

CVRV, Bratislavská cesta 122, 921 68 Piešťany
www.cvrv.sk, E-mail: vurv(at)vurv.sk, telefónne číslo: 033 77 22 311

Buriny sú hospodársky veľmi významnými organizmami v agroekosystémoch. Svojou prítomnosťou pôsobia konkurenčne voči kultúrnym rastlinám (svetlo, živiny, voda), komplikujú pestovanie a zber, zhoršujú kvalitu produkcie, sú zdrojom alergénov, pôsobia esteticky rušivo v poraste. Majú však aj niektoré pozitívne vlastnosti: poskytujú potravu životný priestor pre iné organizmy, tvoria pôdny pokryv, zapájajú sa do cyklov živín. Preto pri ich regulácii je treba voliť taký prístup, aby sme zamedzili škodlivosti a využili ich pozitívne pôsobenie.

Účinná ochrana proti burinám je možná len vtedy, keď poznáme ich biologické a ekologické vlastnosti, najmä spôsob ich rozmnožovania a životné cykly.

Hoci zavedenie používania herbicídov znamenalo radikálnu redukciu množstva ľudskej práce, najmä v oblasti regulácie burín, používanie týchto chemických prípravkov nikdy neznamenalo ich úplnú likvidáciu bez vedľajšieho nežiaduceho vplyvu. Herbicídy majú preukázateľný dopad na životné prostredie. Tieto problémy navodzujú dosť dôvodov na to, aby sa venovala zvýšená pozornosť možnostiam regulácie burín takými spôsobmi, pri ktorých bude vylúčené použitie chemických

prostriedkov. Tiež je potrebné venovať pozornosť zavedeniu týchto alternatívnych metód do poľnohospodárskej praxe.

Nechemická ochrana proti burinám spočíva v správnej diagnostike buriny, odhade miery škodlivosti a výbere komplexu dostupných metód ochrany pri preferovaní nepriamych a preventívnych opatrení.



Definícia buriny: Burina je rastlina vyskytujúca sa v agrofytocenózach bez priameho príspevku človeka, je tu schopná reprodukcie buď generatívne alebo vegetatívne a je schopná interferovať negatívne s plodinou (definícia podľa European Weed Research Society).

Buriny vytvárajú spoločenstvá na poľnohospodárskej i nepoľnohospodárske pôde. Burinné spoločenstvá vždy citlivo reagovali na činnosť človeka a utvárali sa vplyvom aj jeho aktivít, okrem vplyvov pôdných a klimatických. K výrazným zmenám v spoločenstve burín došlo počas 20. storočia vplyvom používania herbicídov, priemyselných hnojív, výkonných odrôd a najmä zmenou technológií pestovania. Uvedené vplyvy viedli k ústupu mnohých burinných druhov (kúkoľ poľný, hlaváčik letný). Zostali konkurencieschopné druhy so širokou ekologickou amplitúdou (pichliač roľný, láskavec ohnutý). Zníženie druhovej diverzity burín viedlo ku vzniku nových problémov napr. vznik populácií rezistentných voči herbicídom.



Výskyt pichliača roľného (*Cirsium arvense*) je v ekologickom poľnohospodárstve jedným z vážnych problémov a potreba svedomitého, sústavného strategického boja s touto burinou v osevných postupoch musí byť vhodne prepojená s využívaním vhodných mechanických prostriedkov.

Biologické a ekologické vlastnosti burinných spoločenstiev

Medzi najdôležitejšie vlastnosti burinných spoločenstiev patrí spôsob ich reprodukcie a šírenia. Podľa spôsobu rozmnožovania ich môžeme kategorizovať do nasledujúcich skupín: **Jednoročné buriny:** rozmnožujú sa len pohlavne (generatívne) a preto musia počas vegetačného obdobia vytvoriť rozmnožovacie orgány, inak dôjde k zníženiu ich hustoty na ploche. Tieto buriny na poľnohospodárskej pôde prevažujú, pretože hlavným zdrojom zaburinenia je pôdna zásoba semien v pôde. Jednoročné buriny vzchádzajú počas roka s rôznou periodicitou, vďaka čomu sa môžu uplatniť i v špecifických podmienkach.

Z tohto hľadiska môžeme generatívne sa rozmnožujúce buriny rozdeliť do nasledujúcich skupín:

Jarné buriny efemérne

Jarné buriny skoré sú neschopné prezimovania, vzchádzajú veľmi skoro na jar a zaburiňujú všetky jarné plodiny patrí sem napríklad: pohánkovec ovíjavý, konopnica napuchnutá, horčica roľná. Väčšia skupina jarných druhov vzchádza neskôr v priebehu mája a tu sa stretávame s burinami ako napríklad mrlík biely, láskavec ohnutý, ježatka kuria noha a iné.

Jarné buriny neskoré

Jedná sa o veľmi variabilnú skupinu, kedy rastliny sú schopné prezimovať, ale

nie je podmienkou tvorby generatívnych orgánov, takže sa môžeme stretnúť s rastlinami, ktoré vzchádzajú a dozrievajú prakticky počas celého roka ako napr. hviezdica prostredná alebo peniažtek roľný.

Jarné buriny ozimné

Iné druhy vzchádzajú hlavne v jesennom alebo jarnom období, ale životný cyklus dokončujú počas dozrievania plodiny. Sem môžeme zaradiť napr. lipkavec, fialku trojfarebnú. Skupina týchto burín škodí prevažne v oziminách.

Dvojročné buriny

V prvom vegetačnom roku vytvárajú listové ružice a kolovitý koreň, z ktorého v nasledujúcom roku regenerujú vytvárajú kvetnú lodyhu a generatívne rozmnožovacie orgány. Do tejto skupiny patria napr. mrkva obyčajná, ale i rad druhov, ktoré podľa podmienok prostredia uskutočňujú jednoročný alebo dvojročný cyklus (napr. slez nebadaný a iné).

Trváce buriny

Majú schopnosť rozmnožovať sa pohlavne (generatívne) ale aj nepohlavne (vegetatívne).

Z tohto dôvodu sú v poraste nebezpečnejšie, pretože podľa okolností dokážu využívať obidva spôsoby rozmnožovania.

Vegetatívny spôsob rozmnožovania však spôsobuje nižšiu stanovištnú stabilitu v porovnaní s generatívnym spôsobom rozmnožovania, pretože ich semená nemávajú veľkú dlhovekosť a rastliny vzídené zo semena

nemajú tak silnú konkurencieschopnosť ako rastliny vzídené regeneráciou z vegetatívnych rozmnožovacích orgánov.

Plytko zakoreňujúce trváce buriny

Majú rozmnožovacie orgány typu koreniacich lodýh (napr. iskerník plazivý, nátržník husí alebo plytko uložených podzemkov (rhizómov) ako napr. pýr plazivý.

Hlbšie zakoreňujúce trváce buriny

Najčastejší spôsob rozmnožovania je koreňovými výbežkami (napr. pupenec roľný) alebo tlstnúcimi krehkými podzemkami (podbeľ lekársky). Celý rad hlbšie koreniacich trvácich burín využíva koreňové podzemky len ako zásobné orgány a do okolia sa šíri prevažne semenami napr. púpava lekárska, štiav tupolistý a podobne.

Tieto burinné spoločenstvá nájdeme najčastejšie v trvalých kultúrach, alebo v trávnikoch. Veľmi ťažko sa odstraňujú mechanickými metódami, pretože majú rozmnožovacie orgány uložené hlbšie, než je hĺbka obrábania pôdy.



Šírenie diaspór

Dôležitou vlastnosťou je tiež spôsob rozširovania rozmnožovacích orgánov (diaspór) ako z priestorového tak aj z časového hľadiska.

Priestorové šírenie

Najjednoduchším spôsobom rozširovania diaspór je tzv. *barochoria*, pri ktorej vypadávajú rozmnožovacie orgány vplyvom gravitácie priamo pod materskú rastlinu a odtiaľ môžu byť ďalej šírené. Týmto spôsobom sa rozširujú najmä veľkosemenné druhy. Niektoré rastliny vytvárajú vlastné mechanizmy, ktoré im umožňujú prenos semien v okolí. Na väčšie vzdialenosti sa môžu diaspóry šíriť prostredníctvom prírodných síl napr. vetra, vody a podobne. K rozširovaniu diaspór môžu prispieť aj živočích, ktoré ich prenášajú buď na povrchu tela alebo v zažívacom trakte. Veľmi častá je kombinácia viacerých mechanizmov transportu napr. u netýkavky dochádza najskôr k vyvrstveniu semien do okolia a následne môže dôjsť k transportu napr. vodou alebo živočíchmi.

V poslednej dobe je významným rozširovateľom diaspór človek, ktorý ich môže prenášať na veľmi veľké vzdialenosti napr. letecky prostredníctvom osiva.



Šírenie z časového hľadiska

Z pohľadu prežitia druhu je významné šírenie z časového hľadiska, ktoré je zárukou, že po dozretí nevyklíčia všetky semená naraz, ale tieto klíčia etapovite počas roka resp. i v horizonte viacerých rokov. Tento fenomén umožňuje rastline prežiť podmienky nepriaznivé pre reprodukciu. Táto vlastnosť sa nazýva dormancia.

Jedná sa o fyziologicky podmienené obdobie kľudu, kedy semená zostávajú neklíčivé. Dormancia je vlastnosť typická pre buriny, kultúrne rastliny ju v priebehu domestikácie stratili.

Rozlišujeme dva typy dormancie – primárnu a sekundárnu.

Primárna dormancia je súčasťou dozrievania niektorých druhov prevažne takých, ktoré nie sú schopné prezimovania. Po dozretí sú niekoľko týždňov v období pokoja, takže rastlina neklíči a jej vzídenie je posunuté až na jarné obdobie.

Sekundárna (indukovaná) dormancia vzniká dôsledkom nepriaznivých vplyvov prostredia na semeno napr. v dôsledku vodného stresu, alebo posunom do hlbších vrstiev pôdy, kde nie je prístup vzduchu. Môže byť prerušená zmenou svetelného, teplotného a vodného režimu. Rastliny môžu cyklicky prechádzať zo stavu medzi klíčivosťou a neklíčivosťou, čo je hlavný zdroj cyklov klíčivosti a teda zárukou prežitia druhu na pozemku.

Metódy regulácie zaburinenia



foto © Wageningen UR

Vo vzťahu k novým poznatkom sa mení pohľad na postavenie a význam burín v agrofytocenózach.

Poznanie, že existujú ekologické limity ochrany proti burinám viedlo k nutnosti prehodnotiť doterajšie prístupy regulácie burinných spoločenstiev.

Toleruje sa ich výskyt obmedzený na minimálnu mieru škodlivosti pri súčasnom využití všetkých známych pozitívnych vlastností a najmä ekologických funkcií.

Preto aj pojmy, ktoré sa používali v minulosti sa v poslednom období menili. Prakticky do polovice 20. storočia sa používali termíny „ničenie burín“ či dokonca „boj proti burinám.“

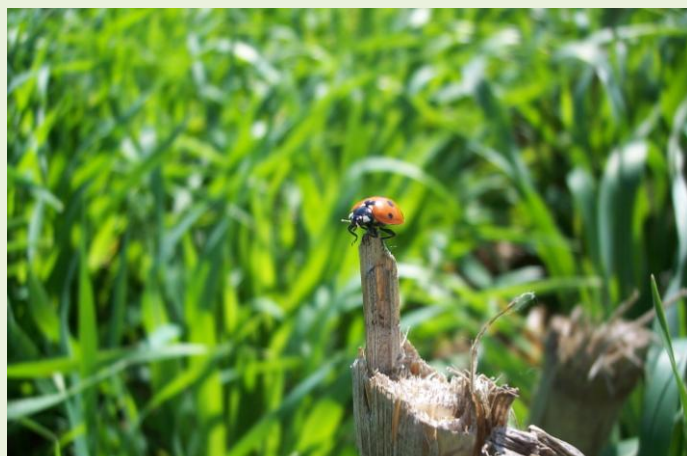
V 70. - 80. rokoch minulého storočia v súvislosti so zavádzaním integrovanej ochrany sa ustálilo slovné spojenie ochrana proti burinám. Neskôr najmä vplyvom anglickej odbornej literatúry sa začal používať výraz **regulácia zaburinenia**, ktorý je adekvátny medzinárodne používanému pojmu - *weed control*.

Metódy používané pri regulácii burín môžeme podľa charakteru používaných prostriedkov rozdeliť do nasledujúcich skupín:

Nepriame metódy

Význam nepriamych (preventívnych) metód regulácie zaburinenia spočíva v cielenom udržovaní burinných spoločenstiev na požadovanej úrovni ako z hľadiska zloženia druhového tak aj z hľadiska populačnej hustoty, čo uľahčuje pilotné podmienky pre uplatnenie rôznych metód ochrany.

Medzi hlavné prostriedky nepriamej ochrany proti burinám patrí striedanie plodín v osevných postupoch, obrábanie pôdy, čistenie osiva, manažment organických hnojív a podobne.



Striedanie plodín

Správne zostavený osevný postup by mal prispievať k prirodzenému samočisteniu pôdy, k znižovaniu množstva semien v pôde, ale nemožno počítať s tým, že by problémy zaburinenia zásadne vyriešil.

Platí klasické pravidlo, že striedaním plodín s rôznym charakterom (oziminy, jariny), prispějeme k jednostrannému zaburineniu. Veľmi významné je zaraďovanie letných i ozimných medziplodín, ktoré majú účinok obdobný strukovinám - zabraňujú vzchádzaniu resp. vysemeňovaniu burín. Pozoruhodný účinok majú letné medziplodiny na výskyt pýru plazivého. Podmienkou účinnosti medziplodín na buriny je ich kvalitné založenie a dobrá pokrývnosť povrchu pôdy.



Falošné osivové lôžko

Dôkladná a precízna príprava osivového lôžka, alebo toho, čomu sa hovorí "falošné osivové lôžko" poskytuje vynikajúci prostriedok kontroly vzchádzania burín predtým, ako je kultúrna rastlina siata alebo vysadená.

Falošné osivové lôžko musí byť pripravené najmenej desať dní predtým, ako sa kultúrna rastlina vysieva, alebo vysádza. Pri príprave falošného osivového lôžka postupujeme nasledovne: na pozemku vykonáme orbu, alebo iný kultivačný zásah, ktorý vyprovokuje semená burín k tomu, aby vyklíčili. Následne použijeme bránenie za účelom regulácie klíčiacych semien burín, ktoré predchádza vlastnej sejbe alebo výsadbe plodín. Hĺbka bránenia závisí od hĺbky sejby, alebo výsadby kultúrnej plodiny a platí zásada, že by malo byť čo najplytšie. Hĺbka kultivácie by nemala presiahnuť 2 cm, inak ďalšie semená burín budú k povrchu pôdy vynesené z hlbších vrstiev pôdneho profilu. Ak to časové, poveternostné a pôdne podmienky dovoľia, tento postup je možné zopakovať niekoľkokrát pred samotnou sejbou, respektíve výsadbou hlavnej plodiny (Praktická príručka regulácie burín na ornej pôde a pri poľnom pestovaní zeleniny bez použitia chemických prostriedkov, 2010).

Nastielanie (mulč)

Nástielka bráni klíčeniu a vzchádzaniu burín. Taktiež udržiava pozemky v čistom a suchom stave, čo má význam obzvlášť pri pestovaní plodín ako je napr. šalát a jahody.

V súčasnosti sa na nastielanie používajú rôzne prírodné materiály, ako napr. slama, drevené triesky, komposty (neobsahujúce semená burín), alebo nastielacie fólie, ktoré môžu byť napr. papierové alebo zhotovené z rôznych biodegradovateľných plastov. Vo vývoji sú disperzné a tekuté nastielacie produkty. Avšak použitie nastielacích materiálov je rentabilné iba pri trvácich kultúrach a pri tých plodinách, kde je vysoký zisk. Nástielka ovplyvňuje teplotu a obsah vody v pôde, ako aj obsah živín. Najmä v skorom jarnom období sa použitím nástielky môže zvyšovať riziko poškodenia rastlín nočnými mrazmi. Riziko vo veľkej miere závisí od izolačných vlastností špecifických nastielacích materiálov ako aj od ďalších faktorov.



Biorozložiteľná folia.

Slama.

Obrábanie pôdy

Jednotlivé skupiny kultúrnych plodín sa od seba líšia hĺbkou a spôsobom obrábania pôdy a obdobím, kedy sa zásahy vykonávajú. Každé burinné spoločenstvo má svoj špecifický „životný rytmus“, ktorý môže byť obrábaním pôdy narušený. Avšak aj nevhodné obrábanie pôdy môže rozvoj burín podporiť. Väčšina semien burín vzchádza z hĺbky do 3 cm. Ak semená burín zapravíme hlbšie nevzídu a môžu byť samočistiacou schopnosťou pôdy znehodnotené, alebo vyklíčia neproduktívne, nedosiahnu povrch pôdy a teda nie sú schopné života. Časť semien burín pretrvá v pôde niekoľko rokov, dokonca až desaťročí do doby, kým nie sú vynesené opäť k povrchu pôdy do vhodných tepelných, svetelných a vlhkosťových podmienok. V bezorbových systémoch je treba počítať s vyšším tlakom burín, pretože ich semená sa nachádzajú v povrchovej vrstve pôdy. Trvácne buriny sa môžu okrem semien rozmnožovať vegetatívnymi rozmnožovacími orgánmi. Je nutné ich regulovať opakovaným porušovaním celistvosti koreňového systému, až kým dôjde k celkovému oslabeniu rastliny.

V prípade plodín siatych na jar je výhodné, aby pred prípravou osivového lôžka došlo k bráneniu ornice, ktoré vyprovokuje vzchádzanie burín a tieto sú pri vlastnom siatí mechanicky ničené.

Manažment organických hnojív

V maštaľnom hnoji, hnojovici i v kompostoch sa vyskytuje množstvo semien burín, ktoré pochádzajú zo zažívacieho traktu zvierat, prípadne z rastlinných zvyškov.

Pre maximálnu možnú redukciu výskytu semien burín by mali byť všetky hnojivá dlhodobo skladované a mali by prejsť procesom fermentácie, kedy väčšina semien stratí klíčivosť v dôsledku zvýšenej teploty a mikrobiologických pochodov.

Je tiež dôležitá starostlivosť o okolie kompostovísk a úložísk maštaľného hnoja.

Je účelné buď komposty prikryť netkanou textíliou, alebo tieto plochy ošetrovať mechanicky proti burinám.



Priame metódy ochrany

Sú založené na cieľených zásahoch proti existujúcemu alebo očakávanému zaburineniu s cieľom nežiaducu vegetáciu odstrániť alebo obmedziť jej škodlivosť na prijateľnú úroveň.

Z hľadiska pestovateľa patrí medzi najdôležitejšie kritériá výberu spôsobu ochrany účinnosť, časová a ekonomická efektívnosť zásahu. V poslednej dobe sa zvyšuje význam ekologického hľadiska.

Mechanické metódy

Mechanické odburiňovacie zásahy vykonávané počas vegetácie (okopávanie, plečkovanie, bránenie) sú náročné na ľudskú prácu, resp. na vykonanie zásahu. Efektívnosť zásahu je silne obmedzovaná počasím, ktoré je pred zásahom (vlhkostný stav pôdy) a po ošetrení (možnosť regenerácie burín). Mechanické metódy ochrany používané u nás v súčasnosti majú pomerne nízku účinnosť (50 – 60 %). Napr. v Holandsku sa účinnosť moderných strojov na reguláciu burín blíži k 100%.



Prúťové brány v poraste kukurice.

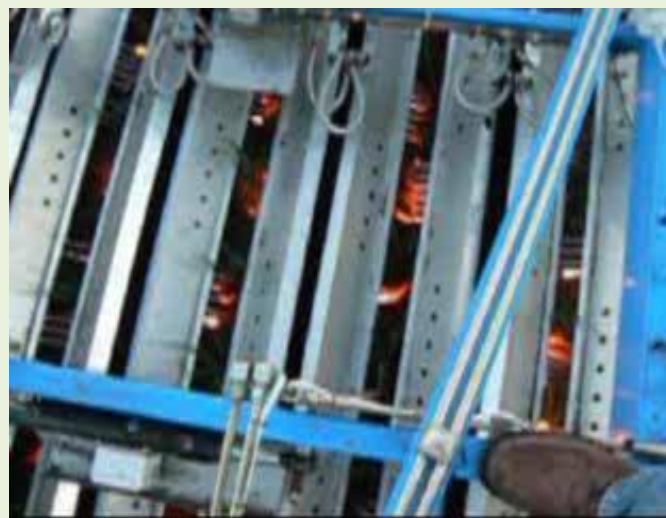
Pri mechanických zásahoch je nutné zabezpečiť, aby pracovné orgány pracovali čo najbližšie k riadku pestovanej plodiny.

Treba sa riadiť heslom “čím bližšie, tým lepšie”.



Termické metódy

Termické metódy využívajú efekt prehriatia, kedy dochádza k nezvratným zmenám až k úhynu rastlín. Optimálny účinok náradia závisí na množstve a spôsobe prenosu energie, ktorá spôsobuje zvýšenie teploty. K poškodeniu pletív postačuje krátkodobé zvýšenie teploty na cca 45° C. V súčasnej dobe sa overujú a používajú rôzne typy náradia využívajúce účinok plameňa vznikajúceho spaľovaním plynu, sálaním infračerveného žiarenia z keramickej dosky a podobne.



Pracovný orgán termickej plečky firmy Poulsen. Plečka je schopná efektívne pracovať aj v riadkoch pestovaných plodín (foto © Wageningen UR).

Pri plameňových plečkách je pre dobrý účinok náradia odporúčané urobiť test tzv. predkličovacím oknom. Čo sa skrýva pod pojmom “predkličovacie okno”? Jedná sa o okno, ktoré môže byť použité na predpovedanie presného obdobia vzchádzania plodín. Sklená platňa alebo plastová fólia sa položí na malú plochu vysiateho poľa. Teplota pôdy pod oknom, alebo fóliou je vyššia. V dôsledku vyššej teploty pod oknom, alebo fóliou semená rastlín budú klíčiť a vzchádzať rýchlejšie o niekoľko dní ako zvyšok semien v nezakrytej pôde. Táto metóda môže byť použitá pre presné načasovanie zásahu plameňovou plečkou (Praktická príručka regulácie burín na ornej pôde a pri poľnom pestovaní zeleniny bez použitia chemických prostriedkov, 2010, foto © Wageningen UR).



Riadené systémy

Efekt regulácie burín sa zvyšuje s každým dodatočným centimetrom plečkovania.

Na precíznu reguláciu burín boli vyvinuté a sú v procese vývinu riadené stroje. Rám s náradím je väčšinou umiestnený v prednej časti traktora a vodič má dokonalú kontrolu nad rámom s náradím a má zabezpečený očný kontakt so zameriavačom.

Medzi mechanicky riadené systémy patrí napr. Ecodan, system Mutsaers QI a iné.

V posledných rokoch zaznamenali obrovský pokrok systémy využívajúce kamery a softvér na vyhodnotenie snímok ako napr. Robocrop. Populárne sú tiež plečky riadené rastlinou ako napr. Rosko.

V zahraničí sa už v praxi bežne na reguláciu burín používajú stroje, ktoré majú navigačné a GPS systémy (foto © Wageningen UR).



Budúcnosť

Viacerí odborníci pracujúci v oblasti mechanickej regulácie burín (z Wageningen UR, Holandsko; FIBL Švajčiarsko; ICROF Dánsko a iní) zhodne tvrdia, že keď pokrok pôjde tak dopredu, ako je tomu v súčasnosti, do desiatich rokov nebudeme potrebovať chemické prostriedky na reguláciu burinných spoločentiev. Napr. v Holandsku sa každoročne koná medzinárodná výstava spojená so súťažou, kde sú prezentované inovatívne prototypy strojov v oblasti mechanickej regulácie burín. Už teraz existujú prototypy robotov, ktoré sú schopné pracovať na poli bez toho, aby bola nutná prítomnosť farmára (foto © Wageningen UR).



Ak sa chcete dozvedieť oveľa viac o mechanických spôsoboch regulácie burín, je tu pre vás **Praktická príručka regulácie burín na ornej pôde a pri poľnom pestovaní zeleniny bez použitia chemických prostriedkov**. Jedná sa o unikátne dielo odborníkov z viacerých renomovaných európskych vedeckých inštitúcií, ktorí na príprave publikácie a výsledkoch, ktoré sú v nej uverejnené pracovali niekoľko rokov.

Výsledkom snaženia autorov bolo zosumarizovanie a prezentovanie širokej škály poznatkov a skúseností v oblasti nechemickej regulácie burín.

Zosumarizované poznatky a skúsenosti boli poskytnuté výrobcami strojov, podnikateľmi, výskumníkmi a sú určené pre široký okruh čitateľov vo veľmi dobre organizovanej, prehľadnej a stručnej podobe.

Ak máte záujem o efektívneho pomocníka na vašom podniku, kontaktujte prosím autorky tohto ekoSPRAVODAJA.

© CVRV 2010
Bratislavská cesta 122
921 68 Piešťany

Telefón:
033 77 22 311

Fax:
033 77 26 306

E-mail:
vurv(at)vurv.sk

Sme na webe!

*Navštívte našu webovú
lokalitu na adrese:*

www.cvrv.sk

Autorky: Ing. Z. Lehocká, PhD. - Ing. M. Klimeková

© Vydavateľ: Centrum výskumu rastlinnej výroby
Piešťany

Číslo: 2

Rok: 2010

Názov projektu: Poľnohospodárstvo priateľské k
životnému prostrediu a produkcia potravín v
kontexte klimateknej zmeny a meniacich sa
potravových trendov.

Kód projektu: Vzdelávací projekt PRV 2007-2013
č. 160TT0901324



Európsky poľnohospodársky fond pre rozvoj vidieka:
Európa investujúca do vidieckych oblastí.

Zoznam použitej literatúry je k dispozícii u autoriek.