
5/5/2021	0	17.51	24.66	9.3	49.18
5/6/2021	0	13.21	20.59	9.2	52.46
5/7/2021	5.6	13.11	21.56	7.44	85.9
5/8/2021	1.2	11.48	16.43	6.95	73.92
5/9/2021	0	15.37	26.63	2.69	57.29
5/10/2021	0	19.77	31.8	9.2	48.95
5/11/2021	0	22.58	34.27	12.27	48.06
5/12/2021	4.8	16.88	21.56	12.43	70.82
5/13/2021	0.8	15.58	20.39	11.75	84.13
5/14/2021	6	15.87	22.2	11.97	84.01
5/15/2021	5.8	16.12	23.49	9.98	91.94
5/16/2021	0	16.79	21.21	13.86	89.65
5/17/2021	7	14.31	19.35	10.74	99.05
5/18/2021	0	15.28	21.39	9.16	77.35
5/19/2021	2.2	13.16	18.34	9.51	98.77
5/20/2021	19.2	11.41	13.29	10.05	99.4
5/21/2021	0	14.52	21.81	7.36	83.07
5/22/2021	0	17.28	24.43	10.7	74.12
5/23/2021	0	19.24	27.5	12.58	72.83
5/24/2021	0	16.8	24.29	8.69	77.45
5/25/2021	0	19.32	25.88	13.93	78.14
5/26/2021	0	16.61	25.5	7.39	56.36
5/27/2021	0	18.62	27.57	9.31	61.34
5/28/2021	12.6	16.68	21.95	11.92	70.41
5/29/2021	0	16.18	22.32	8.78	67.07
5/30/2021	0	15.45	20.44	10.13	62.27
5/31/2021	15.6	12.56	16.59	9.61	98.66
6/1/2021	7.8	14.97	20.55	9.42	79.62
6/2/2021	0	15.98	23.55	7.19	64.69
6/3/2021	0.2	17.93	24.86	9.77	61.03
6/4/2021	0	19.68	27.07	9.5	56.24
6/5/2021	6.6	20.95	28.35	11.62	57.55
6/6/2021	12.6	17.94	23.67	14.41	90.31
6/7/2021	0	21.19	27.66	12.9	76.15
6/8/2021	0	21.96	28.72	13.78	67.52
6/9/2021	10	22.27	29.84	14.67	68.76
6/10/2021	0	21.26	27.18	15.79	74.3
6/11/2021	0.4	19.64	26.48	12.87	81.13
6/12/2021	8.2	20.59	27.74	13.06	82.13
6/13/2021	2.4	20.24	24.14	13.18	68.31

Табела 3. Температуре и падавине у време извођења огледа на локалитету Чуруг 2021

Датум	Падавине (mm)	Температура ваздуха [°C]			Релативна влажност [%]
		укупно	просек	мах	
4/27/2021	0	8.49	11.43	6.82	96.94
4/28/2021	0.2	10.86	16.9	7.47	95.35
4/29/2021	0	15.86	25.73	7.69	79.92
4/30/2021	0	18.07	27.29	9.36	73.31
5/1/2021	0	20.35	30.61	11.56	73.7
5/2/2021	0.2	20.23	28.27	12.03	69.52
5/3/2021	0	12.12	18.42	2.71	66.79
5/4/2021	0	12.29	23.56	-0.39	63.93
5/5/2021	0	17.7	26.05	5.61	51.26
5/6/2021	0	12.96	21	7.03	59.08
5/7/2021	3.8	13.52	21.48	6.23	80.71
5/8/2021	2.2	11.49	19.09	2.61	72.49
5/9/2021	0	13.13	24.46	0.09	60.65
5/10/2021	0	19.92	30.56	10.25	49.58
5/11/2021	0	21.45	30.71	13.38	46.29
5/12/2021	4.6	17.67	26.4	11.67	65.19
5/13/2021	2.2	14.99	22.67	9.42	87.85
5/14/2021	1.6	16.13	23.72	11.48	82.95
5/15/2021	0	16.26	27.6	6.72	81.91
5/16/2021	4.2	16.36	23.54	9.06	85.16
5/17/2021	6	13.42	19.97	8.41	98.28
5/18/2021	0	15.57	23.68	7.58	71.13
5/19/2021	1.4	12.23	18.48	5.43	95.06
5/20/2021	21.2	11.54	12.72	9.97	99.59
5/21/2021	0.2	15.49	25.26	7.25	75.54
5/22/2021	0	17.96	27.42	9.88	67.62
5/23/2021	0	19.71	29.93	12.02	68.78
5/24/2021	0	16.07	22.44	8.09	78.55
5/25/2021	1.2	21.42	28.84	11.93	63.16
5/26/2021	0	15.76	25.1	4.65	65.86
5/27/2021	0	16.96	27.74	5.53	67.24
5/28/2021	0	17.6	24.9	10.03	59.63
5/29/2021	0	16.72	25.55	5.6	60.08
5/30/2021	12.4	15.77	23.68	9.18	62.38
5/31/2021	1.6	12.9	18.6	9.37	95.2
6/1/2021	0	15.22	23.28	8.74	71.31
6/2/2021	0	15.61	26.14	4.8	63.49
6/3/2021	0	16.7	26.44	6.21	63.41
6/4/2021	0	17.65	29.12	6.96	66.4
6/5/2021	0	19.67	30.91	6.9	65.85
6/6/2021	12.4	16.46	22.29	10.41	95.79
6/7/2021	0	20.51	29.94	9.32	70.53
6/8/2021	0	21.51	30.68	10.4	63.53
6/9/2021	0.2	21.66	31.46	10.32	65.73
6/10/2021	0	20.72	28.05	13.46	71.18
6/11/2021	3.8	19.33	30.25	11.02	78.98
6/12/2021	0	21.71	30.78	11.81	71.59

4.1.1 Испитивања ефикасности а.м. bentazon

Током 2021. године испитивана је ефикасност препарата FS/H07/B у сузбијању корова и фитотоксичности у усеву соје у складу стандардним методама ОЕПР/ЕРРО (ЕРРО standards, 2014). Испитивани третмани приказани су у табели 4.

Табела 4. Испитивани третмани у усеву соје

	Примењени препарати	Количина примене	Време примене	Напомена
1	FS/H07/B	3,0 l/ha	post em	за ефикасност
2	FS/H07/B	4,0 l/ha	post em	за ефикасност
3	FS/H07/B	8,0 l/ha	post em	за фитотоксичност
4	Galbenon	4,0 l/ha	post em	за стандард
5	КОНТРОЛА	-	-	-

4.1.2 Испитивања ефикасности а.м. imazamoks

Ефикасност препарата FS/H06/I у сузбијању корова и фитотоксичности испитана је током 2021. године у усеву соје сагласно са стандардним методама ОЕПР/ЕРРО. Испитивани третмани приказани су у табели 5.

Табела 5. Испитивани третмани у усеву соје

	Примењени препарати	Количина примене	Време примене	Напомена
1	FS/H06/I	1,0 l/ha	post em	за ефикасност
2	FS/H06/I	1,2 l/ha	post em	за ефикасност
3	FS/H06/I	2,4 l/ha	post em	за фитотоксичност
4	Kvazar	1,2 l/ha	post em	за стандард
5	КОНТРОЛА	-	-	-

4.1.3 Испитивања ефикасности а.м. fluazifop-p-butil

Трећи примењени препарат био је FS/H10/F, а испитивање његове ефикасности у сузбијању корова и фитотоксичности обављени су током 2021. године у усеву соје сагласно стандардним методама ОЕРР/ЕРРО. Испитивани третмани приказани су у табели 6.

Табела 6. Испитивани третмани у усеву соје

	Примењени препарати	Количина примене	Време примене	Напомена
1	FS/H10/F	0,8 l/ha	post em	за ефикасност
2	FS/H10/F	1,3 l/ha	post em	за ефикасност
3	FS/H10/F	2,6 l/ha	post em	за фитотоксичност
4	Fusilade forte	1,3 l/ha	post em	за стандард
5	КОНТРОЛА	-	-	-

Хербицид је примењен када је соја била у фази до 3 листа, а када је широколисни коров био у фази до 4 листа, а усколисни коров био у фази интензивног пораста. Начин примене (Слика 3), обележје посматрања, основна статистика и класификација ефикасности су исти као и код претходног препарата.

Препарати су примењени леђном прскалицом тип SOLO, немачке производње, са Cambridge blue 04-F110 дизном која ствара лепезасти млаз, уз коришћење 300 l воде/ha (Слика 4).

Обележје посматрања: Заступљеност корова је праћена њиховим бројањем помоћу рамова са површине од 1m²/парцела.

Основна статистика: Резултати представљају однос средње вредности узорака узетих са 4 парцеле сваког третмана и средње вредности узорака узетих са четири контролне парцеле.

Класификација ефикасности:

- слабо делује (ефикасност < 75%);
- задовољавајуће делује (ефикасност 75 – 90 %);
- добро делује (ефикасност > 90 %)

Фитотоксичност: Оцењена је визуелно по скали 0-100% у време када је вршена оцена ефикасности:

- 0% = без симптома фитотоксичности,
- 100% = потпуно пропадање биљака.

Током извођења огледа, у 2021. години, временски услови су били повољни за деловање испитиваних хербицида (табела 2 и 3).



Слика 4. Прскалица која је коришћена у огледу (фото: оригинал)

5 РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

5.1 ЗАСТУПЉЕНОСТ КОВОРА И ЕФИКАСНОСТ ХЕРБИЦИДА

BENTAZON

Bentazon 480 g/l SL је селективни, контактни, фолијарни хербицид. Намењен за сузбијање широколисних коровских врста. Делује на процес фотосинтезе, као инхибитор транспорта електрона у фотосистему II. Усваја се листом уз изразито слабу транслокацију. Деловање испољава у хлоропластима, на тилакоидним мембранама. Ова активна материја изазива инхибицију процеса фотосинтезе својствену свим зеленим биљкама којим светлосну енергију сунца претвара у шећере.

Овај хербицид делује преко листа тако што се уграђује у хлорофол, реметећи фотосинтезу како би листови коровских биљака почели да жуте неколико дана након наношења до потпуног сушења. Први симптоми су видљиви у периоду од два до седам дана након наношења (Слика 5). Посебну пажњу треба посветити детаљном наношењу препарата јер је транслокација кроз биљку минимална. Деловање је боље услед више релативне влажности ваздуха и више температуре. Може се користити у многим усевима, конкретно за соју је потпуно селективан а примена се врши након прве тролиске до пред цветање соје. Може бити фитотоксичан уколико се примени у комбинацији са органофосфорним инсектицидима. У усеву соје примењује се једнократно у количини примене од 3,0 – 4,0 l/ha. Препарат се примењује прскањем помоћу леђних или тракторских прскалица уз утрошак 200-400 l воде/ha, односно 2-4 l воде на 100 m². Каренца за соју је 63 дана.

5.1.1 Локалитет Деспотово

На локалитету Деспотово, на површинама на којима је испитивана ефикасност препарата FS/H07/B константовано је осам коровских врста: *Amaranthus retroflexus*,

Ambrosia artemisiifolia, *Chenopodium album*, *Chenopodium hybridum*, *Convolvulus arvensis*, *Datura stramonium*, *Xanthium strumarium* и *Solanum nigrum*. Заступљеност коровских врста приказана је у табели 7.



Слика 5. Деловање препарата Ventazon 480 g/l SL на коров, губљење хлорофила и изумирање (фото:оригинал)

Табела 7. Заступљеност корова у усеву соје, пре примене хербицида на локалитету Деспотово

Биљна врста	FS/H07/B					FS/H07/B					Galbenon					КОНТРОЛА				
	3,0 l/ha					4,0 l/ha					4,0 l/ha									
	1	2	3	4	br/m ²	1	2	3	4	br/m ²	1	2	3	4	br/m ²	1	2	3	4	br/m ²
<i>Amaranthus retroflexus</i>	6	7	8	6	6.75	6	6	8	6	6.50	5	8	7	6	6.50	8	4	7	6	6.25
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	4	8	5	6	5.75	7	8	5	4	6.00	6	4	6	7	5.75	8	4	6	5	5.75
<i>Chenopodium album</i>	5	5	3	8	5.25	6	6	5	4	5.25	5	6	5	4	5.00	6	5	6	3	5.00
<i>Chenopodium hybridum</i>	3	4	7	7	5.25	4	6	6	3	4.75	6	3	4	7	5.00	6	3	6	4	4.75
<i>Convolvulus arvensis</i>	9	6	8	7	7.50	8	6	4	8	6.50	5	7	8	8	7.00	9	8	5	7	7.25
<i>Datura stramonium</i>	7	5	6	6	6.00	7	7	8	4	6.50	5	5	5	8	5.75	6	6	6	5	5.75
<i>Xanthium strumarium</i>	5	5	6	9	6.25	6	7	6	6	6.25	4	8	6	6	6.00	8	4	4	9	6.25
<i>Solanum nigrum</i>	7	5	4	8	6.00	7	6	8	6	6.75	5	6	7	9	6.75	8	7	6	7	7.00

У табели 8. дат је приказ заступљености коровских врста на контролним површинама и ефикасност испитиваног препарата у време I и II оцене



Слика 6. Оглед након 28 дана од примене препарата (фото: оригинал)

Табела 8. Ефикасност препарата FS/H07/B у усеву соје на локалитету Деспотово

Биљна врста	I оцена - 30.05.2021.						
	Контрола	FS/H07/B		FS/H07/B		Galbenon	
		3,0 l/ha		4,0 l/ha		4,0 l/ha	
	br/m ²	br/m ²	Ef.%	br/m ²	Ef.%	br/m ²	Ef.%
<i>Amaranthus retroflexus</i>	7.25	0.25	96.55	0.00	100.00	0.00	100.00
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	6.75	1.50	77.78	1.00	85.19	1.25	81.48
<i>Chenopodium album</i>	6.00	0.00	100.00	0.00	100.00	0.00	100.00
<i>Chenopodium hybridum</i>	6.50	0.25	96.15	0.00	100.00	0.00	100.00
<i>Convolvulus arvensis</i>	8.00	4.00	50.00	3.50	56.25	3.75	53.13
<i>Datura stramonium</i>	7.75	0.00	100.00	0.00	100.00	0.00	100.00
<i>Xanthium strumarium</i>	7.00	0.25	96.43	0.00	100.00	0.00	100.00
<i>Solanum nigrum</i>	8.25	0.50	93.94	0.00	100.00	0.00	100.00
Биљна врста	II оцена - 13.06.2021.						
	Контрола	FS/H07/B		FS/H07/B		Galbenon	
		3,0 l/ha		4,0 l/ha		4,0 l/ha	
	br/m ²	br/m ²	Ef.%	br/m ²	Ef.%	br/m ²	Ef.%
<i>Amaranthus retroflexus</i>	9.00	0.50	94.44	0.00	100.00	0.25	97.22
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	8.50	2.00	76.47	1.50	82.35	1.75	79.41
<i>Chenopodium album</i>	8.25	0.25	96.97	0.00	100.00	0.00	100.00
<i>Chenopodium hybridum</i>	7.75	0.50	93.55	0.25	96.77	0.00	100.00
<i>Convolvulus arvensis</i>	9.00	4.75	47.22	4.25	52.78	4.00	55.56
<i>Datura stramonium</i>	9.25	0.50	94.59	0.00	100.00	0.25	97.30
<i>Xanthium strumarium</i>	8.00	0.50	93.75	0.00	100.00	0.00	100.00
<i>Solanum nigrum</i>	9.25	0.75	91.89	0.00	100.00	0.25	97.30

Ефикасност препарата FS/H07/B у количини примене од 3,0 и 4,0 l/ha FS/H07/B испољена је у обе оцене као:

- **добра ефикасност (еф. > 90 %)** у односу *Amaranthus retroflexus*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Chenopodium album*, *Chenopodium hybridum*, *Convolvulus arvensis*, *Datura stramonium*, *Xanthium strumarium* и *Solanum nigrum*.
- **задовољавајућа ефикасност (еф. 75-90%)** у односу на коровску врсту *Ambrosia artemisiifolia*.
- **слаба ефикасност (еф. < 75%)** у односу на коровску врсту *Convolvulus arvensis*.

5.1.2 Локалитет Чуруг

У табели 9. приказане су коровске врсте константоване на површини на локалитету Чуруг у усеву соје где је извршено испитивање ефикасности препарата FS/H07/B. Може се закључити да су заступљене следеће врсте: *Ambrosia artemisiifolia*, *Polygonum lapathifolium*, *Amaranthus retroflexus*, *Datura stramonium*, *Chenopodium album*, *Sinapis arvensis* и *Xanthium strumarium*.

Табела 9. Заступљеност корова у усеву соје, пре примене хербицида на локалитету Чуруг

Биљна врста	FS/H07/B					FS/H07/B					Galbenon					КОНТРОЛА				
	3,0 l/ha					4,0 l/ha					4,0 l/ha									
	1	2	3	4	br/m ²	1	2	3	4	br/m ²	1	2	3	4	br/m ²	1	2	3	4	br/m ²
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	5	4	3	4	4.00	5	5	4	5	4.75	6	4	5	4	4.75	4	5	5	4	4.50
<i>Polygonum lapathifolium</i>	6	4	5	5	5.00	4	6	7	3	5.00	5	7	4	5	5.25	6	4	5	4	4.75
<i>Amaranthus retroflexus</i>	4	5	6	3	4.50	6	4	5	4	4.75	7	3	5	6	5.25	5	6	7	5	5.75
<i>Datura stramonium</i>	6	7	8	6	6.75	6	7	3	6	5.50	5	6	4	5	5.00	6	5	6	4	5.25
<i>Chenopodium album</i>	3	8	6	7	6.00	6	5	4	7	5.50	6	4	4	7	5.25	7	6	5	5	5.75
<i>Sinapis arvensis</i>	4	6	5	4	4.75	7	4	3	4	4.50	7	6	3	3	4.75	6	4	4	4	4.50
<i>Xanthium strumarium</i>	6	6	3	5	5.00	5	6	4	6	5.25	4	5	7	5	5.25	4	5	5	6	5.00

Наредна табела приказује заступљеност коровских врста на контролним површинама и ефикасност испитиваног препарата у време I и II оцене (табела 10).

Табела 10. Ефикасност препарата FS/H10/ Fu усеу соје на локалитету Чуруг

Биљна врста	I оцена - 29.05.2021.						
	Контрола	FS/H07/B		FS/H07/B		Galbenon	
		3,0 l/ha		4,0 l/ha		4,0 l/ha	
	br/m ²	br/m ²	Ef.%	br/m ²	Ef.%	br/m ²	Ef.%
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	6.50	1.50	76.92	1.00	84.62	0.75	88.46
<i>Polygonum lapathifolium</i>	6.25	0.25	96.00	0.00	100.00	0.00	100.00
<i>Amaranthus retroflexus</i>	7.75	0.00	100.00	0.00	100.00	0.00	100.00
<i>Datura stramonium</i>	6.25	0.25	96.00	0.00	100.00	0.00	100.00
<i>Chenopodium album</i>	7.00	0.00	100.00	0.00	100.00	0.00	100.00
<i>Sinapis arvensis</i>	5.25	0.25	95.24	0.00	100.00	0.00	100.00
<i>Xanthium strumarium</i>	6.50	0.50	92.31	0.00	100.00	0.25	96.15
Биљна врста	II оцена - 12.06.2021.						
	Контрола	FS/H07/B		FS/H07/B		Galbenon	
		3,0 l/ha		4,0 l/ha		4,0 l/ha	
	br/m ²	br/m ²	Ef.%	br/m ²	Ef.%	br/m ²	Ef.%
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	8.50	2.00	76.47	1.25	85.29	1.00	88.24
<i>Polygonum lapathifolium</i>	7.75	0.50	93.55	0.00	100.00	0.25	96.77
<i>Amaranthus retroflexus</i>	9.00	0.25	97.22	0.00	100.00	0.00	100.00
<i>Datura stramonium</i>	7.25	0.50	93.10	0.00	100.00	0.25	96.55
<i>Chenopodium album</i>	9.25	0.25	97.30	0.00	100.00	0.00	100.00
<i>Sinapis arvensis</i>	7.00	0.50	92.86	0.25	96.43	0.00	100.00
<i>Xanthium strumarium</i>	8.50	0.75	91.18	0.00	100.00	0.25	97.06

Ефикасност препарата FS/H07/B у количини примене од 3,0 и 4,0 l/ha FS/H07/B испољена је у обе оцене као:

- **добра ефикасност (еф. > 90 %)** односу на присутне коровске врсте *Polygonum lapathifolium*, *Amaranthus retroflexus*, *Datura stramonium*, *Chenopodium album*, *Sinapis arvensis* и *Xanthium strumarium*.

- **задовољавајућа ефикасност (еф. 75-90%)** у односу на врсту *Ambrosia artemisiifolia*.

Као стандард коришћен је препарат Galbenon у препорученој количини 4,0 l/ha. Забележене су исте ефикасности као и за испитивани препарат. У огледима није забележена појава фитотоксичног деловања препарате.

5.2 ЗАСТУПЉЕНОСТ КОВОРА И ЕФИКАСНОСТ ХЕРБИЦИДА IMAZAMOKS

Imazamoks 40 g/l је селективни, транслокациони, фолијарни, системични хербицид који се користи за сузбијање бројних широколисних и усколисних корова. Делује на биосинтезу аминокиселина, чиме утиче на заустављање ћелијске деобе самим тим и на раст биљака. Кроз биљку се креће ксилемом и флоемом. Накупља се у меристемским ткивима у којима испољава деловање. На усеву соје се примењује када је у фази 1-3 тролиста, док је каренца 35 дана. Примењује се у количини примене за усев соје 1,0 – 1,2 l/ha. У усевима соје може проузроковати пролазну фитотоксичност, која се одржава кроз краткотрајни застој у расту. Препарат може бити фитотоксичан ако се примени у комбинацији са инсектицидима из групе карбамата и органофосфата. Препарат се примењује прскањем помоћу леђних или тракторских прскалица уз утрошак 200-400 l воде/ha, односно 2-4 l воде на 100 m².

5.2.1 Локалитет Деспотово

Резултати приказани у табели 11. указују да је на површини где је извршено испитивање ефикасности препарата FS/H06/I на локалитету Деспотово у усеву соје, констатовано 12 коровских врста: *Amaranthus retroflexus*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Chenopodium album*, *Chenopodium hybridum*, *Convolvulus arvensis*, *Datura stramonium*, *Xanthium strumarium*, *Solanum nigrum*, *Setaria glauca*, *Sorghum halepense* iz semena, *Cynodon dactylon* и *Echinochloa crus-galli*.

Табела 11. Заступљеност корова у усеву соје, пре примене хербицида на локалитету Деспотово

Биљна врста	FS/H06/I					FS/H06/I					Kvazar					КОНТРОЛА				
	1,0 l/ha					1,2 l/ha					1,2 l/ha									
	1	2	3	4	br/m ²	1	2	3	4	br/m ²	1	2	3	4	br/m ²	1	2	3	4	br/m ²
<i>Amaranthus retroflexus</i>	6	4	6	5	5.25	5	5	7	7	6.00	4	7	4	8	5.75	8	4	7	6	6.25
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	5	8	5	3	5.25	6	6	5	6	5.75	6	4	6	6	5.50	8	4	6	5	5.75
<i>Chenopodium album</i>	7	5	5	4	5.25	5	6	6	4	5.25	6	5	4	4	4.75	6	5	6	3	5.00
<i>Chenopodium hybridum</i>	5	3	4	5	4.25	3	7	4	4	4.50	7	5	4	3	4.75	6	3	6	4	4.75
<i>Convolvulus arvensis</i>	7	6	8	8	7.25	8	6	8	5	6.75	4	6	9	9	7.00	9	8	5	7	7.25
<i>Datura stramonium</i>	3	7	7	5	5.50	3	4	7	5	4.75	5	9	3	7	6.00	6	6	6	5	5.75
<i>Xanthium strumarium</i>	5	5	6	5	5.25	5	5	5	6	5.25	6	5	5	6	5.50	8	4	4	9	6.25
<i>Solanum nigrum</i>	6	7	8	4	6.25	6	5	6	7	6.00	5	4	6	8	5.75	8	7	6	7	7.00
<i>Setaria glauca</i>	3	6	3	5	4.25	4	5	6	5	5.00	5	4	7	4	5	5	7	6	3	5.25
<i>Sorghum halepense - s</i>	5	7	3	5	5.00	4	5	7	4	5.00	5	7	5	6	5.75	5	4	6	4	5.75
<i>Cynodon dactylon</i>	7	5	5	6	5.75	6	5	6	5	5.50	6	5	7	7	6.25	4	5	6	8	5.75
<i>Echinochloa crus-galli</i>	6	4	4	4	4.50	4	5	4	4	4.25	5	3	5	4	4.25	5	4	4	3	4.00

У табели 12. дат је приказ заступљености коровских врста на контролним површинама и ефикасност испитиваног препарата у време I и II оцене.

Табела 12. Ефикасност препарата FS/H06/I у усеву соје на локалитету Деспотово

Биљна врста	I оцена - 30.05.2021.						
	Контрола	FS/H06/I		FS/H06/I		Kvazar	
		1,0 l/ha		1,2 l/ha		1,2 l/ha	
	br/m ²	br/m ²	Ef.%	br/m ²	Ef.%	br/m ²	Ef.%
<i>Amaranthus retroflexus</i>	7.25	0.50	93.10	0.25	96.55	0.00	100.00
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	6.75	1.25	81.48	0.50	92.59	0.25	96.30
<i>Chenopodium album</i>	6.00	0.00	100.00	0.00	100.00	0.00	100.00
<i>Chenopodium hybridum</i>	6.50	0.00	100.00	0.00	100.00	0.00	100.00
<i>Convolvulus arvensis</i>	8.00	2.00	75.00	1.00	87.50	1.25	84.38
<i>Datura stramonium</i>	7.75	0.00	100.00	0.00	100.00	0.00	100.00
<i>Xanthium strumarium</i>	7.00	0.25	96.43	0.00	100.00	0.00	100.00
<i>Solanum nigrum</i>	8.25	0.00	100.00	0.00	100.00	0.00	100.00
<i>Setaria glauca</i>	6.25	0.00	100.00	0.00	100.00	0.00	100.00
<i>Sorghum halepense - s</i>	7.75	0.75	90.32	0.25	96.77	0.50	93.55
<i>Cynodon dactylon</i>	7.75	4.75	38.71	4.00	48.39	4.25	45.16
<i>Echinochloa crus-galli</i>	5.00	0.00	100.00	0.00	100.00	0.00	100.00
Биљна врста	II оцена - 13.06.2021.						
	Контрола	FS/H06/I		FS/H06/I		Kvazar	
		1,0 l/ha		1,2 l/ha		1,2 l/ha	
	br/m ²	br/m ²	Ef.%	br/m ²	Ef.%	br/m ²	Ef.%
<i>Amaranthus retroflexus</i>	9.00	0.75	91.67	0.50	94.44	0.25	97.22
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	8.50	1.50	82.35	0.75	91.18	0.50	94.12
<i>Chenopodium album</i>	8.25	0.00	100.00	0.00	100.00	0.00	100.00
<i>Chenopodium hybridum</i>	7.75	0.25	96.77	0.00	100.00	0.00	100.00
<i>Convolvulus arvensis</i>	9.00	2.25	75.00	1.25	86.11	1.50	83.33
<i>Datura stramonium</i>	9.25	0.00	100.00	0.00	100.00	0.00	100.00
<i>Xanthium strumarium</i>	8.00	0.50	93.75	0.00	100.00	0.00	100.00
<i>Solanum nigrum</i>	9.25	0.25	97.30	0.00	100.00	0.00	100.00
<i>Setaria glauca</i>	7.75	0.25	96.77	0.00	100.00	0.00	100.00
<i>Sorghum halepense - s</i>	11.00	1.00	90.91	0.50	95.45	0.75	93.18
<i>Cynodon dactylon</i>	10.25	5.50	46.34	4.25	58.54	4.75	53.66
<i>Echinochloa crus-galli</i>	6.25	0.00	100.00	0.00	100.00	0.00	100.00

Препарат FS/H06/I је количини примене од 1,0 и 1,2 l/ha је испољио:

- **добру ефикасност (еф. > 90 %)** у обе оцене у односу на присутне коровске врсте *Amaranthus retroflexus*, *Chenopodium album*, *Chenopodium hybridum*, *Datura stramonium*, *Xanthium strumarium*, *Solanum nigrum*. *Setaria glauca*, *Sorghum halepense* из семена и *Echinochloa crus-galli*.

Препарат FS/H06/I је количини примене од 1,2 l/ha је испољио:

- **добру ефикасност (еф. > 90 %)** у обе оцене у односу на коровску врсту *Ambrosia artemisiifolia*.

Препарат FS/H06/I је количини примене од 1,0 и 1,2 l/ha је испољио:

- **задовољавајућу ефикасност (еф. 75-90%)** у обе оцене у односу на коровску врсту *Convolvulus arvensis*.

Препарат FS/H06/I је количини примене од 1,0 l/ha је испољио:

- **задовољавајућу ефикасност (еф.75-90%)** у обе оцене у односу на коровску врсту *Ambrosia artemisiifolia*.

5.2.2 Локалитет Чуруг

Резултати приказани у табели 13. указују да је на површини где је извршено испитивање ефикасности препарата FS/H06/I на локалитету Чуруг у усеву соје, констатовано 11 коровских врста: *Ambrosia artemisiifolia*, *Polygonum lapathifolium*, *Amaranthus retroflexus*, *Datura stramonium*, *Chenopodium album*, *Sinapis arvensis*, *Xanthium strumarium*. *Setaria viridis*, *Setaria glauca*, *Echinochloa crus-galli* и *Digitaria sanguinalis*.

Табела 13. Заступљеност корова у усеу соје, пре примене хербицида на локалитету Чуруг

Биљна врста	FS/H06/I					FS/H06/I					Kvazar					КОНТРОЛА				
	1,0 l/ha					1,2 l/ha					1,2 l/ha									
	1	2	3	4	br/m ²	1	2	3	4	br/m ²	1	2	3	4	br/m ²	1	2	3	4	br/m ²
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	3	7	4	4	4.50	3	3	6	5	4.25	5	5	4	5	4.75	4	5	5	4	4.50
<i>Polygonum lapathifolium</i>	3	5	8	4	5.00	6	4	4	7	5.25	4	6	6	4	5.00	6	4	5	4	4.75
<i>Amaranthus retroflexus</i>	7	7	5	6	6.25	4	5	6	7	5.50	7	5	6	6	6.00	5	6	7	5	5.75
<i>Datura stramonium</i>	3	6	6	5	5.00	4	5	5	7	5.25	6	5	4	7	5.50	6	5	6	4	5.25
<i>Chenopodium album</i>	5	5	3	8	5.25	3	8	6	6	5.75	7	7	6	4	6.00	7	6	5	5	5.75
<i>Sinapis arvensis</i>	6	4	4	6	5.00	5	7	4	4	5.00	4	5	5	4	4.50	6	4	4	4	4.50
<i>Xanthium strumarium</i>	4	5	5	7	5.25	8	8	4	3	5.75	3	7	4	8	5.50	4	5	5	6	5.00
<i>Setaria viridis</i>	3	6	4	3	4.00	4	6	3	4	4.25	7	4	6	3	5.00	3	5	4	5	4.25
<i>Setaria glauca</i>	5	5	4	5	4.75	4	5	5	6	5.00	5	4	5	3	4.25	3	4	5	4	4.00
<i>Echinochloa crus-galli</i>	4	4	5	3	4.00	5	6	4	5	5.00	4	7	4	5	5.00	4	4	4	6	4.50
<i>Digitaria sanguinalis</i>	5	4	4	5	4.50	4	6	5	7	5.50	5	4	6	6	5.25	6	4	6	7	5.75

Приказ заступљености коровских врста на контролним површинама и ефикасност испитиваног препарата у време I и II оцене дат је у табели 14.

Табела 14. Ефикасност препарата FS/H06/ I у усеvu соје на локалитету Чуруг

Биљна врста	I оцена - 29.05.2021.						
	Контрола	FS/H06/I		FS/H06/I		Kvazar	
		1,0 l/ha		1,2 l/ha		1,2 l/ha	
	br/m ²	br/m ²	Ef.%	br/m ²	Ef.%	br/m ²	Ef.%
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	6.50	1.50	76.92	0.50	92.31	0.25	96.15
<i>Polygonum lapathifolium</i>	6.25	0.25	96.00	0.00	100.00	0.00	100.00
<i>Amaranthus retroflexus</i>	7.75	0.00	100.00	0.00	100.00	0.00	100.00
<i>Datura stramonium</i>	6.25	0.00	100.00	0.00	100.00	0.00	100.00
<i>Chenopodium album</i>	7.00	0.00	100.00	0.00	100.00	0.00	100.00
<i>Sinapis arvensis</i>	5.25	0.25	95.24	0.00	100.00	0.00	100.00
<i>Xantium strumarium</i>	6.50	0.25	96.15	0.00	100.00	0.00	100.00
<i>Setaria viridis</i>	5.00	0.00	100.00	0.00	100.00	0.00	100.00
<i>Setaria glauca</i>	5.25	0.00	100.00	0.00	100.00	0.00	100.00
<i>Echinochloa crus-galli</i>	6.00	0.00	100.00	0.00	100.00	0.00	100.00
<i>Digitaria sanguinalis</i>	7.25	0.00	100.00	0.00	100.00	0.00	100.00
Биљна врста	II оцена - 12.06.2021.						
	Контрола	FS/H06/I		FS/H06/I		Kvazar	
		1,0 l/ha		1,2 l/ha		1,2 l/ha	
	br/m ²	br/m ²	Ef.%	br/m ²	Ef.%	br/m ²	Ef.%
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	8.50	2.00	76.47	0.75	91.18	0.50	94.12
<i>Polygonum lapathifolium</i>	7.75	0.50	93.55	0.00	100.00	0.00	100.00
<i>Amaranthus retroflexus</i>	9.00	0.00	100.00	0.00	100.00	0.00	100.00
<i>Datura stramonium</i>	7.25	0.00	100.00	0.00	100.00	0.00	100.00
<i>Chenopodium album</i>	9.25	0.00	100.00	0.00	100.00	0.00	100.00
<i>Sinapis arvensis</i>	7.00	0.50	92.86	0.00	100.00	0.00	100.00
<i>Xantium strumarium</i>	8.50	0.75	91.18	0.25	97.06	0.00	100.00
<i>Setaria viridis</i>	6.50	0.00	100.00	0.00	100.00	0.00	100.00
<i>Setaria glauca</i>	7.00	0.00	100.00	0.00	100.00	0.00	100.00
<i>Echinochloa crus-galli</i>	7.75	0.00	100.00	0.00	100.00	0.00	100.00
<i>Digitaria sanguinalis</i>	9.00	0.25	97.22	0.00	100.00	0	100.00

У количини примене 1,0 и 1,2 l/ha препарат FS/H06/I је испољио:

- **добру ефикасност (еф. > 90 %)** у обе оцене у односу на *Polygonum lapathifolium*, *Amaranthus retroflexus*, *Datura stramonium*, *Chenopodium album*, *Sinapis arvensis*, *Xanthium strumarium*, *Setaria viridis*, *Setaria glauca*, *Echinochloa crus-galli* и *Digitaria sanguinalis*.

У количини примене од 1,2 l/ha препарат FS/H06/I је испољио:

- **добру ефикасност (еф. > 90 %)** у обе оцене у односу на врсту *Ambrosia artemisiifolia*.

У количини примене од 1,0 l/ha препарат FS/H06/I је испољио:

- **задовољавајућу ефикасност (еф. 75-90%)** у обе оцене у односу на коровску врсту *Ambrosia artemisiifolia*.

Као стандард коришћен је препарат Квазар у препорученој количини од 1,2 l/ha и пружио је исте одговоре ефикасности као и испитивани препарат. У огледима није забележена појава фитотоксичног деловања препарата, ни код количина за испитивање ефикасности ни код двоструких количина за испитивање фитотоксичности.

5.3 ЗАСТУПЉЕНОСТ КОВОРА И ЕФИКАСНОСТ ХЕРБИЦИДА FLUAZIFOP-P-BUTIL

Fluazifop-p-butyl 150 g/l EC у соји се примењује у току вегетације усева само до почетка цветања, а када су корови у фази 3-5 листова (фаза интензивног пораста). У питању је селективни, транслокациони, фолијарни хербицид који се усваја листом. Намењен је за сузбијање усколисних коровских врста у усеву соје. У усеву соје примењује се једнократно у количини од 0,8-1,3 l/ha. Примењује прскањем помоћу леђних или тракторских прскалица уз утрошак 200-400 l воде/ha, односно 2-4 l воде на 100 m².

5.3.1 Локалитет Деспотово

Резултати који су добијени приказани су табели 15. Они указују на то да су на површини где је извршено испитивање ефикасности препарата FS/H10/F на локалитету Деспотово у усеву соје, констатоване су четири коровске врсте: *Setaria glauca*, *Sorghum halepense iz semena*, *Cynodon dactylon* и *Echinochloa crus-galli*.

Табела 15. Заступљеност корова у усеву соје, пре примене хербицида на локалитету Деспотово

Биљна врста	FS/H10/F					FS/H10/F					Fusilade forte					КОНТРОЛА				
	0,8 l/ha					1,3 l/ha					1,3 l/ha									
	1	2	3	4	br/m ²	1	2	3	4	br/m ²	1	2	3	4	br/m ²	1	2	3	4	br/m ²
<i>Setaria glauca</i>	7	5	3	6	5.25	6	5	3	6	5.00	6	5	4	7	5.50	5	7	6	3	5.25
<i>Sorghum halepense - s</i>	5	4	4	6	4.75	3	4	6	6	4.75	5	3	6	4	4.50	5	4	6	4	4.75
<i>Cynodon dactylon</i>	5	6	6	5	5.50	7	3	6	5	5.25	3	4	6	7	5.00	4	5	6	8	5.75
<i>Echinochloa crus-galli</i>	5	3	5	3	4.00	3	3	6	5	4.25	6	3	4	5	4.50	5	4	4	3	4.00

Приказ заступљености коровских врста на контролним површинама и ефикасност испитиваног препарата у време I и II оцене, приказан је у табели 16.

Табела 16. Ефикасност препарата FS/H10/F у усеу соје на локалитету Деспотово

Биљна врста	I оцена - 30.05.2021.						
	Контрола	FS/H10/F		FS/H10/F		Fusilade forte	
		0,8 l/ha		1,3 l/ha		1,3 l/ha	
	br/m ²	br/m ²	Ef.%	br/m ²	Ef.%	br/m ²	Ef.%
<i>Setaria glauca</i>	6.25	0.00	100.00	0.00	100.00	0.00	100.00
<i>Sorghum halepense - s</i>	5.25	0.50	90.48	0.00	100.00	0.00	100.00
<i>Cynodon dactylon</i>	7.75	2.00	74.19	0.00	100.00	0.25	99.66
<i>Echinochloa crus-galli</i>	5.00	0.25	95.00	0.00	100.00	0.00	100.00
Биљна врста	II оцена - 13.06.2021.						
	Контрола	FS/H10/F		FS/H10/F		Fusilade forte	
		0,8 l/ha		1,3 l/ha		1,3 l/ha	
	br/m ²	br/m ²	Ef.%	br/m ²	Ef.%	br/m ²	Ef.%
<i>Setaria glauca</i>	7.75	0.50	93.55	0.25	96.77	0.00	100.00
<i>Sorghum halepense - s</i>	8.25	0.75	90.91	0.25	96.97	0.00	100.00
<i>Cynodon dactylon</i>	10.25	2.75	73.17	0.00	100.00	0.25	97.56
<i>Echinochloa crus-galli</i>	6.25	0.50	92.00	0.00	100.00	0.25	96.00

Препарат FS/H10/F је у количини примене од 0,8 и 1,3 l/ha испољио:

- **добру ефикасност (еф. > 90 %)** у обе оцене у односу на присутне коровске врсте *Setaria glauca*, *Sorghum halepense iz semena* и *Echinochloa crus-galli*.

Препарат FS/H10/F је у количини примене од 1,3 l/ha испољио:

- **добру ефикасност (еф. > 90 %)** у обе оцене у односу на *Cynodon dactylon*.

Препарат FS/H10/F је у количини примене од 0,8 l/ha испољио:

- **слабу ефикасност (еф.<75%)** у односу на *Cynodon dactylon*.

5.3.2 Локалитет Чуруг

На површини где је извршено испитивање ефикасности препарата FS/H10/F на локалитету Чуруг у усеу соје, констатоване 4 коровске врсте: *Setaria glauca*, *Setaria*

viridis, *Echinochloa crus-galli* и *Digitaria sanguinalis*, а добијени резултати приказани у табели 17.

Табела 17. Заступљеност корова у усеву соје, пре примене хербицида на локалитету Чуруг

Биљна врста	FS/H10/F					FS/H10/F					Fusilade forte					КОНТРОЛА				
	0,8 l/ha					1,3 l/ha					1,3 l/ha									
	1	2	3	4	br/m ²	1	2	3	4	br/m ²	1	2	3	4	br/m ²	1	2	3	4	br/m ²
<i>Setaria viridis</i>	4	5	5	4	4.50	3	4	6	4	4.25	4	4	5	3	4.00	3	5	4	5	4.25
<i>Setaria glauca</i>	6	3	5	5	4.75	5	5	5	4	4.75	3	5	6	3	4.25	3	4	5	4	4.00
<i>Echinochloa crus-galli</i>	5	6	3	3	4.25	5	4	3	5	4.25	4	6	3	5	4.50	4	4	4	6	4.50
<i>Digitaria sanguinalis</i>	6	4	6	4	5.00	4	5	5	7	5.25	6	6	4	5	5.25	6	4	6	7	5.75

Приказ заступљености коровских врста на контролним површинама и ефикасност испитиваног препарата у време I и II оцене дат је у табели 18.

Табела 18. Ефикасност препарата FS/H10/ F у усеву соје на локалитету Чуруг

Биљна врста	I оцена – 29.05.2021.						
	Контрол а	FS/H10/F		FS/H10/F		Fusilade forte	
		0,8 l/ha		1,3 l/ha		1,3 l/ha	
	br/m ²	br/m ²	Ef.%	br/m ²	Ef.%	br/m ²	Ef.%
<i>Setaria viridis</i>	5.00	0.00	100.00	0.00	100.00	0.00	100.00
<i>Setaria glauca</i>	5.25	0.00	100.00	0.00	100.00	0.00	100.00
<i>Echinochloa crus-galli</i>	6.00	0.25	95.83	0.00	100.00	0.00	100.00
<i>Digitaria sanguinalis</i>	7.25	0.25	96.55	0.00	100.00	0.00	100.00
Биљна врста	II оцена – 12.06.2021.						
	Контрол а	FS/H10/F		FS/H10/F		Fusilade forte	
		0,8 l/ha		1,3 l/ha		1,3 l/ha	
	br/m ²	br/m ²	Ef.%	br/m ²	Ef.%	br/m ²	Ef.%
<i>Setaria viridis</i>	6.50	0.50	92.31	0.25	96.15	0.00	100.00
<i>Setaria glauca</i>	7.00	0.25	96.43	0.00	100.00	0.00	100.00
<i>Echinochloa crus-galli</i>	7.75	0.50	93.55	0.00	100.00	0.25	96.77
<i>Digitaria sanguinalis</i>	9.00	0.50	94.44	0.25	97.22	0.00	100.00

Препарат FS/H10/F је количини примене 0,8 и 1,3 l/ha испољио:

- **добру ефикасност (еф. > 90 %)** у обе оцене у односу на присутне коровске врсте *Setaria glauca*, *Setaria viridis*, *Echinochloa crus-galli* и *Digitaria sanguinalis*.

Као стандард коришћен је препарат Flurostar super у препорученој количини од 1,3 l/ha и дао исте одговоре ефикасности као и испитивани препарат. Није забележена појава фитотоксичног деловања препарата, како код количина за испитивање ефикасности тако и код двоструких количина за испитивање фитотоксичности.

6 ЗАКЉУЧАК

Резултати који су добијени у овом раду могу бити од значаја за хербологију као науку и за проналажење начина за сузбијање коровских врста у усеву соје. Утврђен је број коровских врста на два локалитета и ефикасност одређених препарата у различитим количинама примене.

Резултати добијени на локалитету Деспотово:

Препарат FS/H07/B у количини примене од 3,0 и 4,0 l/ha FS/H07/B испољио је добра ефикасност (еф. > 90 %) у односу *Amaranthus retroflexus*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Chenopodium album*, *Chenopodium hybridum*, *Convolvulus arvensis*, *Datura stramonium*, *Xanthium strumarium* и *Solanum nigrum*; задовољавајућу (еф. 75-90%) у односу на коровску врсту *Ambrosia artemisiifolia* и слаба ефикасност (еф. < 75%) у односу на коровску врсту *Convolvulus arvensis*.

Препарат FS/H06/I је количини примене од 1,0 и 1,2 l/ha је испољио: добру ефикасност (еф. > 90 %) у односу на коровске врсте *Amaranthus retroflexus*, *Chenopodium album*, *Chenopodium hybridum*, *Datura stramonium*, *Xanthium strumarium*, *Solanum nigrum*. *Setaria glauca*, *Sorghum halepense* из семена и *Echinochloa crus-galli* и задовољавајућу ефикасност (еф. 75-90%) у обе оцене у односу на коровску врсту *Convolvulus arvensis*. Исти препарат је у количини примене од 1,2 l/ha је испољио добру ефикасност (еф. > 90 %) односу на *Ambrosia artemisiifolia*, док је у количини примене од 1,0 l/ha је испољио задовољавајућу ефикасност (еф.75-90%) у односу на коровску врсту *Ambrosia artemisiifolia*.

На истом локалитету испитивана је и ефикасност препарата FS/H10/F који је у количини примене од 0,8 и 1,3 l/ha испољио: добру ефикасност (еф. > 90 %) на коровске врсте *Setaria glauca*, *Sorghum halepense iz semena* и *Echinochloa crus-galli*. У количини примене од 1,3 l/ha овај препарат испољио је добру ефикасност (еф. > 90 %) у обе оцене у односу на *Cynodon dactylon*, а у количини примене од 0,8 l/ha слабу ефикасност (еф.<75%) у односу на *Cynodon dactylon*.

Резултати добијени на локалитету Чуругу:

Препарата FS/H07/B је у количини примене од 3,0 и 4,0 l/ha FS/H07/Б испољио добру ефикасност (еф. > 90 %) односу на *Polygonum lapathifolium*, *Amaranthus retroflexus*, *Datura stramonium*, *Chenopodium album*, *Sinapis arvensis* и *Xanthium strumarium* и задовољавајућу ефикасност (еф. 75-90%) у односу на врсту *Ambrosia artemisiifolia*.

Препарат FS/H06/I је у количини примене 1,0 и 1,2 l/ha испољио добру ефикасност (еф. > 90 %) у односу на *Polygonum lapathifolium*, *Amaranthus retroflexus*, *Datura stramonium*, *Chenopodium album*, *Sinapis arvensis*, *Xanthium strumarium*, *Setaria viridis*, *Setaria glauca*, *Echinochloa crus-galli* и *Digitaria sanguinalis*. Исти препарат у количини примене од 1,2 l/ha испољио је добру ефикасност (еф. > 90 %) у односу на *Ambrosia artemisiifolia*, док је у количини примене од 1,0 l/ha испољио задовољавајућу ефикасност (еф. 75-90%) у односу на коровску врсту *Ambrosia artemisiifolia*.

Трећи испитивани препарат - FS/H10/F је количини примене 0,8 и 1,3 l/ha испољио добру ефикасност (еф. > 90 %) у односу на коровске врсте *Setaria glauca*, *Setaria viridis*, *Echinochloa crus-galli* и *Digitaria sanguinalis*.

Као стандарди коришћени су препарати Galbenon (у препорученој количини 4,0 l/ha), Kvazar (у препорученој количини од 1,2 l/ha) и Flurostar super (у препорученој количини од 1,3 l/ha). Испитивањем њихове примене забележене су исте ефикасности као и за испитиване препарате. Приликом истраживања ни у једном огледу није забележена појава фитотоксичног деловања препарата, како код количина за испитивање ефикасности тако и код двоструких количина за испитивање фитотоксичности.

7 ЛИТЕРАТУРА

1. Almarie, AA. (2017): The critical period for weed competition in soybean *Glycine max* (L.) Merr. under Iraqi irrigated areas. *Journal of Agricultural and Biological Science*, 12(4):128-132.
2. Баги, Ф., Боднар, К. (ед.) (2012): *Фитомедицина*, Универзитет у Новом Саду, Пољопривредни факултет.
3. Долијановић, Ж., Ољача, С., Ковачевић, Д., Симић, М. (2007): *Заступљеност корова у здруженом усеву кукуруза и соје*, Пољопривредни факултет, Београд-Земун, Институт за кукуруз „Земун Поље“, Београд-Земун.
4. Дражић, Д. (2000). Утицај плодореда на закоровљеност ораница и могућност сузбијања корова. *Acta herbologica*, 9(1): 69-86.
5. Ђорђевић, В., Малица, Г., Видић, М., Миловац, Ж., Шеремешкић, С. (2019): *Приручник за гајење соје*, Донау соја, Донау Соја Регионални Центар, Нови Сад.
6. Ђукић, Д., Моисиуц, А., Јањић, В., Кишгеци, Ј. (2004): *Крмне, коровске, отровне и лековите биљке*, Пољопривредни факултет, Нови Сад.
7. Јосифовић, М. (ед.) (1970-1986): *Флора СР Србије I-X*, САНУ, Београд.
8. Ковачевић, Д., Момировић, Н. (2000): Улога интегралних система сузбијања корова у концепту одрживе пољопривреде. *Acta herbologica*, 9, 1, 29-40.
9. Којић, М., Шинжар, Б. (1985): *Корови*, Београд, Научна књига.
10. Којић, М., Јањић, В., Степић, Р. (1996): *Корови и њихово сузбијање*. ИСППЖ „БИРОГРАФИКА“, Суботица.
11. Константиновић, Б. (1999): *Познавање и сузбијање крова*. Универзитет у Новом Саду, Пољопривредни факултет, Нови Сад.
12. Константиновић, Б. (2011): *Основи хербологије и хербициди*, Универзитет у Новом Саду, Пољопривредни факултет, Нови Сад.

13. Константиновић Б., Попов, М., Самарџић, Н. (2021): Основи хербологије, Практикум, Универзитет у Новом Саду, Пољопривредни факултет, Нови Сад, 3-18.
14. Константиновић, Б., Меселџија, М., Марисављевић, Д., Константиновић, Б. (2008): Могућности сузбијања корова у соји применом хербицида. *Биљни лекар*, XXXVI (3-4): 276-280.
15. Маленчић, Ђ., Кипровски, Б., Рајковић, М., Миладиновић, Ј., Кљакић, С., Шућур, Ј. (2019): Промене у садржају полефенола у соји (*Glycine max* L.) и татули (*Datura stramonium* L.) након третмана хербицидима и препаратом Delfan plus. Универзитет у Новом Саду, Пољопривредни факултет, Нови Сад, *Летопис научних радова*, 26.
16. Марисављевић, Д., Павловић, Д., Поштић, Д., Константиновић, Б., Меселџија, М. (2007): Испитивање појаве фитотоксичности фолијарних хербицида у усеву соје. *Биљни лекар*, XXXV (1): 46-51.
17. Миладиновић, Ј., Храстић, Милица, Видић, М. (2005). НС Сорте соје. *Научни институт за ратарство и повртарство Нови Сад, Зборник радова*, 41: 423-434.
18. Шарић, Т. (1991): Атлас корова: 100 најважнијих коровских биљака у Југославији. Свјетлост, завод за уџбенике и наставна средства, Сарајево.
19. ОЕПП (2014): Guideline for the efficacy evaluation of herbicides (Weeds in Phaseolus and Pisum), ОЕПП/ЕРРО Standards for the efficacy evaluation of plant protection products, Herbicides and Plant Growth Regulators PP 1/91 (3).
20. ОЕПП (2014): Guideline for the efficacy evaluation of plant protection products, Phytotoxicity assessment, Introduction, General and Miscellaneous Guidelines, New and Revised Guidelines.
21. Silva, A.F., Concenço, G., Aspiazú, I., Ferreira, E.A., Galon, L., Freitas, M.A.M., Silva, A.A., Ferreira, F.A. (2009): Período anterior à interferência na cultura da soja-rr em condições de baixa, média e alta infestação. *Planta Daninha*, 27(1): 57-66.
22. Song, J., Chung, J., Lee, K.J., Kwon, J., Kim, J., Im, J., Kim, D. (2020): Herbicide-Based Weed Management for Soybean Production in the Far Eastern Region of Russia. *Agronomy*, 10: 1-11.

23. Štefanić, E., Dimić, D., Štefanić, I., Sudarić A., Rašić, S., Gregić, I., Kovačević, B. (2015): Structure of weed community in soybean crop in Vukovar-Srijem county. 8 *international scientific/proffessional conference „Agriculture in nature and environment protection“ Vukovar.*