

Obmedzovanie rizík zo znečisťovania ovzdušia a vôd v lúčno-pasienkovom hospodárstve

L. Hanzes, V. Krajčovič, I. Ilavská, N. Britaňák: Reducing the Risks from Air and Water Pollution for Grassland Farming. Život. Prostr., Vol. 44, No. 6, p. 319 – 323, 2010.

Considering a high proportion of grassland areas in mountain and upland regions, the agro-environmental problems there relate mainly to the management of meadow phytocoenoses and its impact on individual components of the environment. The proposed system of agro-environmental measures is limiting the sources of harmful emissions from grassland farming with the aim to improve the protection of air, water, wetlands, soils and biodiversity. In spite of decreased livestock population, the limitation of risks from air pollution concerns mainly the fertiliser application systems, the animal grazing and housing systems, as well as the excreta application and manipulation techniques. The risk of surface water pollution is connected especially with the fertiliser application to grassland and to arable land, and also with the erosion. Specifying a suitable date for fertiliser application and leaving empty spaces – so called distance bands – during fertilisation are some of the most important measures. A careless application resulting in an escape of liquid manure or slurry is one of potential risks of surface water pollution and must be avoided by improved technology and better labour control and work discipline. The potential risks for surface water induced by erosion or run-off are lower at the sites with a mosaic structure. The conservation of large wetlands having non-production functions is performed in compliance with the rules for protection of surface waters. Smaller wetland areas (less than 100 m²) at meadows and pastures could be left to overgrow with hygrophilous woody plants or planted with the local wood species in such a way that the grazing animals would walk around these coppices.

Agroenvironmentálna problematika v horských a podhorských oblastiach sa vzhľadom na vysoké zastúpenie trávnych porastov v týchto regiónoch vzťahuje najmä na dopady obhospodarovania lúčnych fytoocenóz na jednotlivé zložky životného prostredia. Návrh sústavy agroenvironmentálnych opatrení zabezpečuje obmedzenie zdrojov škodlivých emisií z lúčno-pasienkových hospodárstiev pre zlepšenie ochrany ovzdušia, vôd, mokradí, pôd a biodiverzity. Obmedzovanie rizík zo znečisťovania ovzdušia sa aj napriek zníženiu stavov zvierat a intenzity výživy porastov týka najmä systémov hnojenia, systémov pasenia a ustajňovania zvierat, spôsobu aplikácie a manipulácie s exkrementmi. Riziká znečisťovania povrchových vôd vznikajú najmä pri aplikácii hnojív na trávne porasty a ornú pôdu a pri erózných procesoch. Dôležitými opatreniami je najmä ponechanie dištančných pásov pri hnojení, ako aj vhodný termín

aplikácie hnojív. Potenciálnym nebezpečenstvom pre znečisťovanie povrchových vôd je únik močovky a hnojovice pri nedbalej aplikácii, čo treba riešiť zvýšením technologickej a pracovnej disciplíny. Potenciálne ohrozenie povrchových vôd eróziou je menšie v územiach s mozaikovitou štruktúrou. Ochrana mokradí s väčšou výmerou a mimoprodukčnou funkciou, sa riadi zásadami pre ochranu povrchových vôd. Menšie plochy (do 100 m²) mokradí na lúkach a pasienkoch je vhodné nechať zarásť vlhkomilnými drevinami, alebo vysadiť či doplniť zárasť z miestnych zdrojov tak, aby ich pasúce sa zvieratá obchádzali.

O agroenvironmentálnej problematike sa v posledných dvadsiatich rokoch vedie široká diskusia. Koncom osemdesiatych rokov 20. storočia sa týkala životného prostredia všeobecne a od začiatku deväťdesiatych rokov špecificky aj poľnohospodárstva. Diskusie majú niekoľko dimenzií:

- dimenziu vlastného výskumu v jeho experimentálnej časti – výsledky výskumu;
- dimenziu syntéz experimentálnych výsledkov na teoretickej báze;
- dimenziu syntéz vývoja v implementácii – systémy;
- dimenziu normatívnu, presadzovanú viac-menej z Rady a Komisie Európskeho spoločenstva;
- dimenziu politickú, zahrňujúcu nielen systémy a normatívy, ale aj podporné (financované) akcie.

Agroenvironmentálna problematika v horských a podhorských oblastiach sa vzhľadom na vysoké zastúpenie trávnych porastov v týchto regiónoch vzťahuje najmä na dopady obhospodarovania lúčnych fytocenóz na jednotlivé zložky životného prostredia.

Po zhodnotení agroenvironmentálnej situácie vo vybraných krajinných segmentoch bol spracovaný návrh sústavy agroenvironmentálnych opatrení, ktorý zabezpečuje obmedzenia zdrojov škodlivých emisií z lúčno-pasienkových hospodárstiev na zlepšenie ochrany ovzdušia, vôd, mokradí, pôd a biodiverzity vo vlastných poľnohospodárskych podnikoch i v širších leso-poľnohospodárskych ekosystémoch podhorskej a horskej krajiny.

Obmedzenie rizík zo znečistenia ovzdušia

Napriek zníženiu intenzity výživy porastov a stavov hospodárskych zvierat, ktoré prispelo k obmedzeniu emisií do ovzdušia, je prospešné zabezpečovať diferencované hnojenie v systéme nízkych vstupov, čo rieši najmä obmedzenie dusíka v paši a zníženie vylučovania dusíka v exkrementoch. Ku zníženiu denitrifikácie (úniku oxidov dusíka z pôdy) prispieva redukcia dusíkatého hnojenia na ťažkých pôdach.

Aplikácia tekutých animálnych hnojív sa odporúča v ranných a podvečerných hodinách so zapravením injektážou. Pri hnojení orných pôd je nevyhnutná urýchlená zaorávka, čím sa zníži únik amoniaku, ale aj skleníkových plynov. Optimálny termín aplikácie maštalného hnoja na trávny porast je neskorá jeseň (október, prípadne november), kedy je únik plyných zložiek dusíka nižší.

Pri košarovaní je nutné každodenné prekladanie ohrád, čím sa zníži množstvo pevných a tekutých výkalov na jednotku plochy. Zároveň sa aspoň raz týždenne odporúča prebránie košarísk, kvôli rovnomernejšiemu rozdeleniu exkrementov. Pri pasení zvierat v trvalých ohradách je žiaduce obmedzenie stádlenia, prípadne uplatnenie ich podstielania materiálom, napr. zo zanedbaných trávnych porastov a mokradí. Po ukončení pasienkovej sezóny je potrebné takto vyrobený hnoj zhrnúť a jeho rozmetanie realizovať podľa určených zásad na produkčné plochy.

Pri ochrane ovzdušia je nutné venovať zvláštnu pozornosť ustajňovacím priestorom. Stojiská by mali byť upravené tak, aby bol zabezpečený rýchly odtok tekutých exkrementov do skladovacích priestorov. Zároveň je potrebné zabezpečiť ich konzerváciu, a to buď dvojnásobným podielom vody alebo okysľovaním. Odstraňovanie pevných výkalov zo stojísk musí byť zabezpečené 2- až 3-krát za deň, kvôli zlepšeniu ovzdušia a hygiene v ustajňovacích priestoroch a kvôli obmedzeniu rozkladných procesov.

Trvalé zakrytie otvorených skladovacích priestorov na hnojovicu a močovku redukuje množstvo emisií o viac ako 50 %. Pozornosť je potrebné venovať aj ich dostatočnej izolácii.

Pre dočasné skládky maštalného hnoja na určených honoch treba vybrať miesta s malým sklonom svahu, dostatočne vzdialené od tokov, pramenísk, mokradí či depresí, prípadne ich prekryť čerstvou haluzinou (ak je obdobie skladovania dlhšie), aby sa znížoval výpar a zmenšilo premokanie dažďami.

Pri ochrane vidieckych sídel od plyných emisií väčších živočíšnych fariem je vhodná výsadba vysokej vegetácie a krikov po ich celom obvode, ale i na slnečnej strane hnojísk pre trvalé zatienenie, ktoré zníži výpar emisií a vysychanie hnoja.

Obmedzenie rizík zo znečisťovania vôd

Riziká znečisťovania povrchových vôd vznikajú najmä pri erózných procesoch a pri aplikácii hnojív na trávne porasty a ornú pôdu. Pri hnojení je potrebné ponechať dištančné pásy bez hnojenia. Ich šírka sa má riadiť svahovitosťou príbrežnej zóny, výskytom či absenciou brehovej vegetácie a druhom hnojív. Hnojenie minerálnymi hnojivami sa má na jar začínať až v čase plného odnožovania porastu, v jeseni v období dobrého zápoja mládze, pretože inak môže dôjsť k povrchovému splavovaniu (riziko vytvára najmä splavovanie dusíka a fosforu, škodlivých pre kvalitu a eutrofizáciu vody).

Dôležitým opatrením je aj dopĺňanie a udržiavanie brehovej vegetácie, pretože má význam nielen z hľadiska ochrany proti splavovaniu, ale aj pri spevnení brehov a spomalení tokov pri vysokej hladine v inundačnom území.

Odporúčané hnojenie maštalným hnojom v neskoraj jeseni môže zvýšiť riziko splavovania organickej hmoty a živín. Tomu sa dá predísť tak, že na hnojenných plochách ponecháme nepokosené či nespasené posledné mládze, ktoré zadržiavajú hnojivá a súčasne prispievajú k výžive porastov.

Potenciálnym nebezpečenstvom pre znečisťovanie povrchových vôd je únik močovky a hnojovice pri nedbalej aplikácii. Zabrániť mu možno zvýšením technologickej a pracovnej disciplíny (napr. školením pracovníkov). Možný odtok silážnych štiav zo silážnych

priestorov lepšie ako izolácia rieši používanie výroby zavádnutých siláží (pri sušine 350 – 450 g.kg⁻¹) alebo sena.

Potenciálne ohrozenie povrchových vôd eróziou a splavovaním je nižšie v územiach s mozaikovitou štruktúrou, t. j. tam, kde sa hony ornej pôdy striedajú s trávnyimi porastmi, lesnými remízkami, pásmi či porastmi nelesnej drevinovej vegetácie. Na orných pôdach je osvedčeným opatrením zakladanie protieróznych pásov ďatelinotráv, čo spomaľuje odtok vody, a tým zadržuje splavenín. Na honoch s výraznou eróznou činnosťou je vhodné riešiť ochranu celoplošným zatrávením pri dodržiavaní správneho technologického postupu.

Napriek tomu, že poloprirodné lúky a pasienky poskytujú účinnú protieróznú ochranu, v prevádzkových podmienkach ju treba sústavne sledovať. Stálu pozornosť si vyžadujú presuny stád v teréne, čo sa rieši sústavou priehonov, zohľadňujúcich predovšetkým konfiguráciu terénu, vhodné spevňovanie, smerovanie pohybu stád prevažne do svahu, menenie prístupu na jednotlivé hony tak, aby sa záťaž ušľapavania čo najviac zmiernovala a pod.

Vedenie stád pri honovom pasení (v horách prevažuje) je potrebné realizovať v rozvinutej formácii s usmerňovaním pomalého pohybu podľa výdatnosti paše hore svahom. Po objavení sa prvých prŕí je potrebné vynechať pasenie na ohrozených úsekoch tak, aby sa znova zapojili a hľadať iné spôsoby vhodné pre konkrétne terénne situácie, aby sa paša dobre využila bez narušenia dobrého zápoja porastu. K eróznym prejavom dochádza aj pri preháňaní stáda dolu svahom. Takéto presuny by sa mali čo najviac obmedzovať, ak sú nevyhnutné, treba pohyb stáda spomaľovať. Znečisťovanie priehonov je možné znižovať aj tým, že pred vyhánaním na pašu sa zvieratá v maštaliach či košiaroch poduria, aby povstávali, čím dochádza k okamžitému kaleniu.

K znečisťovaniu podzemných vôd dochádza priekom pri prehnojovaní animálnymi a minerálnymi hnojivami neskôr v jeseni a pri topení snehu na jar. Zdrojom znečisťovania pri nesprávnej aplikácii sú najmä dusičnany. Zvýšenie obsahu NO₃ v pôde nastáva predovšetkým v čase sucha, v súvislosti so znížením odberu rastlinami. Po príchode zrážok sa odber rýchlo zvyšuje. Priesak NO₃ podporujú aj niektoré pratotechnické postupy (meliorácie > 50 %, rýchloobnova o 2- až 3-krát viac, vápnenie o 1,5 krát viac oproti nevápnému porastu). Preto je vždy potrebné hodnotiť primeranosť takýchto zásahov, pričom v rizikovom prostredí ich treba obmedziť až vylúčiť.

Ďalším z rizikových prvkov je vápnik, avšak ročný rozklad okolo tretiny odumierajúcej koreňovej sústavy trvalých trávnych porastov a potenciálne zásoby váp-

nika v pôde dávajú predpoklad pre dostatočné krytie jeho potreby.

Priesak živín do podzemných vôd sa dotýka najmä pôd s vyššou alebo periodicky sa zvyšujúcou hladinou podzemnej vody v pôdnom profile na alúviách či úpätiach delúvií, kde treba zvažovať termín aplikácie a dávku hnojív s ohľadom na proces klesania a spätného vzliňania vrchných podzemných vôd.

Na svahových trvalých trávnych porastoch je otázka prieniku živín do nižších vrstiev pôdy spojená s intenzitou príjmu porastov a dynamikou narastania trávnej hmoty v priebehu vegetácie. Pri normálnom vývoji porastov sa výskyt dusičnanov pod 30 cm hĺbky zaznamenáva len ojedinele.

Ochrana mokradí s väčšou výmerou, ktoré sú mimoprodukčne funkčné, sa riadi zásadami pre ochranu povrchových vôd. Malé, roztrúsené mokrade na trávnych porastoch v pririečnych depresiách, v spodných častiach svahových delúvií a okolo pramenných výverov treba chrániť proti ušľapavaniu pasúcimi sa zvieratami a prejazdmi mechanizačných prostriedkov, pretože narušujú osobitú mokradovú vegetáciu a rozbaňujú okolité produkčné plochy. Väčšie výmery mokradí (nad 100 m²) možno ochrániť:

- vytvorením prírodného ohraničenia po obvodě výsadbou mladých stromov či odrezkov vlhkomilných drevín, najmä rýchlorastúcej jelše z vlastnej plochy a okolia;
- vyčistením od nadbytočného drevinového zárastu (po zamrznutí);
- pravidelným kosením mokradových spoločenstiev v období letného preschnutia povrchu pôdy aspoň každý druhý rok s prípadným využitím ako steliva do stádliskových ohrád.

Prameniská a vývery možno ochrániť typickým oplotením z miestneho drevného materiálu a odvádzaním vody podzemným flexibilným potrubím do vzdialenosti aspoň 50 m, kde sa zriadi napájadlá podľa technických a hygienických zásad. Pri väčšom počte pramenísk je vhodné ich prepojenie na jednu sústavu napájadiel.

Menšie plochy (do 100 m²) mokradí na lúkach a pasienkoch je vhodné nechať zarásť vlhkomilnými drevinami, alebo vysadiť či doplniť zárasť z miestnych zdrojov tak, aby ich pasúce sa zvieratá obchádzali.

Obmedzovanie rizík pri udržiavaní a využívaní pôdy

Opatrenia na udržiavanie výmery trvalých trávnych porastov

Z hľadiska možného multifunkčného využívania trávnych porastov má ochrana produkčnej výmery proti záberom veľký význam. Časté zásahy v tomto smere najviac narušujú všetky systémy určené pre hospodárske, ekonomické i ekologické udržiavanie



Pri košarovaní je potrebné každodenné prekladanie ohrád. Foto: L. Hanzes

krajiny. Priamou ochranou je rovnomerné a neprerušované využívanie s optimálnou intenzitou a vhodnou prateľnou technikou.

Ochrana a udržiavanie mimoprodukčnej funkčnej výmery je z hľadiska jej prevažnej ochrannej funkcie prinajmenšom rovnako dôležitá ako ochrana produkčnej plochy. Protieroznu ochranu formou zárastov nelesnej drevinovej vegetácie ohrozených svahových či narušených lokalít možno zabezpečiť často aj obmedzením využívania, čím dochádza k prirodzenému rozšíreniu krovín. Tie je potom vhodné udržiavať prerezávkami rozloženými periodicky na 3 – 4 roky. Keď je sukcesia pomalšia, možno ju podporiť výsadbou mladých stromov, získaných priamo v danom teréne, napr. na suchších pôdach brezové sadenice, na vlhších jelšové sadenice.

Porasty na zlepšenie retenčnej schopnosti z prirodzeného náletu treba usmerňovať do pásov priečne na svah, alebo súvislejšími skupinami kríkov v nadmerne strmých úsekoch. Okrem uvedených druhov sú vhodné aj šípové ruže, hloh, trnka, baza čierna, borievka i ďalšie, ktoré možno využiť aj pre zber liečivých plodov.

Nelesná drevinová vegetácia i stromové solitéry a remízky majú veľký význam z hľadiska zachovania i zveľaďovania zoocenóz, takže prispievajú nielen vlastným porastom k zvyšovaniu biodiverzity.

Využitelná výmera má byť kartograficky zachytená so všetkými stanovenými agroenvironmentálnymi opatreniami. Mimoprodukčné funkčné výmery je potrebné vyznačiť do máp s osobitným označením, aby ich bolo možné odlišiť od nefunkčných výmer.

Do skupiny nevyužívanej rizikovej výmery patria neobhospodávané a nevyužívané pozemky poľnohospodárskej pôdy bez mimoprodukčných funkcií, ktoré

vznikajú opúšťaním okrajových plôch zväčša v znevýhodnených územiach z ekonomických dôvodov alebo nevládnosťou či úmrtím vlastníkov bez reálnej možnosti ďalšieho obhospodarovania a využívania. Tieto plochy sú typické rozšírením vysokých trávnych a bylenných druhov. Prejavujú sa na nich známky degradácie a narušenia ekologickej rovnováhy s nevyváženými imobilizačno-mineralizačnými procesmi, zvyšujúcimi riziko znečisťovania vôd a zhoršujúcimi prírodný raz krajiny. Môžeme ich považovať za problémové nielen z hľadiska neoprávnenej poberania štátnych podpôr a dotácií, ale aj s ohľadom na ekologické riziká. Pri riešení tejto situácie prichádza do úvahy ich vyradenie zo systému dotácií. Následne je potrebné riešiť spôsob ich ďalšieho využívania, pričom vhodnými alternatívami môžu byť:

- dlhodobý prenájom poľnohospodárskym podnikom, urbáriatom či súkromným podnikateľom so zárukou, že budú zabezpečovať udržiavanie a využívanie na poľnohospodárske či multifunkčné účely;
 - osobitné využitie podnikateľmi na zber pre energetické účely vo forme sena na základe viacročnej dohody s vlastníkami (energetické seno sa vyrába z prezretého trávneho porastu, aby sa zachoval potrebný zápoj a zloženie porastu, mláďže by mali spásaať ovce), takéto plochy možno spájať s ochranou na lúkach hniezdiacich vtákov; uvedené využívanie predpokladá rýchlejšiu obnovu normálneho hospodárenia po vyriešení vlastníckych vzťahov;
 - dlhodobý prenájom opustenej pôdy na pestovanie vianočných a okrasných stromčekov, podmienkou úspešnej výsadby bude pokosenie a odstránenie starších porastov alebo povrchové mulčovanie s rozdrvením na rezanku, ktorá sa rozloží na mieste;
 - trvalé zalesnenie na opustených plochách v susedstve lesných plôch po vyriešení vlastníckych práv, čo by mohlo v určitých podmienkach prispieť aj k zvýšeniu retenčnej schopnosti územia či k protieroznej ochrane.
- Z námetov vyplýva, že vyradenie nevyužívanej výmery z dotácií bez následného riešenia jej ďalšieho osudu bude znamenať iba rozširovanie problémových plôch s vyššie spomínanými následkami. Preto v projekte rozvoja vidieka a poľnohospodárstva v znevýhodnených územiach treba riešiť aj tento problém v spolupráci s obecným úradom.

Na horských a podhorských svahových trvalých trávnych porastoch s ťažšími pôdami luvizemnými a pseudoglejovými dochádza za určitých okolností k zosuvom. Následkom zosuvov, niekedy aj na väčšej

ploche, je prevrstvenie pôdnych horizontov, a postupne totálna deštrukcia pôdy a strata jej funkcií. Tento jav vyvoláva jednak uláhanie ílových vrstiev po dlhšom preschnutí, jednak zosuv po zhutnenom ílovom podloží pri intenzívnejších zrážkach alebo po narušení prameňov, výverov či mokradí v hornej časti svahov a odstránení hlboko koreniacej stromovej vegetácie pri rekultiváciách. Takéto územia je potrebné identifikovať a pripraviť pre ne osobitný režim obhospodarovania a využívania:

- úpravou vrcholových vodohospodárskych pomerov (zachytenie prameňov, výverov tak, aby nedochádzalo k rozbahneniu a prenikaniu vody do ílového podložia);
- výsadbou vlhkomilných drevín na mokradiach;
- úplným vylúčením odstraňovania vysokej vegetácie, zabezpečením jej pravidelného ošetrovania a dopĺňaním výsadby v takých lokalitách, kde možno predpokladať intenzívnejší zosuvný proces;
- úplným vylúčením narušovania pôdneho profilu akýmkoľvek spôsobom.

Opatrenia na zachovanie biodiverzity trvalých trávnych porastov

Lúky a pasienky patria medzi druhovo najbohatšie európske ekosystémy. Sú zásobárňou genetických informácií uložených v genotypoch jednotlivých rastlín, živočíšnych druhov a mikroorganizmov. Osobitnou otázkou biodiverzity je v tomto zmysle ochrana endemických, ohrozených, chránených, vzácnych a zraniteľných druhov, tvoriacich biotickú zložku lúčnych ekosystémov. Tieto druhy sa vyskytujú v spoločenstvách pre ne charakteristických. Preto by pri botanickej inventarizácii mali byť pri každom chránenom druhu uvedené aj ich spoločenstvá, spolu so spôsobom obhospodarovania a využívania (špecifickým, nie všeobecným).

Vhodným opatrením je vytypovať maloplošné rastlinné asociácie alebo zväzy a zaradiť ich do tzv. hodnotných stanovišť flóry. V niektorých prípadoch môžu byť tieto hodnotné stanovišťa zastúpené na celých honoch, ale väčšinou sa vyskytujú len v ich častiach. Na celej vyznačenej ploche sa stanoví jednotný režim hospodárenia, zodpovedajúci tomu, pri ktorom sa hodnotené druhy rozšírili a udržiavali. Určujúcim kritériom pri návrhoch obhospodarovania sú niekedy stanovištné podmienky (napr. mokrade, vysoké pohoria), inokedy určité pratotechnické postupy vrátane hnojenia, ktoré sa zväčša vynecháva.

Ochrana konkrétnych stanovištných podmienok dáva predpoklady na pre úspešnú realizáciu ochrany diverzity. Pri navrhovaní režimov hospodárenia treba využiť doterajší výskum s kompletnými fytoecologickými záznamami. Sčasti pomôžu aj jednorazové zápisy, pokiaľ zaznamenávali aj ekologické a pratotechnické charakteristiky, čo však vyžaduje úzku spoluprácu s botanikmi.

Popri hodnotných stanovištiach flóry možno pre osobitné skupiny živočíchov zakladať aj hodnotné habitaty fauny. Rozhodujúcim kritériom je ich zvýšený výskyt v širšom, ale definovanom priestore. Optimalizácia podmienok stanovišťa podľa potrieb životných cyklov živočíchov je veľmi náročná. Všeobecným opatrením je ochrana južne exponovaných trvalých trávnych porastov, kde býva hustota chránených populácií vždy väčšia. Pri preháňaní dobytká či oviec je žiaduce tieto svahy obchádzať.

* * *

Agroenvironmentálna problematika v horských a podhorských oblastiach sa vzhľadom na vysoké zastúpenie trávnych porastov v týchto regiónoch vzťahuje najmä na dopady obhospodarovania lúčnych fytoecenóz na jednotlivé zložky životného prostredia. Návrh sústavy agroenvironmentálnych opatrení zabezpečuje obmedzenie zdrojov škodlivých emisií z lúčno-pasienkových hospodárstiev pre zlepšenie ochrany ovzdušia, vôd, mokradí, pôd a biodiverzity. Obmedzovanie rizík zo znečisťovania ovzdušia sa aj napriek zníženiu stavov zvierat a intenzity výživy porastov týka najmä systémov hnojenia, systémov pasenia a ustajňovania zvierat, spôsobu aplikácie a manipulácie s exkrementmi. Riziká znečisťovania povrchových vôd vznikajú najmä pri aplikáciách hnojív na trávne porasty a ornú pôdu a pri erózných procesoch. Dôležitými opatreniami je najmä ponechanie dištančných pásov pri hnojení a vhodný termín aplikácie hnojív. Potenciálnym nebezpečenstvom pre znečisťovanie povrchových vôd je únik močovky a hnojovice pri nedbalej aplikácii, čo treba riešiť zvýšením technologickej a pracovnej disciplíny. Potenciálne ohrozenie povrchových vôd eróziou a splavovaním je nižšie v územiach s mozaikovitou štruktúrou. Ochrana mokradí s väčšou výmerou, ktoré sú mimoprodukčné funkčné, sa riadi zásadami pre ochranu povrchových vôd. Menšie plochy (do 100 m²) mokradí na lúčkach a pasienkoch je vhodné nechať zarásť vlhkomilnými drevinami, alebo vysadiť či doplniť zárasť z miestnych zdrojov tak, aby ich pasúce sa zvieratá obchádzali.

Príspevok vychádza z riešenia rezortnej Úlohy výskumu a vývoja 2003 SP 27/028 OD 01/028 OD 01-02-07-03 Riešenie návrhu sústavy agro-environmentálnych opatrení v lúčno-pasienkovom hospodárstve.

Mgr. Ľubomír Hanzes, PhD., hanzas@isternet.sk

prof. Vladimír Krajčovič

Ing. Iveta Ilavská, PhD., ilavskai@isternet.sk

Ing. Norbert Britaňák, PhD., brinor@isternet.sk

Centrum výskumu rastlinnej výroby – Výskumný ústav trávnych porastov a horského poľnohospodárstva Banská Bystrica, Regionálne výskumné pracovisko Poprad, SNP 2, 058 01 Poprad