



**УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ**

**Департман за фитомедицину и заштиту
животне средине**



Слађана Матић

дипл. инж. пољопривреде

**КОРОВСКА ФЛОРА РАТАРСКИХ УСЕВА НА
ЛОКАЛИТЕТИМА БАЧКИ МАГЛИЋ И БАЧКА ПАЛАНКА**

МАСТЕР РАД

Нови Сад, 2017.



**УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ**

**Департман за фитомедицину и заштиту
животне средине**



Кандидат
Слађана Матић

Ментор
Доц. др Бојан Константиновић

**КОРОВСКА ФЛОРА РАТАРСКИХ УСЕВА НА
ЛОКАЛИТЕТИМА БАЧКИ МАГЛИЋ И БАЧКА ПАЛАНКА**

МАСТЕР РАД

Нови Сад, 2017.

Захвалница

Срдачно се захваљујем свом ментору доц. др Бојану Константиновићу на саветима и помоћи коју ми је пружио током израде овог рада.

Најискреније се захваљујем проф. др Љиљани Николић и др Дејани Џигурски, ванр. проф. на драгоцену помоћ, изузетном стрпљену и времену посвећеном изради овог рада.

Огромну захвалност дугујем својој породици, Филипу и пријатељима који су ме подржали и храбрили током целог мог школовања.

С. Матић

Чланови комисије за оцену и одбрану мастер рада

Др Бојан Константиновић, доцент

Ужа научна област Хербологија
Пољопривредни факултет, Нови Сад,

Ментор

Др Љиљана Николић, редовни професор

Ужа научна област Ботаника
Пољопривредни факултет, Нови Сад

Председник

Др Дејана Цигурски, ванредни професор

Ужа научна област Ботаника
Пољопривредни факултет, Нови Сад

Члан комисије

Садржај

1. УВОД	1
1.1. Појам и значај корова	1
1.2. Штете од корова	3
1.3. Сузбијање корова	5
1.3.1. Индиректне (превентивне) мере	6
1.3.2. Директне мере контроле корова	9
1.3.3. Корови у ратарским усевима и њихово сузбијање	15
2. ЗАДАТАК И ЦИЉ РАДА	19
3. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДЕ РАДА	20
4. РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА	21
4.1. Коровска флора на локалитету Бачки Маглић	21
4.1. Коровска флора на локалитету Бачка Паланка	25
5. ЗАКЉУЧАК	31
6. ЛИТЕРАТУРА	33

РЕЗИМЕ

Коровске врсте у ратарским усевима представљају једну од главних препрека за остваривање стабилног и високог приноса. Самим тим врло значајан сегмент неговања усева је борба против корова. За успешну контролу корова у ратарским усевима основни предуслов је добро познавање њихове заступљености, као и основних таксономских, еколошко-физиолошких и других карактеристика.

Циљ рада је био утврђивање разноврсности, бројности и динамике појављивања коровких врста у ратарским усевима, уз примену различитих агротехничких мера, на локалитетима Бачки Маглић и Бачка Паланка. Подаци о коровској флори могу се користити за добијање коначне слике о саставу и бројности корова, као и могућностима њиховог сузбијања у оквиру интегралне заштите од корова.

Кључне речи: коровска флора, ратарски усеви, интегралне мере заштите.

ABSTRACT

Weed species in field crops represent one of the main obstacles to the achievement of a stable and high yield. Therefore a very significant segment of cultivating crops is weed control. For effective weeds control in field crops basic prerequisite is a good knowledge of their abundance, as well as the basic taxonomic, ecological and physiological and other characteristics.

The aim of this study was to determine the diversity, number and dynamics of appearance of weed species in field crops, by using different cultural practices at Bački Maglić and Bačka Palanka localities. Data of weed flora can be used to obtain a final picture of the composition and abundance of weed species, as well as the possibilities of their control in the context of integrated weed management.

Keywords: weeds, field crops, integrated protection.

1. УВОД

1.1. Појам и значај корова

У различитим агроекосистема, посебно место припада коровима, који доприносе њиховој флористичкој разноликости, али су са агрономског аспекта непожељни пратиоци усева, јер изазивају различите негативне ефекте који се одражавају на принос и квалитет производа (Којић и Јањић, 1994).

Дефиниција коровских врста дата је од стране више аутора. Према Weed Science of America (1966) коров је „биљка која се развија на месту на ком није пожељна“. Дефиниција је према European Weed Research Society - ју 1975. године допуњена са „која се коси са стварним потребама човека“. Сматра се и најприхватљивијом дефиницијом корова, инспирисана је агрономским и економским концептом (Константиновић, 2011). Према Baker-у (1974) општа дефиниција корова јесте да су то биљке које:

- имају могућност клијања у различитим условима и брз раст до стадијума цветања,
- могу бити аутокомпатибилне или опрашиване пчелама као и алтернативно или комбиновано и имају могућност продукције велике количине семена које дуго задржава клијавост и разноси се на велике површине,
- имају високу отпорност на конкуренте.

Са пољопривредног гледишта, коровима се сматрају све биљке (чак и културне) које против човекове воље расту са гајеним биљкама наносећи им штету смањењем приноса и квалитета производа (Којић и сар., 1996).

Према Којићу и Шинжару (1985), штете од корова у пољопривреди, најчешће се испољавају у следећим облицима:

- корови смањују принос гајених биљака и поскупљују пољопривредну производњу због трошкова око њиховог сузбијања;

- корови заузимају надземни и подземни простор, засењују, а понекад и гуше гајене биљке;
- корови троше велике количине воде и минералних материја из земљишта, снижавају температуру тла и исушују га;
- корови отежавају, а у неким екстремним случајевима и онемогућавају обраду земљишта и извођење агротехничких мера; закоровљено земљиште има мању вредност, а избор гајених биљака на њему је ограничен;
- корови умањују квалитет пољопривредних производа како биљних тако и животињских, а у неким случајевима представљају опасност по здравље људи и домаћих животиња;
- корови могу бити жаришта распрострањења и прелазни домаћини штеточина и проузроковача биљних болести.

Корови умањују квалитет производа, али и транспирацијом корови стварају микроклимат погодан за развој болести али и за појаву различитих штеточина (Константиновић, 1999).

Корови који акумулирају нитрате или су отровни за стоку могу довести до појаве разних обољења, па и угинућа животиња (Puschner, 2005). Неки корови имају малу хранљиву вредност и поседују непријатне мирисе па могу да покваре квалитет животињских производа (Ђукић и сар., 2004). Renz (2015) наводи да квалитет сточне хране опада са порастом биомасе корова, а утицај корова на квалитет зависи од врсте корова. Такође, неки корови могу да поседују листове или цвасти са бодљама и трновима који могу да изазову повреду појединих делова пробавног тракта домаћих животиња (Fava и сар., 2000).

Најосновнија подела корова је на основу таксономске припадности (Комљеновић, 1998). Приближно 70% корова сврстано је у само 12 ботаничких фамилија (Константиновић и сар., 2005).

Према изгледу надземног дела корови се деле на:

- широколисне,
- усколисне.

Према дужини животног циклуса деле се на:

- једногодишње
- двогодишње
- вишегодишње

На основу места где се претежно срећу:

- коровске врсте
- рудералне врсте
- коровско – рудералне врсте (Комљеновић, 1998)

1.2. Штете од корова

Корови биљној производњи наносе велике и разноврсне штете. Међутим, не постоје прецизни подаци колико те штете износе. У неразвијеним земљама губици се крећу до 50%, у средње развијеним до 15%, док у развијеним земљама губици износе 10% (Константиновић, 2011). Према неким подацима штете од корова веће су од штета које наносе проузроковачи биљних болести и штеточине заједно. Процене Међународне организације Уједињених нација за пољопривреду и исхрану (FAO) говоре да штете од корова износе 10% од вредности светске пољопривредне производње. То износи близу 300 милиона тона хране (Којић и сар., 1996).

Интензитет штета које корови проузрокују у усевама зависи од флористичког састава и грађе коровске заједнице, густине популације, животних облика појединих коровских врста, њихових захтева према појединим агроеколошким факторима, могућности прилагођавања појединим агротехничким мерама, осетљивости према различитим хербицидима.

Са закашњењем сузбијања корова од 10 дана, принос соје се смањује за 24%, док са закашњењем од 20 дана за 30% (Викало, 2004). Вишегодишњи корови (геофите и хемикриптофите) су на производним парцелама у Србији заступљени са 18,7%. (Константиновић, 1999).

Присуство дивљег сирка (*Sorghum halepense* L.) у усевима гајених биљака смањује приносе за око 50%, а понекад и знатно више (слика 1.). Зависно од интензитета закоровљености агрифитиценозе кукуруза, принос се смањује од 25-75%. Дужина ризома од 5 цм на квадратном метру смањује принос кукуруза за 24%, 25 цм дуг ризом умањује принос кукуруза за 32%, док ризом дужине пола метра смањује принос за 35%. Поред негативног деловања дивљег сирка на принос кукуруза негативан утицај се запажа и на квалитет зрна, односно количину протеина (Константиновић, 1999).



Слика 1. *Sorghum halepense* (ризом)
Фото: www.phytoimages.siu.edu

Корови на пољопривредним површинама без усева, обично продукују већу количину семена, у поређењу са продукцијом семена на пољима, у конкуренцији са гајеним биљкама. Тако нпр. *Xanthium strumarium* L. који расте без конкуренције са гајеном биљком, продукује више од 7000, а ако расте са сојом 1100 семена по биљци (Јањић и сар., 2005).

Корови представљају један од најзначајнијих ограничавајућих фактора у пољопривредној производњи (слика 2.). У конкуренцији за животни простор и хранљиве материје они утичу на смањење приноса гајених култура, а присуство семена корова умањује тржишну вредност пољопривредних производа (Константиновић и Благојевић, 2012).



Слика 2. Заковрљен усев соје (фото:ориг.)

Диверзитет корова и познавање њихове заступљености у појединим пољопривредним усевима, као и њихових основних таксономских, еколошко–физиолошких и других карактеристика представљају основу за изналажење и примену рационалних мера за њихово сузбијање (Marshall и сар., 2003; Јањић и Којић, 2003).

1.3. Сузбијање корова

Којић и сарадници (1996) указују да је борба против корова изузетно сложен задатак који се неће моћи једном заувек решити, с обзиром на огромну отпорност коровских биљака. Зато борба против корова мора да буде интегрална, да се састоји од комплекса различитих мера и начина сузбијања, да буде прилагођена флористичком саставу и грађи коровске заједнице, гајеном усеву, климатским и земљишним условима, те да обухвати пољопривредне и непољопривредне површине.

Мере борбе против корова подразумевају употребу:

1. Индиректних (превентивних) мера;
2. Директних мера;
3. Увођење информационе технологије;

Као део стратегије за системе земљорадње будућности, интегралне мере борбе против короа су концепција која је заснована на мултидисциплинарном приступу, где се знањем и промишљеним поступцима рационално користе превентивне и директне мере борбе против короа (Ковачевић и Момировић, 1996, 2000а, 2000б, 2004).

1.3.1. Индиректне (превентивне) мере

У превентивне мере борбе против короа спадају све оне мере које имају за циљ заштиту њивске површине од закоровљавања, дакле, сви они случајеви који спречавају доспевање семена короа и њихових вегетативних органа на њиву (Ковачевић и Момировић, 1996; 2004; De Cauwer и сар., 2008).

Према Ковачевићу (2008) превентивне мере могу да се поделе на:

- систематизацију и одржавање пољопривредног производног простора;
- правилан третман жетвених остатака и нуспроизвода;
- доследно поштовање прописа у производњи, доради и промету семенског материјала;
- спречавање ширења короа путем ветра, воде, животиња и људских активности на краћа или дужа растојања.

Према Којићу и сар. (1996) превентивне мере подразумевају:

- сетву чистог семена,
- исправан поступак са различитим отпаcima у пољопривреди,
- правилно неговање и употреба стајњака и компоста,
- уништавање коровских биљака на непољопривредним површинама,
- одржавање чистоће пољопривредних машина и објеката.

Сетва чистог семена

Употребом ове мере спречава се ширење коровских биљака на пољопривредним површинама. Нарочито се спречава ширење једногодишњих коровских биљака, које се размножавају само семеном (табела 1.). Ширење корова употребом нечистог и закоровљеног семена нарочито је често у усевима густог склопа (жита, луцерка, црвена детелина и др.) који имају ситно семе, потребна је велика количина семена по јединици површине. У таквим случајевима и мали проценат семена корова представља огроман потенцијал за закоровљавање усева (Којић и сар., 1996).

Табела 1. Број семена једне коровске врсте (Којић и Шинжар, 1985).

Коровска врста	Број семена
<i>Daucus carota</i>	4 000-10 000
<i>Anthemis arvensis</i>	4 400-30 000
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	2 000-40 000
<i>Chenopodium album</i>	3 100-80 000
<i>Solanum nigrum</i>	40 000
<i>Artemisia vulgaris</i>	50 000-700 000
<i>Erigeron canadensis</i>	100 000-200 000

Исправан поступак са различитим отпаcima у пољопривреди

Током жетве, вршидбе и чишћења семена за сетву настају отпаци који садрже семе коровских биљака. Ако се отпаци оставе или разнесу по земљишту, то ће довести до ширења корова. Исто тако, корови ће се ширити и у случају кад се такви отпаци искористе за исхрану домаћих животиња (коровско семе може да прође кроз дигестивни тракт животиња, и да тако у спољашњу средину доспе значајан проценат семена способног за клијање). Семе *Rumex acetosella* задржава клијавост у говеђем стајњаку и до 73% у односу на клијавост семена у храни, док *Rumex domesticus* и до 90%. Неопходно је отпатке који садрже семе коровских биљака прокувати или самлети, па тек онда употребити за исхрану животиња. У случају да се ти отпаци не користе за исхрану домаћих животиња, потребно их је закопати или спалити (Којић и сар., 1996).

Правилно неговање и употреба стајњака

Органска ђубрива имају огроман значај у побољшавању физичких, хемијских и биолошких особина земљишта. У групу органских ђубрива спадају: компост, стајњак, биљна ђубрива, зеленишно ђубрење, глистењак и микробиолошка ђубрива. Семе коровских биљака у значајној количини може да се нађе у стајњаку и компосту (слика 3.). У стајњак семе коровских биљака доспева из хране која се употребљава за исхрану домаћих животиња. Ковачевић (2008) наводи да се у тони стајњака може наћи 40.000-60.000 клијаво способних семена, а у тони компоста 25.000-40.000 тона.



Слика 3. Припрема стањака (фото: www.agrosfera.rs)

Семена одређених коровских биљака могу да и после проласка кроз дигестивни тракт животиња задрже висок проценат клијавости. У стајњак семе коровских биљака може доспети из простирке или отпадака сточне хране. Исправним припремањем стајњака у току дужег временског периода и употребом згорелог стајњака губи се животна способност семена коровских биљака, и тако спречава њихово ширење (Којић и сар., 1996).

Уништавање коровских биљака на непољопривредним површинама

Коровске биљке расту и развијају се и на многим непољопривредним површинама. На овим површинама развија се посебна рудерална вегетација која представља сталан извор закоровљавања и преношења семена коровских биљака на обрадиве површине (слика 4.). Зато је уништавање корова пре плодношења или одржавање ових површина у незакоровљеном стању од огромног значаја у превентивном сузбијању корова (Којић и сар., 1996).



Слика 4. Сузбијање коровске флоре на непољопривредним површинама

Фото: www.agroklub.com

Одржавање чистоће пољопривредних машина и објеката

Значајна количина семена коровских биљака може се наћи у: слами, сену, силажи, комбајнима, транспортним средствима, силосима, складиштима сточне хране, другим објектима и средствима, одакле се лако могу пренети и закоровити околне обрадиве површине. Зато одржавање чистоће: објеката, машина и уређаја, као и правилно руковање отпаcima, у значајној мери може да спречи ширење корова и повећање закоровљености обрадивих површина (Којић и сар., 1996).

1.3.2. Директне мере контроле корова

Директне мере контроле корова изводе се на обрадивим површинама, имају за циљ уништавање клијанаца коровских биљака, одраслих биљака и биљних делова за вегетативно размножавање. Подела директних мера контроле је донекле условна, јер неке мере, као што је плодоред, како наводи Ковачевић (2008), имају тројаки механизам деловања: механички, физички и биолошки.

1.3.2.1. Агротехничке мере контроле корова

Агротехничким мерама првенствено се стварају повољни еколошки услови за раст и развој гајених биљака (повећање њихове конкурентске способности), поред тога усмерене су директном сузбијању корова и спречавању закоровљавања пољопривредних површина.

Дубоко орање

Дубоко орање се врши на дубину 30-40 цм (слика 5.). Ефикасно је за уништавање вишегодишњих корова, ризоми и коренски изданци избацују се на површину земљишта. Јесењим орањем уништавају се корови развијени из семена инкорпорираног заоравањем стрништа, док пристигло семе се поново инкорпорира за уништавање у предсетвеној припреми. Органи вегетативног размножавања се изоравањем излажу негативним деловањем ниских температура. Пролећно дубоко орање доприноси значајном повећању закоровљености, нарочито на површинама где није извршено заоравање стрништа. Непосредно после пролећног орања следи предсетвена припрема, због чега нема довољно времена за клијање изораног семена и уништавање изниклих коровских биљака предсетвеном припремом.



Слика 5. Дубоко орање

Фото: www.poljoinfo.com

Предсетвена припрема

Од великог значаја је добра и квалитетна предсетвена припрема земљишта, како би биљке у почетним фазама брзо напредовале и развиле надземну масу којом су конкуретне коровима. У оквиру предсетвене припреме врши се тањирање, дрљање, фрезање, култивирање и ваљање у више фаза, услед чега долази до вишекратног уништавања клијанаца коровских биљака. Тањираче и фрезе својим радним телима уситњавају подземне органе корова, који се у повољним условима брзо регенеришу, што може да довести до још веће закоровљености код вишегодишњих корова, зато се препоручује да се тањирање и фрезовање врши на површинама које нису интензивно закоровљење вишегодишњим коровима (Комљеновић, 1998).

Заоравање стрништа

Плитким заоравањем стрништа на дубину 5-10 цм уништавају се надземни делови коровских биљака, уситњавају се подземни органи вегетативног размножавања и семе доспева у повољне услове за клијање (Којић и Шинжар, 1985). На овај начин елиминишу се корови као потрошачи воде и хранљивих материја, а биљке изникле из семена доспелог у повољне услове за клијање биће уништене у каснијим фазама обраде. Код већине корова ова мера подстиче пуполке за обнављање на раније развиће чим се троше хранљиве материје и слаби потенцијал раста и размножавања.

Ђубрење

Ђубрењем се обезбеђује оптимална исхрана биљака, и самим тим повећава њихова конкурентска способност према коровима. Међутим, хранљиве материје које се уносе у земљиште, поред гајених биљака, истовремено користе и корови.

Поједини корови, узависности од својих биолошких и еколошких особина, различито реагују на количине хранљивих материја, па се на овај начин може регулисати развој коровске заједнице и њено сузбијање (Којић и Шинжар 1985). Према томе, боља исхрана усева и засада, уз примену агротехничких мера повећава конкурентску способност према коровима.

Сетва

Време, густина и дубина сетве имају велики значај за стање закоровљености, а самим тим могу деловати и као мере контроле корова. Придржавајући се оптималног времена, густине усева, дубине сетве утиче се на испољавање конкурентске способности усева који је способан да механички гуши коровске биљке. Ранијом сетвом повећава се способност заузимања животног простора. Густина склопа битно утиче на конкурентну способност гајене биљке. Препоручује се гушћа сетва семена или садња расада. Међутим, због клијања и ницања у почетним фазама раста тешко је постићи толико густ склоп који ће конкуренцијом елиминисати корове. Одређена дубина сетве за поједине усева, према крупноћи семена обезбеђује најповољније ницање и даљи раст, а тиме се доприноси постизању боље конкурентске способности гајене биљке.

Плодоред

Плодоред као систем временске и просторне смене усева представља веома значајну меру у контроли корова (Којић и Јањић, 1994). Велики број коровских врста је прилагођен одређеним усевима. Сменом усева и применом других агротехничких мера долази до елиминације или до значајног смањења бројности коровских врста. Плодоредом се могу сузбити неки корови који су изузетно отпорни на друге начине уништавања. Поред смањења штетних врста коровских биљака, смањује се штетна популација паразитских микроорганизама и штеточина, побољшавају особине земљишта. Механизам деловања плодореда на сузбијању корова може бити физички и алеопатски. Механизам физичког деловања плодореда у контроли корова заснива се на конкурентским односима корова и гајених биљака. При том долази до засењивања или механичког гушења одређених корова од стране густог усева. Тако густе усеви стрних жита су веома добри предусеви повртарским биљкама (слика 6.). Алеопатски начин се заснива на деловању излучевина корена, листова, семена при клијању или биљних делова у распадању на коровске биљке. Тешко је разликовати када је деловање плодореда физичко, а када је алеопатско, и могуће је да оба начина делују истовремено. Плодоред се мало примењује иако је изузетно корисна, ефикасна и најјефтинија мера контроле корова (Којић и сар., 1996).



Слика 6. Шема плодореда
 Фото: www.agroklub.com

1.3.2.2. Физичке мере контроле корова

Физичке мере контроле корова представљају директан начин уништавања корова коришћењем топлотне енергије, електричне енергије или електромагнетног зрачења. Ове мере сузбијања корова још увек нису нашле адекватну примену у пољопривредној пракси, као разлози за то се наводи радни учинак, који је мали, или због тога што је сама изведба на већим површинама скупа. У физичке мере контроле корова убрајају се: примена пламена, електричне енергије, микроталасног зрачења, и водене паре.

1.3.2.3. Биолошке мере контроле корова

Биолошка контрола корова подразумева коришћење живих организма у циљу смањивања популације доминантне коровске врсте. Последњих година истраживања су усмерена на проучавање могућности уништавања корова коришћењем њихових природних непријатеља. Поједини резултати показују да овај начин може бити не само ефикасан, него и јефтин и дуготрајан по своме деловању. Као и остале биљке, коровске врсте нападају различити проузроковачи болести и штеточине. Заражавањем корова проузроковачима болести и размножавањем инсеката може се постићи успех у њиховом уништавању.

1.3.2.4. Хемијске мере контроле корова

Хемијске мере контроле корова спадају у мере директног сузбијања корова и заснивају се на примени хербицида. Састоје се од извесног процента активне материје или активне супстанце (носилац фитофармацеутског или биолошког деловања), док остали део чине непестицидне материје (коформулант), чија се улога заснива на поспешивању активности хербицида.

Хербициди се могу груписати на више начина:

1. Према хемијском саставу хербициди могу бити неорганског и органског порекла.

2. Према начину деловања: контакте и транслокационе.
3. Према ефекту деловања: селективне и тоталне.
4. Према врсти и облику корова:
 - граминициде (коровске врсте из фамилије трава),
 - гермициде (делују на семе и тек проклијалу клицу),
 - арборициде (делују на дрвенасте корове).
5. Према времену примене:
 - хербициде који се аплицирају пре сетве биљака (*pre sowing*),
 - пре ницања усева (између сетве и ницања, *pre emergence*),
 - после ницања усева (фолијарно, *post emergence*).
6. Према начину примене:
 - хербициде који се примењују прскањем (раствори, суспензије, емулзије),
 - растурањем гранула (са семеном или ђубривима),
 - преко система за наводњавање (Константиновић и Константиновић, 2014).

За разумевање механизма дејства хербицида потребно је добро познавати биохемијске процесе у биљци. Многи биохемијски и физиолошки процеси су изузетно сложени, међусобно испреплетани и јако повезани. Зато се исти хербициди, по механизму деловања, често сврставају у различите групе, јер се њихов ефекат испољава на два или више места. Поремећај једне активности у ћелији ремети читав низ процеса, али увек остаје питање шта је ту примарно место деловања, а шта су последице које су настале инхибицијом неког важног процеса.

Све механизме деловања хербицида сврставамо у шест група:

- инхибиција фотосинтезе,
- инхибиција биосинтезе пигмената,
- инхибиција биосинтезе липида,
- инхибиција биосинтезе аминокиселина,
- инхибиција деобе ћелија,
- инхибиција активности ауксина (Константиновић, 2011).

Масовна примена хербицида у конвенционалним системима земљорадње данас је евидентна као једна од мера са којом се могу врло ефикасно сузбити корови у свим усевама. Међутим, бројни прописи и стандарди који се уводе у појединим земљама са циљем да се елиминишу негативна дејства хербицида на земљиште, воду и усеве, доводе до њихове примене интегрисане са другим мерама где се иде циљано на смањење количине препарата само када је то неопходно. Не треба заборавити да су хербициди само допуна обради земљишта и другим агротехничким мерама за сузбијање корова (Ковачевић, 2003).

1.3.3. Корови у ратарским усевама и њихово сузбијање

Ратарска производња у Србији, као најважнија грана биљне производње, одвија се просечно на преко 2,7 милиона хектара годишње (табела 2.). Највећи део ратарске производње Републике Србије остварује се на подручју АП Војводине. На овом подручју засеје се просечно око 52% укупних површина под житима и преко 92% површина под индустријским биљем (Бошњак и Родић, 2010).

Табела 2. Површине под ратарским усевама у Србији (000 ha)

Усев	2010	2011	2012	2013
Кукуруз	1 230	1 258	1 289	1 187
Пшеница	484	493	481	583
Соја	170	185	183	180
Шећерна репа	88	58	85	82

Извор: РЗС и МПЖС, 2014.

Најчешће коровске врсте у ратарским усевама:

- једногодишњи широколисни корови: *Abutilon theophrasti*, *Amaranthus retroflexus*, *Amaranthus blitoides*, *Anagallis arvensis*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Bifora radians*, *Chenopodium album*, *Chenopodium hybridum*, *Capsella bursa-pastors*, *Consolida regalis*, *Datura stramonium*, *Delphinium consolida*, *Daucus carota*, *Erigeron*

canadensis, *Galium aparine*, *Galinsoga parviflora*, *Fumaria officinalis*, *Hibiscus trionum*, *Lamium purpureum*, *Papaver rhoeas*, *Polygonum aviculare*, *Polygonum persicaria*, *Polygonum lapathifolium*, *Portulaca oleracea*, *Ranunculus arvensis*, *Solanum nigrum*, *Stachys annua*, *Sinapis arvensis*, *Stellaria media*, *Viola arvensis*, *Veronica hederifolia*, *Veronica persica*, *Xanthium strumarium*.

- вишегодишњи широколисни корови: *Aristolochia clematitis*, *Cirsium arvense*, *Convolvulus arvensis*, *Taraxacum officinale*, *Sonchus arvensis*.
- једногодишњи усколисни корови: *Digitaria sanguinalis*, *Echinochloa crus-galli*, *Setaria glauca*, *Setaria viridis*, *Poa annua*.
- вишегодишњи ускоколисни корови: *Adonis aestivalis*, *Sorghum halepense*, *Cynodon dactylon*.

Поред извођења агротехничких мера, примена хербицида и даље представља основни вид сузбијања корова (Дражић и Константиновић, 1998). Применом хербицида, састав коровске флоре се стално мења, прилагођава и бори за опстанак стварањем резистентних популација у односу на поједине хербициде и фаворизовањем врста које су отпорне на неке хербициде (Стефановић и Симић, 2001).

У усеву кукуруза користи се велики број препарата са различитим механизмом деловања, према времену примене користе се:

- Пре ницања усева (*pre emergence*):

Хербициди који се примењују после сетве, а пре ницања. Омогућавају усеву несметан раст и развој, дуг период заштите и спречавају клијање и ницање великог броја једногодишњих усколисних и широколисних корова, као што су: *Abutilon theophrasti*, *Atriplex patula*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Sorghum halepense*, *Echinochloa crus-galli*, *Solanum nigrum*. Примењују се следећи препарати на бази: тифенсулфурон-метил 750g/kg, тербутилазин 500 g/l, тербутилазин + бромоксинил 300+ 200 g/l, линурон 500 g/l.

- После ницања усева (*post emergence*):

У фази од ницања до 6 листова кукуруза, често је неопходно извршити допунско сузбијање корова у усеву кукуруза. Најефикасније и најекономичније је извести комбиновано сузбијање широколисних и усколисних корова. У овом периоду долази до накнадног ницања семенских и почетног ницања ризомских корова. Препарати примењени у овом периоду своје хербицидно деловање најбоље испољавају када су коровске биљке у почетној фази пораста, од 2 до 6 листова, а сирак из ризома висине 15-20 цм. За успешно сузбијање корова у овој фенофази кукуруза примењују се препарати на бази: никосулфурон 40 g/l, просулфурон 750 g/kg, римсулфурон 250 g/kg, бентазон + дикамба 320 + 90 g/l (Константиновић, 2017).

Корови онемогућавају нормалан раст и развој пшенице, на тај начин што јој одузимају простор, минералне материје и воду и тако директно утичу на њен квалитет и висину приноса. Данас на тржишту постоји велики број хемијских препарата за сузбијање корова у пшеници. При одабиру хербицида треба водити рачуна о следећим чињеницама: које су коровске врсте присутне на парцели, који су од присутних корова доминантни, интензитет закоровљености, ефикасност појединих препарата на присутне, доминантне корове, селективност хербицида, право време за примену пестицида, развојни стадијум усева и фаза развоја корова и климатски услови у тренутку примене хербицида. Селективност једног хербицида је тесно везана са фазом развоја житарица те је правилно одређивање фазе развоја од велике важности (Константиновић, 1999). Прави тренутак за сузбијање корова у усеву пшенице је кад корови почну да угрожавају нормалан раст и развој усева, односно то је период од бокорења до појаве првог коленцета. Употребљавају се следећи препарати: 2,4-D 464 g/l, бентазон g/l, дикамба 700 g/kg, флуороксибир 250 g/l, метсулфурон-метил 600 g/kg (Константиновић, 2017).

Соја, као и друге ратарске биљне врсте, је најосетљивија на присуство корова у почетним фазама пораста. У том периоду је највећа конкуренција корова и соје за простор, воду и минералне материје. За сузбијање широколисних корова у соји после њеног ницања се примењују следећи препарати на бази: клетодим 120 g/l, циклосидим 100 g/l, бентазон 480 g/l. Оптимално време примене је када се соја налази у фази 1-3 тролиста, а корови у фази котиледона до 4 листа (Константиновић, 2017).

Корови наносе највише штете у току првих 8 недеља након ницања шећерне репе. Зависно од врста и бројности у том периоду, корови могу довести до смањења приноса и до 80%. Због тога парцеле у том периоду морају бити чисте од корова. За сузбијање једногодишњих широколисних корова у шећерној репи могу се користити хербициди на бази активних материја десмедифам и фенмедифам, а за сузбијање једногодишњих широколисних и усколисних корова препоручује се употреба препарата са додатком још једне активне материје - етофумесата. Овакви препарати се могу користити једнократно, када су корови у фази 2-6 листова, или у сплит апликацији двократно или трократно, од фазе када су шећерна репа и корови у котиледонима. За сузбијање једногодишњих и вишегодишњих травних корова у шећерној репи, првенствено дивљег сирка из ризома, препоручују се хербициди када су травни корови у фази 3-5 листова, односно у фази интензивног пораста (Константиновић, 2017).

2. ЗАДАТАК И ЦИЉ РАДА

Коровска флора у ратарским усевима представља једну од главних препрека за остваривање стабилног и високог приноса. За успешну контролу корова у ратарским усевима основни предуслов је добро познавање њихове заступљености, као и основних таксономских, еколошко-физиолошких и других карактеристика.

Задатак рада био је утврђивање бројности и разноликости коровских врста у усеву пшенице, кукуруза, соје, и шећерне репе, на локалитетима Бачки Маглић и Бачка Паланка, током 2013, 2014. и 2015. године.

Циљ истраживања је утврђивање бројности и разноврсности коровских биљака у различитим ратарским усевима, на различитим локалитетима. Резултат који се очекује јесте добијање коначне слике о коровском саставу и бројности у датим усевима, као и могућностима њиховог елиминисања у оквиру интегралне заштите од корова.

3. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДЕ РАДА

Бројност коровских врста је праћена током 2013, 2014. и 2015. године на два локалитета, Бачки Маглић и Бачка Паланка, у четири различита усева (пшеници, соји, кукурузу и шећерној репи).

У овом огледу бројност заступљених коровских врста праћена је утврђивањем корова са површине од 1m^2 /парцели, помоћу рамова – метод квадрата. Овај метод се најчешће користи у оцени ефикасности различитих третмана сузбијања корова. Метод се састоји у следећем: на правилно одабраним површинама које представљају најтипичнија места за испитивани екосистем означе се квадрати који се обележавају кочићима. У зависности од густине популације изабрани квадрат може бити величине од 1 или више m^2 . У сваком од тих квадрата изброје се јединке сваке коровске врсте појединачно. Огледи су постављени по принципу случајног блок система у 4 понављања, по акредитованој методи ОЕРР, шећерна репа РР 1/52 (3), пшеница РР 1/93 (3), кукуруз РР 1/50 (3), соја РР 1/91 (2).

-Бројност коровских индивидуа у усевима утврђена је према Којић и сар. (1972).

-Детерминација и номенклатура коровских врста урађена је и дата према Јосифовићу (ед.) (1970-1986), Шарић (1991) и Константиновић и сар. (2005).

4. РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

4.1. Коровска флора на локалитету Бачки Маглић

Током 2013, 2014. и 2015. године на локалитету Бачки Маглић, у усеву кукуруза, шећерне репе и соје утврђено је присуство следећих коровских врста:

Ambrosia artemisiifolia, *Abutilon theophrasti*, *Amaranthus retroflexus*, *Amaranthus blitoides*, *Anthemis arvensis*, *Bilderdykia convolvulus*, *Datura stramonium*, *Echinochloa crus-galli*, *Erigeron canadensis*, *Fumaria officinalis*, *Lamium purpureum*, *Chenopodium album*, *Chenopodium hybridum*, *Cirsium arvense*, *Convolvulus arvensis*, *Capsella bursa-pastoris*, *Hibiscus trionum*, *Polygonum aviculare*, *Polygonum lapathifolium*, *Solanum nigrum*, *Sinapis arvensis*, *Sorghum halepense*, *Stachys annua*, *Stellaria media*, *Senecio vulgaris*, *Setaria glauca*, *Xanthium strumarium*.

Од тог броја у усеву кукуруза у 2014. години утврђено је присуство 13 коровских врста, док је током 2015. године утврђено 11 коровских врста. Најбројније су биле јединке *Amaranthus retroflexus* са просечном бројношћу од 5,25 биљака/ m^2 2014. године, док су током 2015. године најбројније биле јединке *Datura stramonium* и *Echinochloa crus-galli* са просечном бројношћу од 5 биљака/ m^2 . Просечна бројност биљака по m^2 током 2014. и 2015. године приказана је у **табели 3**.

Табела 3. Просечна бројност коровских врста у усеvu кукуруза 2014. и 2015. године, на локалитету Бачки Маглић

Коровске врсте	Просечна бројност/м ²	
	2014.	2015.
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	4.25	-
<i>Abutilon theophrasti</i>	4	-
<i>Amaranthus retroflexus</i>	5.25	4
<i>Datura stramonium</i>	3	5
<i>Echinochloa crus-galli</i>	5	5
<i>Chenopodium album</i>	3.25	3.5
<i>Cirsium arvense</i>	4.25	-
<i>Convolvulus arvensis</i>	-	4
<i>Hibiscus trionum</i>	4.75	3.75
<i>Polygonum lapathifolium</i>	-	3
<i>Solanum nigrum</i>	4.75	3
<i>Sinapis arvensis</i>	4.25	3.25
<i>Sorghum halepense (r)</i>	-	4.5
<i>Sorghum halepense(s)</i>	3.25	4.75
<i>Stellaria media</i>	6	-
<i>Xanthium strumarium</i>	4.25	-

У усеу шећерне репе 2013. године утврђено је присуство 15 коровских врста, док је 2014. године утврђено 20 коровских врста. Најбројније су биле јединке *Xanthium strumarium*, *Erigeron canadensis* и *Chenopodium hybridum* са просечном бројношћу од 3,75 биљака/м² 2013. године, и *Convolvulus arvensis* 8,75 биљака/м² током 2014. године (табела 4.).

Табела 4. Просечна бројност коровских врста у усеу шећерне репе 2013. и 2014. године на локалитету Бачки Маглић

Коровске врсте	Просечна бројност/м ²	
	2013.	2014.
<i>Abutilon theophrasti</i>	3.5	-
<i>Amaranthus biltoides</i>	3.5	-
<i>Anthemis arvensis</i>	3.5	-
<i>Amaranthus retroflexus</i>	-	4
<i>Bilderdykia convolvulus</i>	3.25	5.75
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	-	3.5
<i>Convolvulus arvensis</i>	3.5	8.75
<i>Cirsium arvense</i>	3.5	4.25
<i>Chenopodium album</i>	-	4
<i>Chenopodium hybridum</i>	3.75	-
<i>Datura stramonium</i>	3.25	3.5
<i>Echinochloa crus-galli</i>	-	3.5
<i>Erigeron canadensis</i>	3.75	-
<i>Fumaria officinalis</i>	3.25	-
<i>Lamium purpureum</i>	-	3.75
<i>Polygonum persicaria</i>	3.25	-
<i>Poa annua</i>	-	3.5
<i>Polygonum aviculare</i>	-	3.5
<i>Polygonum lapathifolium</i>	-	3.5
<i>Setaria glauca</i>	-	4
<i>Stachys annua</i>	3	-
<i>Stellaria media</i>	-	3.75
<i>Senecio vulgaris</i>	-	6.25
<i>Sorghum halepense</i> (s)	-	3.75
<i>Sorghum halepense</i> (r)	-	4.5
<i>Solanum nigrum</i>	3.5	4.5
<i>Sinapis arvensis</i>	3.5	4,25
<i>Xanthium strumarium</i>	3.75	4

У усеу соје током 2013. године утврђено је присуство 10 коровских врста, док је 2014. године утврђено 8 коровских врста. Најбројније су биле јединке *Chenopodium hybridum* са просечном бројношћу од 4,5 биљака/ m^2 (2014. године), и *Setaria glauca* 4,75 биљака/ m^2 (2015. године). Просечна бројност биљака по m^2 током 2014. и 2015. године приказана је у **табели 5**.

Табела 5. Просечна бројност коровских врста у усеу соје 2013. и 2014. године на локалитету Бачки Маглић

Коровске врсте	Просечна бројност/ m^2	
	2013.	2014.
<i>Amaranthus retroflexus</i>	3.25	3.5
<i>Capsela bursa-pastoris</i>	4.25	-
<i>Chenopodium album</i>	3.75	3.5
<i>Chenopodium hybridum</i>	4.5	-
<i>Cirsium arvense</i>	2.25	-
<i>Datura stramonium</i>	1.25	4.25
<i>Hibiscus trionum</i>	1.25	-
<i>Polygonum aviculare</i>	2.25	-
<i>Stachys annua</i>	2	-
<i>Stellaria media</i>	1.5	-
<i>Sinapis arvensis</i>	-	3.5
<i>Sorghum halepense (s)</i>	-	3.75
<i>Sorghum halepense (r)</i>	-	3.5
<i>Setaria glauca</i>	-	4.75
<i>Xanthium strumarium</i>	-	4.25

4.1. Коровска флора на локалитету Бачка Паланка

На локалитету Бачка Паланка, током 2014. и 2015. године, у усеу кукуруза и озиме пшенице утврђено је присуство и бројност следећих коровских врста:

Ambrosia artemisiifolia, *Abutilon theophrasti*, *Amaranthus retroflexus*, *Bilderdykia convolvulus*, *Bifora radians*, *Datura stramonium*, *Echinochloa crus-galli*, *Euphorbia helioscopia*, *Lamium purpureum*, *Matricaria inodora*, *Chenopodium album*, *Chenopodium hybridum*, *Cirsium arvense*, *Convolvulus arvensis*, *Capsella bursa-pastoris*, *Hibiscus trionum*, *Polygonum aviculare*, *Polygonum lapathifolium*, *Portulaca oleracea*, *Ranunculus arvensis*, *Sonchus arvensis*, *Solanum nigrum*, *Sinapis arvensis*, *Sorghum halepense*, *Stachys annua*, *Stellaria media*, *Senecio vulgaris*, *Setaria glauca*, *Xanthium strumarium*.

Од тог броја у усеу кукуруза током 2014. године утврђена је 21 коровска врста, док је 2015. године утврђено 12 коровских врста. Најбројније су биле јединке *Sinapis arvensis* са просечном бројношћу од 7,75 биљака/ m^2 (2014. године) и *Xanthium strumarium* 6 биљака/ m^2 (2015. године). Просечна бројност биљака по m^2 током 2014. и 2015. године приказана је **табели 6**.

Табела 6. Просечна бројност коровских врста у усеву кукуруза 2014. и 2015. године на локалитету Бачка Паланка

Коровске врсте	Просечна бројност/м ²	
	2014.	2015.
<i>Abutilon theophrasti</i>	5.25	-
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	7	-
<i>Amaranthus retroflexus</i>	5.75	4
<i>Bilderdykia convolvulus</i>	6.5	-
<i>Chenopodium album</i>	4.5	3.5
<i>Cirsium arvensis</i>	4.75	-
<i>Chenopodium hybridum</i>	5.75	-
<i>Convolvulus arvensis</i>	4.25	4
<i>Datura stramonium</i>	5.25	5
<i>Echinochloa crus-galli</i>	3.25	3
<i>Hibiscus trionum</i>	4	3.75
<i>Polygonum lapathifolium</i>	-	3
<i>Polygonum aviculare</i>	4.25	-
<i>Portulaca oleracea</i>	4.25	-
<i>Ranunculus arvensis</i>	5	-
<i>Solanum nigrum</i>	4.75	3
<i>Sorghum halepense (r)</i>	3.5	4.5
<i>Sorghum halepense (s)</i>	4	4.75
<i>Sinapis arvensis</i>	7.75	3.25
<i>Stachys annua</i>	3.5	-
<i>Setaria glauca</i>	3.25	-
<i>Xanthium strumarium</i>	3.75	6

У усеvu озиме пшенице током 2014. године утврђено је 11 коровских врста, док је 2015. године утврђено 9 коровских врста. Најбројније су биле јединке *Senecio vulgaris* са просечном бројношћу од 6,25 биљака/м² 2014. године и *Polygonum lapathifolium* 5,75 биљака/м² 2015. године (табела 7.).

Табела 7. Просечна бројност коровских врста у усеvu озиме пшенице током 2014. и 2015. године на локалитету Бачка Паланка

Коровске врсте	Просечна бројност/м ²	
	2014.	2015.
<i>Amaranthus retroflexus</i>	-	4.5
<i>Bilderdykia convolvulus</i>	4.25	3.75
<i>Bifora radians</i>	4.75	-
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	3.75	-
<i>Chenopodium album</i>	3.75	4.5
<i>Convolvulus arvensis</i>	4.25	-
<i>Datura stramonium</i>	-	4.25
<i>Euphorbia helioscopia</i>	-	4.25
<i>Lamium purpureum</i>	3.5	-
<i>Matricaria inodora</i>	3.75	-
<i>Polygonum aviculare</i>	4.25	4.25
<i>Polygonum lapathifolium</i>	-	5.75
<i>Sonchus arvensis</i>	-	3.75
<i>Solanum nigrum</i>	5.25	-
<i>Senecio vulgaris</i>	6.25	-
<i>Stellaria media</i>	4.25	-
<i>Xanthium strumarium</i>	-	3.5

На основу колоне **Број врста** у табели 8. можемо закључити да се највећи број коровских врста утврђен у усеvu кукуруза (21 коровска врста) 2014. године на

локалитету Бачка Паланка, док је најмањи број коровских врста (8 коровских врста) утврђен у усеву соје 2014. године на локалитету Бачки Маглић. Највећа просечна бројност коровских биљака ($4,78/m^2$) утврђена је у усеву соје током 2014. године на локалитету Бачки Маглић, док је најмањи просек коровских врста ($2,62/m^2$) утврђен у усеву соје 2013. године на локалитету Бачки Маглић (табела 8.)

Табела 8. Статистички приказ добијених резултата на локалитетима Бачки Маглић и Бачка Паланка

Култура	Број врста	Просек	Minimum	Maximum	Std.Dev.
Ш. репа Б. Маглић 2013.	15	3.45	3	3.75	0.21
Ш. репа Б. Маглић 2014.	20	4.32	3.5	8.75	1.27
Кукуруз Б. Маглић 2014.	13	4.66	3	9	1.49
Кукуруз Б. Маглић 2015.	11	3.98	3	6	0.94
Кукуруз Б. Паланка 2014.	21	4.77	3.25	7.75	1.23
Кукуруз Б. Паланка 2015.	12	4.33	3.5	5.5	0.75
Соја Б. Маглић 2013.	10	2.62	1.25	4.5	1.42
Соја Б. Маглић 2014.	8	4,78	3.5	4.75	1
Озима пшеница Б. Паланка 2014.	11	4.36	3.5	6.25	0.8
Озима пшеница Б. Паланка 2015.	9	4.28	3.5	5.75	0.65

Легенда: **Minimum** – најмањи број биљака по култури, **Maximum**– највећи број биљака по култури, **Std. Dev.** – стандардна девијација

На основу **T-test**-а, можемо закључити да просечан број коровских врста у шећерној репи 2014. године на локалитету Бачки Маглић је статистички значајно већи у односу на просечан број коровских врста на истом локалитету 2013. године (**табела 9.**).

Табела 9. T-test за независне узорке

	Mean	Mean	t-value	Df	P	F-ratio	P
Š.repa 2013. vs. Š. repa 2014.	3.4500	4.2875	-2.49742	33	0.017674	35.32237	0.000000

**Статистички значајна разлика ($p < 0,05$)

Пошто су обе **p** вредности у **табели 10.** веће од 0,05 закључујемо да не постоји статистички значајна разлика у просечној бројности коровских врста у усеву кукуруза 2014. и 2015. године на локалитету Бачки Маглић .

Табела 10. T-test за независне узорке

	Mean	Mean	t-value	Df	P	F-ratio	P
Kukuruz 2014. vs. Kukuruz 2015.	4.6643	3.9865	0.3430273	8	0.0569365	1.241028	0.06770

**Статистички значајна разлика ($p < 0,05$)

Утврђена је статистички значајна разлика у просечној бројности коровских врста у усеву соје 2013. и 2014. године на локалитету Бачки Маглић, на основу **p** вредности у **табели 11.**

Табела 11. T-test за независне узорке

	Mean	Mean	t-value	Df	P	F-ratio	P
Soja 2013. vs. Soja 2014.	2.625	4.784	-2.159	13	0.02019	23.67102	0.038608

**Статистички значајна разлика ($p < 0,05$)

Статистички значајна разлика у просечној бројности коровских врста у усеvu озиме пшенице 2014. и 2015. године на локалитету Бачка Паланка није утврђена, на основу **p** вредности у **табели 12**.

Табела 12. T-test за независне узорке

	Mean	Mean	t-value	Df	P	F-ratio	P
Ozima pšenica 2014. vs. Ozima pšenica 2015.	4.3636	4.2777	0.258215	18	0.799170	1.497240	0.579691

**Статистички значајна разлика ($p < 0,05$)

Утврђена је статистички значајна разлика у просечној бројности коровских врста у усеvu кукуруза 2014. и 2015. године на локалитету Бачка Паланка, на основу **p** вредности у **табели 13**.

Табела 13. T-test за независне узорке

	Mean	Mean	t-value	Df	P	F-ratio	P
Kukuruz 2014. vs. Kukuruz 2015.	4.7743	4.3342	0.44011	11	0.043402	19.78497	0.039401

**Статистички значајна разлика ($p < 0,05$)

5. ЗАКЉУЧАК

На основу добијених резултата о бројности и разноликости коровских врста у различитим ратарским усевима, на различитим локалитетима, током 2013, 2014. и 2015. године може се закључити да је на:

- Локалитету **Бачки Маглић**:

- ❖ Током 2013, 2014. и 2015. године, у усеву кукуруза, шећерне репе и соје утврђено је присуство следећих коровских врста: *Ambrosia artemisiifolia*, *Abutilon theophrasti*, *Amaranthus retroflexus*, *Amaranthus blitoides*, *Anthemis arvensis*, *Bilderdykia convolvulus*, *Datura stramonium*, *Echinochloa crus-galli*, *Erigeron canadensis*, *Fumaria officinalis*, *Lamium purpureum*, *Chenopodium album*, *Chenopodium hybridum*, *Cirsium arvense*, *Convolvulus arvensis*, *Capsella bursa-pastoris*, *Hibiscus trionum*, *Polygonum aviculare*, *Polygonum lapathifolium*, *Solanum nigrum*, *Sinapis arvensis*, *Sorghum halepense*, *Stachys annua*, *Stellaria media*, *Senecio vulgaris*, *Setaria glauca*, *Xanthium strumarium*.
- ❖ У усеву кукуруза током 2014. године утврђена је 21 коровска врста, док је 2015. године утврђено 12 коровских врста. Најбројније су биле јединке *Sinapis arvensis* са просечном бројношћу од 7,75 биљака/м² (2014. године) и *Xanthium strumarium* 6 биљака/м² (2015. године).
- ❖ У усеву шећерне репе 2013. године утврђено је присуство 15 коровских врста, док је 2014. године утврђено 20 коровских врста. Најбројније су биле јединке *Xanthium strumarium*, *Erigeron canadensis* и *Chenopodium hybridum* са просечном бројношћу од 3,75 биљака/м² 2013. године, и *Convolvulus arvensis* 8,75 биљака/м² 2014. године
- ❖ У усеву соје током 2013. године утврђено је присуство 10 коровских врста, док је током 2014. године 8 коровских врста. Најбројније су биле јединке *Chenopodium hybridum* са просечном бројношћу од 4,5 биљака/м² (2014. године), и *Setaria glauca* 4,75 биљака/м² (2015. године).

- ❖ Статистички значајна разлика у просечном броју коровских врста утврђена је у усеву соје (2013. и 2014. године) и у усеву шећерне репе (2013. и 2014. године).

- Локалитету **Бачка Паланка**:

- ❖ Током 2014. и 2015. године, у усеву кукуруза и озиме пшенице утврђено је присуство и бројност следећих коровских врста:
Ambrosia artemisiifolia, *Abutilon theophrasti*, *Amaranthus retroflexus*, *Bilderdykia convolvulus*, *Bifora radians*, *Datura stramonium*, *Echinochloa crus-galli*, *Euphorbia helioscopia*, *Lamium purpureum*, *Matricaria inodora*, *Chenopodium album*, *Chenopodium hybridum*, *Cirsium arvense*, *Convolvulus arvensis*, *Capsella bursa-pastoris*, *Hibiscus trionum*, *Polygonum aviculare*, *Polygonum lapathifolium*, *Portulaca oleracea*, *Ranunculus arvensis*, *Sonchus arvensis*, *Solanum nigrum*, *Sinapis arvensis*, *Sorghum halepense*, *Stachys annua*, *Stellaria media*, *Senecio vulgaris*, *Setaria glauca*, *Xanthium strumarium*.
- ❖ У усеву кукуруза током 2014. године утврђена је 21 коровска врста, док је 2015. године утврђено 12 коровских врста. Најбројније су биле јединке *Sinapis arvensis* са просечном бројношћу од 7,75 биљака/ m^2 (2014. године) и *Xanthium strumarium* 6 биљака/ m^2 (2015. године).
- ❖ У усеву озиме пшенице током 2014. године утврђено је 11 коровских врста, а током 2015. године 9 коровских врста. Најбројније су биле јединке *Senecio vulgaris* са просечном бројношћу од 6,25 биљака/ m^2 2014. године и *Polygonum lapathifolium* 5,75 биљака/ m^2 2015. године.
- ❖ Статистички значајна разлика у просечном броју коровских врста утврђена је само у усеву кукуруза (2014. и 2015. године).

6. ЛИТЕРАТУРА

1. Baker, H. G. (1989): The evolution of weeds. *Ann. Rev. Ecol. Syst.*, 5, 1-24.
2. Бошњак, Даница, Родић, Весна (2010): Оранице у Србији, капацитети, размештај, начин коришћења. Пољопривредни факултет, Нови Сад.
3. Дражић, Д., Константиновић, Р. (1998): Досадашњи рад у Југославији на сузбијању корова хербицидима у ратарским усевама и перспектива. Зборник радова Института за ратарство и повртарство, Нови Сад, 30: 45-61.
4. De Cauwer, B., Reheul, D., Nijs, I., Milbau, A. (2008): Management of newly established field margins on nutrient-rich soil to reduce weed spread and seed rain into adjacent crops. *Weed Research*, 48, 102-112.
5. Ђукић, Д., Моисиуц, А., Јањић, В. Кишгеци, Ј. (2004): Крмне, коровске, отровне и лековите биљке. Пољопривредни факултет, Нови Сад.
6. Fava, E., Rossi, F., Speranzini, G., Nigrelli, A., Rossignoli, G., Gelmetti, D., Von, B.O. (2000): Enzootic ulcer in the back of the tongue in cattle after ingestion of hay containing flowerclusters of yellow bristle-grass. *DTW. Dtsch. Tierarztl. Wochenschr.*, 4-351.
7. Јањић, В., Којић, М. (2003): Атлас травних корова. Институт „Србија“, Београд, 1-145.
8. Јањић, В., Врбничанин, С., Милошевић, Д., Ђаловић, И. (2005): Резерве семена коровских биљака у земљишту, Институт за истраживања у пољопривреди „Србија“, Београд.
9. Којић, М., Јањић, В. (1994): Основи хербологије. Институт за истраживање у пољопривреди „Србија“, Београд.
10. Којић, М., Шинжар, Б. (1985): Корови. Научна књига, Београд.
11. Којић, М., Јањић В., Степић, Р. (1996): Корови и њихово сузбијање, ИШПЈЖ „БИОГРАФИКА“, Суботица.
12. Константиновић, Б. (1999): Познавање и сузбијање корова, Универзитет у Новом Саду, Пољопривредни факултет Нови Сад.
13. Константиновић, Б., Стојановић, С., Меселџија, М. (2005): Биологија, екологија и сузбијање корова, Пољопривредни факултет, Нови Сад.

14. Константиновић, Б. (2011): Основи хербологије и хербициди. Пољопривредни факултет, Нови Сад.
15. Константиновић, Б., Благојевић, М. (2012): Вертикална дистрибуција змљишне банке семена корова у екстензивном и интензивном начину гајења винове лозе. Пољопривредни факултет Нови Сад.
16. Константиновић, Б., Константиновић, Б. (2014): Основи хербологије и корови урбаних средина, Пољопривредни факултет, Нови Сад.
17. Константиновић, Б. (2017): Корови и сузбијање. Биљни лекар, 2, 17-89.
18. Комљеновић, И. (1998): Опште ратарство, Пољопривредни факултет, Бања Лука.
19. Ковачевић, Д., Момировић, Н. (1996): Интегралне мере сузбијања корова у савременој технологији гајења кукуруза. *Acta herbologica*, 5, 1, 5-26.
20. Ковачевић, Д., Момировић, Н. (2000а): Улога интегралних система сузбијања корова у концепту одрживе пољопривреде. I део. *Acta herbologica*, 9, 1, 29-41.
21. Ковачевић, Д., Момировић, Н. (2000б): Улога интегралних система сузбијања корова у концепту одрживе пољопривреде. II део. Агрономски аспекти интегралних система сузбијања корова. *Acta herbologica*, 9, 2, 41-60.
22. Ковачевић, Д. (2003) : Опште ратарство. Пољопривредни факултет, Београд,
23. Ковачевић, Д., (2004): Органска пољопривреда – Концепт у функцији заштите животне средине. Зборник радова научног института за ратарство и повртарство, Нови Сад, 40, 353-371.
24. Ковачевић, Д., (2008): Њивски корови – Биологија и сузбијање. Пољопривредни факултет, Београд, 1-520.
25. Marshall, P. J. E., Brown, K. V., Boatman, D. N., Lutman, W. J. P., Squire, R. G., Ward, K. L. (2003): The role of weeds in supporting biological diversity within crop fields. *Weed Research*, 43, 77–89.
26. Puschner, B. (2005). Problem weeds in hay and forages for livestock. U: *Proceedings, California Alfalfa Symposium, Visalia*. 12-14.
27. Renz, M. (2015). Effect of annual grass weeds on alfalfa establishment, yield and forage quality. U: *Proc. of the Wisconsin Crop Management Conference*. 129-130.
28. Стефановић, Л., Симић, М. (2001): Значај правовремене примене хербицида у сузбијању корова у усеву кукуруза. *Агроиновације*, 2: 137-144.

29. Викало, Н. (2004): Дикотиледони корови у усеvu соје и њихово сузбијање применом хербицида после ницања, Дипломски рад, Пољопривредни факултет, Нови Сад.

www.agrosfera.rs

www.poljoinfo.com

www.phytoimages.siu.edu