

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

OBOR: všeobecně zemědělský

KATEDRA: pícninářství

## DIPLOMOVÁ PRÁCE

ANALÝZA KRMIVOVÉ ZÁKLADNY V AGRO – B s.r.o.  
KARDAŠOVA ŘEČICE A NÁVRHY NA JEJÍ ZLEPŠENÍ

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Milan Kobes, Ph. D.

Autor:

Ivana Píchová

2007

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně na základě vlastních zjištění a materiálů uvedených v seznamu literatury.

V Doňově, duben 2007

Úvodem děkuji vedoucímu diplomové práce Ing. Milanu Kobesovi, Ph.D. za metodické a odborné vedení při vypracování této práce.

## OBSAH:

	Strana
1. Úvod	1
2. Literární přehled	3
2.1 Všeobecná charakteristika dosavadních a perspektivní směru zlepšování krmivové základny	3
2.2 Hlavní směry zlepšování krmivové základny v bramborářské výrobní oblasti	6
2.3 Uplatnění biologické racionalizace v pícninářství	9
2.4 Systémové aspekty rozvoje uplatnění pícních cenóz	10
2.5 Souvislost krmivové základny a racionální výživy hospodářských zvířat	12
2.6 Výroba píce a ochrana životního prostředí	14
2.7 Ekonomika výroby pícnin	15
3. Materiál a metody	17
3.1 Metodika provedených sledování	17
3.2 Použité materiály	18
3.2.1 Základní charakteristika společnosti	18
3.2.2 Klimatické podmínky	19
3.2.3 Reliéf území a hydrologické podmínky	20
3.2.4 Půdní podmínky	21
3.2.5 Ekonomické podmínky společnosti	22
4. Výsledky	24
4.1 Analýza struktury rostlinné výroby	25
4.2 Posouzení vývoje ploch a výnosů vybraných pícních plodin	26

4.3	Posouzení kvalitativních znaků senází	30
4.4	Posouzení typologické struktury drnového fondu	34
4.4.1	Agrobotanické a druhové složení	34
4.4.2	Výnosy píce sledovaného lučního porostu	39
5.	Diskuse	40
6.	Závěr	46
7.	Seznam použité literatury	49
8.	Přílohy - tabulky	
	- grafy	
	- mapy	

## 1. ÚVOD

Krmivovou základnou rozumíme souhrn různorodých možností a zdrojů (plodin) k zabezpečení krmiv pro hospodářská zvířata. Krmivová základna tvoří spojovací článek rostlinné a živočišné výroby. Úroveň krmivové základny poukazuje na vyspělost hospodaření, ekonomickou efektivnost i ekologické chování zemědělského podniku.

Základem zdravého chovu skotu je kvalitní objemná píče. Vyrobenou organickou hmotu skot přeměňuje na velmi důležité produkty pro lidskou výživu – maso a mléko.

Velkou část krmivové základny tvoří píče z luk a pastvin. Luční porosty jsou zdrojem levné a přirozené píče pro skot. Levnost produkce luční píče vyplývá z toho, že odpadají náklady na zpracování půdy a zakládání porostů, zejména u dlouhodobých až trvalých lučních porostů. Pastva, která se řadí mezi nejstarší formy využívání travních porostů, je přirozeným způsobem výživy hospodářských zvířat. Většinou je organizována tak, aby zajistila dobré využití spásaných porostů, vysokou produktivitu práce a nízké náklady. Vedle produkční úlohy plní i mimoprodukční roli, která je nazývána jako péče o krajinu (údržba travních porostů, resp. bezlesí).

Další velmi významnou částí krmivové základny jsou pícniny na orné půdě. Z jednoletých pícnin má nejvýznamnější podíl silážní kukuřice. Víceleté pícniny jsou zastoupeny převážně jetelem lučním, v teplejších oblastech vojtěškou setou. Víceleté pícniny mají pozitivní vliv na půdní úrodnost, strukturu a fyzikální vlastnosti půdy, obohacují ji o volný dusík a zanechávají také velké množství organické hmoty.

Značný podíl rostlinné organické hmoty, který živočišný organismus nevyužije, slouží k výrobě statkových organických hnojiv, která jsou jedním ze základních činitelů ve zvyšování půdní úrodnosti a tím i výnosů všech zemědělských plodin.

Se vstupem České republiky do Evropské unie došlo ke snížení stavů hospodářských zvířat, hlavně skotu. Následkem toho došlo k poklesu pícnin na orné půdě.

Z ekologického hlediska je vhodné zajistit dostatečnou produkci kvalitní objemné píče i z důvodu snížení spotřeby zrnin. Zkrmování zrnin (popřípadě i jednoletých pícnin) zvyšuje nároky na půdu (zornění) a intenzitu pěstování obilovin. To zvyšuje ekologickou zátěž na přírodní prostředí více než pěstování víceletých pícnin nebo trvalých travních porostů.

V souvislosti s ochranou přírody je značným problémem vyplavování živin z půdy, zejména dusíku. Pro svou vysokou retenční schopnost má pěstování trvalých travních porostů značný význam.

Trvalé travní porosty zajišťují kvalitní biologickou bariéru. Díky tvorbě i následnému rozkladu značného množství organické hmoty půdními mikroorganismy dochází k vyššímu příjmu dusíku z půdního prostředí a tím se omezuje jeho vyplavování do spodních vrstev půdního profilu. Využití trvalých travních porostů z hlediska zajištění krmivové základny má jak ekonomický, tak i neméně důležitý ekologický význam.

Z pohledu multifunkčního zemědělství představují travní porosty zvláště významnou kulturu využívající zemědělskou půdu, dále spoluvytvářejí krajinu a chránící biodiverzitu zejména podhorských a horských oblastí.

Úkolem vlastní práce je analyzovat výrobní podmínky, strukturu a úroveň krmivové základny a navrhnout postupy ke zlepšení z hledisek zootechnických, ekologických i ekonomických.

## 2. LITERÁRNÍ PŘEHLED

### 2.1 Všeobecná charakteristika dosavadních a perspektivních směrů zlepšování krmivové základny

Soubor ploch pícnin a ostatních krmných plodin tvoří pícninovou základnu. Tato je u polygastridů a koní hlavní složkou krmivové základny, která kromě toho zahrnuje další zdroje krmiv, jako jsou zrniny, vedlejší krmné produkty rostlinné výroby a potravinářského průmyslu (VELICH a kol. , 1994).

Rozhodující součástí krmivové základny je produkce z porostů víceletých pícnin a z travních porostů (KLESNIL a kol. , 1981). Víceleté pícniny patří k hlavním zdrojům objemové píce na orné půdě, poskytujícím krmivo s vysokým obsahem bílkovin, minerálních látek a vitamínů. Bohatým kořenovým systémem a posklizňovými zbytky příznivě ovlivňují půdní prostředí a jejich zařazení v osevním postupu v optimálním zastoupení (17 – 18 %) zvyšuje bioenergetický potenciál půdy, její úrodnost, a tím i celkovou produktivnost rostlinné výroby (POULÍK, 1996).

Víceleté pícniny na orné půdě představují jeteloviny, některé trávy, případně jejich směsky – jetelovino trávy. Mnohé z nich se uplatňují v dočasných i trvalých travních porostech (ŠANTRŮČEK a kol. ,2001).

Výroba kvalitní objemových krmiv na orné půdě a trvalých travních porostech je základem výživy skotu. Pícniny však nejsou finálním výrobkem, neboť k jejich zpeněžení dochází až prodejem živočišných produktů. Proto celková struktura ploch pícnin, jejich způsob pěstování, sklizeň a konzervace, musí být podřízena požadavkům zvířat (ŠANTRŮČEK, 1995).

V rámci víceletých pícnin na orné půdě je třeba podle půdně-klimatických podmínek maximálně uplatňovat monokultury jetelovin a v méně příznivých podmínkách především jetelotravní porosty, s vysokým podílem jetele lučního, vše s co možná nejdélším využitím bezplevelných hustých rovnoměrně zapojených porostů (ŠROLLER a kol. , 1997).



V podnicích je nutné využít vysoké předplodinové hodnoty jetelovin (nejen pro následnou plodinu, ale i pro celou rotaci plodin). Díky schopnosti poutat atmosférický dusík, zpřístupňování ostatních živin z hůře přístupných forem a mohutnému kořenovému systému, zanechávají půdu v dobrém fyzikálním a biologickém stavu (PROCHÁZKA, 1992). Proto mohou být leguminózy pěstovány i v podmínkách bez chovu hospodářských zvířat, kde jinak není krmiva zapotřebí. Zařazují se tam jako hlavní plodiny, častěji jako meziplodiny na zelené hnojení (NEUERBURG a PADEL, 1994). Pícniny pěstované jako meziplodiny pro zelené hnojení jsou součástí intenzivních postupů využití a ochrany půdního fondu. Doplňují přísun organické hmoty do půdy, chrání půdu před erozí, fytosanitárně působí v osevním postupu, potlačují plevely a mají příznivý vliv na tvorbu strukturních agregátů (SUŠKEVIČ, 1993).

Travní porosty mají významnou produkční úlohu při zajišťování krmivové základny a jejich význam vzrůstá se stoupající nadmořskou výškou (PETŘÍK a kol., 1987). V bramborářské výrobní oblasti zaujímají 20 – 30 % a v horské výrobní oblasti 30 – 70 % zemědělské půdy a jsou zde hlavním zdrojem polobílkovinné (louky) až bílkovinné (pastviny) píce (VELICH, 1996).

Travní porosty jsou složitá, smíšená a ve svém celku pestrá a velice různorodá společenstva trav, jetelovin a dalších bylinných druhů. Jako taková představují důležitou složku rostlinné součásti biosféry a jsou zároveň jedním z nejrozsáhlejších biomů vůbec (KLIMEŠ, 1997). Význam smíšeného lučního společenstva spočívá nejen v plnohodnotnosti píce, ale i v dokonalejším využití půdního a nadzemního prostoru pro růst a tvorbu výnosu píce (VELICH, 1996).

Travní porosty patří k biomům, u nichž zárukou stability a trvale udržitelné produktivity i ve stresových podmínkách je jejich vysoká druhová diverzita. Za optimální se považuje travní porost, u kterého 50-70 % tvoří trávy, 10-30 % leguminózy a méně než 30 % ostatní luční a pastevní byliny, bez problematičtějších plevelů (PÖTSCH, 1994; HOLÚBEK, HOLÚBEKOVÁ, 2002).

Trvalé travní porosty mají vedle zemědělského významu i velmi důležité a nenahraditelné mimoprodukční funkce, které představují významný stabilizační prvek pro krajinu. Mimoprodukční funkce travních porostů budou postupně stále více nabývat na významu před hodnotou jejich produkce (ŠANTRŮČEK a kol., 2001).

Trvalé travní porosty bezpečně chrání půdu před erozí na svažitéch pozemcích, vytvářejí biologický filtr v ochranném pásmu vodárenských nádrží a ochraňují podzemní vody před kontaminací chemickými prostředky. Jsou významným estetickým prvkem v krajinném plánování. Tyto vlastnosti mají jak přírodní, tak i umělé travní porosty. Umělý, správně hnojený travní porost chrání půdu lépe než nekvalitní přírodní trvalý porost, jehož drn nemá potřebnou pevnost a hustotu (PETŘÍK a kol. ,1987).

Po několikaleté snížené poptávce po osivu trav se jeho pěstování stává zajímavým a podnikatelsky nadějným úsekem zemědělské výroby (ŠANTRŮČEK, 1995). Potřeba osiva trav se rychle zvyšuje. Stále více je ho třeba pro pravidelnou obnovu značné části luk a pastvin. Současně stoupají požadavky na osivo trav i pro ornou půdu na zakládání krátkodobých jetelotravních porostů (VELICH a kol. ,1994). Z jetelovinotrav v současné době rozhodující plochu zaujímají směsky trav s jetelem lučním (ŠANTRŮČEK, 1995).

V posledním období se rozšiřují plochy jednoletých píceň, pěstují se v rozsahu 12 – 15 % orné půdy. Společně s víceletými píceňkami zajišťují plynulé zásobování hospodářských zvířat čerstvou pící v průběhu celého vegetačního období (VELICH a kol. ,1994). Dále se využívají k výrobě šťavnaté píče (siláže, senáže), popř. i sena (PETŘÍK a kol. ,1987).

Nejvýznamnější jednoletou píceňkou pěstovanou na orné půdě je kukuřice. Ta se v našich výrobních podmínkách nejčastěji pěstuje na siláž, dělenou sklizeň (DS nebo označovaná jako CCM), v posledních letech pro konzervaci zrna v silážních vacích nebo věžích (KUDRNA a kol. ,1998). Kukuřičná siláž je vhodným základním krmivem při současném zkrmování zelené píče, především bílkovinné. Tím se dosáhne vyrovnanosti krmné dávky, omezí se jednostranné překrmování a plýtvání zelenou pící a zefektivní se spotřeba jaderných krmiv na jednotku produkce u dojníc a při výkrmu skotu (PETŘÍK a kol. ,1987). O kvalitě kukuřičné siláže nerozhoduje pouze vhodná sklizeň, konzervace, uskladnění a správný odběr krmiva, ale také vhodně zvolený hybrid (NOVOTNÝ, 2005). Pro bramborářskou výrobní oblast se doporučují hybridy od 200 FAO do 250 FAO (KUDRNA a kol. ,1998).

Základním předpokladem úspěšného pěstování kukuřice je výběr vhodného pozemku, který zaručuje časně prohřátou půdu, dostatek vlhkosti při prodlužovací fázi růstu a malé nebezpečí pro stresy sucha při nalévání zrna. Méně vhodný pozemek je příčinou nižšího výnosu kukuřice, aniž si to pěstitel uvědomuje (DAMBORSKÝ, 1996).

Další významné jednoleté píce se pěstují jako hlavní plodiny nebo meziplodiny. Dle KUČHTÍKA a kol. (1995) se dělí na ozimé, jarní, letní, strniskové meziplodiny a podseвовé meziplodiny.

- a) ozimé jednoleté píce poskytují v časném jarním období (např. ozimé žito, ozimé tritikale, ozimá pšenice ve směsce s vikví huňatou, landsberská směska).
- b) jarní jednoleté píce jsou představovány především směskami ovsa s luskovinami (např. oves s peluškou, oves s vikví setou, oves s hrachem a bobem).
- c) letní jednoleté píce pěstují se většinou jako směsky (např. kukuřice s peluškou a bobem, kukuřice se sojou, pohanka, proso).
- d) strniskové meziplodiny sejí se po sklizni obilnin a ještě na podzim se využijí na píci nebo na zelené hnojení (např. hořčice, řepice, vodnice, svazenka).
- e) podseвовé meziplodiny sejí se zjara, hlavně do obilnin, po jejichž sklizni teprve nastává rozvoj podsevu (např. jílku mnohokvětý, směska jílků mnohokvětých s jetelovinami).

Novodobým požadavkem bude precizovat výrobu píce do oblastí s patřičnou požadovanou intenzitou živočišné výroby na základě agroekologických, pěstitelských a ekologických podmínek (ŠANTRŮČEK a kol. ,2001).

## 2.2 Hlavní směry zlepšování krmivové základny v bramborářské výrobní oblasti

Bramborářská výrobní oblast zabírá značnou část zemědělsky využívaných ploch naší republiky. Především nové ekonomické podmínky a menší zájem státu podporovat zemědělství v horších výrobních podmínkách tam přináší útlum zejména rostlinné výroby. Cena vstupů znesnadňuje dosažení odpovídajícího zisku a rentability (SUŠKEVIČ, 1995).

Jetel luční patří k našim nejdůležitějším pícninám. Pro jetel jsou nevhodnější oblasti, kde roční úhrn srážek činí 600 – 700 mm i více. Proto se mu nejlépe daří v bramborářských a podhorských oblastech, kde je také během zimy více chráněn sněhovou příkrývkou (VELICH a kol. , 1994).

Produkční význam jetelovin spočívá především v relativně stálých výnosech, které jsou díky schopnosti symbiotické fixace dusíku nezávislé na výživě dusíkem. Píce jetelovin je kvalitní, protože má vysoký obsah nejen dusíkatých látek, ale i minerálních prvků a vitamínů. Dalším kladem je možnost zajistit kombinací pěstování samostatných porostů a směsek plynulý nárůst píce v průběhu převážné části vegetačního období. Mimoprodukční význam jetelovin spočívá hlavně ve zvyšování či stabilizaci půdní úrodnosti. Nezanedbatelné jsou také protierozní funkce a odplevelovací efekt (NEDĚLNÍK, VORLÍČEK, 2005).

Z mimoprodukčních funkcí jetele lučního, které mohou příznivě ovlivnit méně příznivé podmínky hospodaření ŘÍMOVSKÝ (1997) uvádí:

- vyrovnaní deficitní bilance v potřebě a úhradě organických látek v půdě
- zlepšení fyzikálního stavu půdy
- podpora mikrobiální činnosti půdy
- omezení aktuálního a potenciálního zaplevelení půdy
- zvýšení obsahu makroživin a mikroživin v ornici

Zajímavé je uplatnění ovsa setého. Pro pícninářské účely se využívá ve všech oblastech, zvláště ve vyšších a vlhčích. Využívá se k produkci zrna, zelené píce a píce pro silážování a senážování. Oves je významný i jako krycí plodina pro jeteloviny, především pro jetel luční a jetelotravní směsky (VRZAL, NOVÁK a kol., 1995).

Specifickou skupinou pícnin, určenou pro využití ve všech výrobních oblastech, ale především tam, kde základní jeteloviny nemají z hlediska půdně – klimatických podmínek optimální prostředí pro tvorbu výnosu, jsou jetelovinotravní směsky na orné půdě. K jejich technologickým přednostem patří pevnější drn, který je odolnější vůči poškození těžkou technikou a také vůči hraboši polnímu. Jsou vytrvalejší, v dalších užitkových letech u nich nedochází k tak výrazným výkyvům výnosu jako u porostů samostatných jetelovin. Při konzervaci usnadňují trávy zavádání píce na pokosu a obsahem jednoduchých cukrů urychlují konzervační silážování.

Tyto směsky dobře odolávají zaplevelení (VORLÍČEK, 2003).

O vytrvalosti jetelovinotravních směsek rozhodují použité travní druhy. Z pratotechnického hlediska k neprodukčním a vytrvalým (>10 let) travním druhům řadíme kostřavu rákosovitou a fetucoidní mezirodové hybridy, srhu říznačku, ovsík vyvýšený, sveřep bezbranný, psárku luční, psineček výběžkatý, lipnici bahenní a luční, psineček výběžkatý a lesknici rákosovitou; k vytrvalým, ale méně produkčním travním druhům se řadí kostřava červená, sveřep sitkanský a psineček tenký. Ke středně vytrvalým (5 – 10 let) a produkčním v prvních 3 – 4 letech řadíme bojínek luční; středně vytrvalý, ale málo produkční je trojštět žlutavý. Nejméně vytrvalý, ale produkční je jílek vytrvalý (3 – 5 let), kostřava luční a loloidní mezirodové hybridy (2 – 3 roky). Zcela nevytrvalá a velmi málo produkční je pohánka hřebenitá. Z typických pícních druhů klesá v posledních 10 – 15 letech význam kostřavy luční a jílku vytrvalého a naopak nastupuje do popředí kostřava rákosovitá a mezirodové druhy festucoidního typu, což se výrazně promítá do doporučení na složení jetelovinotravních směsí pro obnovy travních porostů (POZDÍŠEK a kol. , 2004).

Důležité postavení u zelené píce v bramborářské výrobní oblasti zaujímá kukuřice na siláž a na zelené krmení (PETŘÍK, 1986). V posledních letech se kukuřice stala v příznivějších bramborářských oblastech stabilizujícím faktorem při zajišťování krmivové základny pro skot. Umožňuje to především pěstování vysoce ranných a poloranných hybridů domácího i zahraničního šlechtění (PETŘÍK a kol. , 1987). V současné době dává kukuřice vysoké výnosy živin i ve velmi odlišných agroekologických podmínkách. Cennou vlastností kukuřice je snadná silážovatelnost hmoty (VRZAL, NOVÁK a kol. , 1995).

Nedostatek vhodných zdrojů energie je častým problémem ve výživě vysokoužitkových dojnic. Nejvýznamnější energetické krmivo pro zvířata je kukuřice, ze které se využívá zrno i celá rostlina (BÍRO a kol. , 2006; MAITI, 1998; PHILIPPEAU, 1998).

Hlavním cílem pěstování kukuřice je získání co nejvyššího výnosu, ať již siláže nebo zrna. Aby rostlina skutečně mohla poskytnout vysoký výnos, je důležité zajistit pro ni co nejlepší vegetativní podmínky. Pokud se totiž kukuřice dostane do stresových podmínek, redukuje nejen svůj celkový vzrůst, ale i počet zrn v palici, což se projeví snížením

výnosu. Kukuřice je citlivá rostlina reagující na nejrůznější stresové faktory, z nichž některé můžeme ovlivnit (BOSÁK, 2006).

Mezi hlavní faktory, které ovlivňují kvalitu kukuřičné siláže, patří stádium zralosti porostu v době sklizně (LÁD a kol. , 2003).

### 2.3 Uplatnění biologické racionalizace v pícninářství

V rámci řešení kvantitativní i kvalitativní stránky růstu krmivové základny připadá významná úloha travním porostům, u kterých se již po delší dobu prosazuje směr biologické racionalizace lukařství (KLIMEŠ, 1991).

Travní porosty mají vysokou výnosovou schopnost, která vyplývá z toho, že smíšené společenstvo komplementárněji využívá půdní prostor k příjmu vody a živin i nadzemní prostor k zachycení slunečního záření. Významnou roli zde má schopnost travních porostů využívat k fotosyntéze a tudíž i k příjmu živin celého vegetačního a částečně i mimovegetačního období, neboť mají po celý rok k dispozici zelenou listovou plochu. To má zvláštní význam v podhorských a horských oblastech s kratším vegetačním obdobím (VELICH a kol. , 1994).

Na loukách a pastvinách by měly trávy zaujímat 50 – 60 %, aby zajistili silný travní pokryv a výnosnou a kvalitní nabídku píče. Mezerovité travní porosty otevírají cestu k zaplevelení a k nízkým výnosům a kvalitě píče. Byliny by neměly zaujímat více než 10 – 30 %, přičemž plevele by měly být zahubeny pokud možno hned jakmile vyklíčí. Na podíl 20 – 30 % leguminóz by se už nemělo rezignovat kvůli biologickému poutání dusíku. Základem pro výkonný travní porost by měl být kompaktní a harmonický rostlinný kryt (BUCHGRABER, 2005).

Trvalé travní porosty mají vedle zemědělského významu i velmi důležitý a nenahraditelné mimoprodukční funkce, které představují významný stabilizační prvek pro krajinu (ŠANTRŮČEK a kol. , 2001). Tyto všestranné funkce se mohou plně rozvinout pouze za předpokladu vhodného způsobu obhospodařování travních porostů, kdy právě biologická racionalizace lukařství přináší řadu komplexů pro harmonické sladění všestranných funkcí travního biomu.

Ukázalo se totiž, že řada lučních druhů vykazuje specifické vlastnosti a potence, umožňující nahradit intenzifikační faktory rozvinutím biologických systémů (KLIMEŠ, 1991).

Z tohoto pohledu je zajímavý potlačující vliv ovsíku vyvýšeného na celou řadu druhů s ruderalní strategií propagace (pýr plazivý, širokolisté šťovíky, smetánka lékařská aj.) i skutečnost, že různé odrůdy se při tomto “ biologickém tlumení“ prosazují odlišně. Zatímco odrůda “ Rožnovský“ působí na pýr plazivý tak, že tento zvyšuje počet výhonků, které jsou výrazně kratší a jsou snadno zastiňovány dalšími složkami porostu, odrůda “ Levočský“ v tomto směru pýr plazivý prakticky nijak neovlivňuje. Tento příklad rovněž naznačuje možnosti v zaměření šlechtění jednotlivých druhů i s ohledem na další formy jejich uplatnění (KLIMEŠ, 1997).

Významným přínosem pro biologickou racionalizaci lukařství bylo též vyšlechtění 4n odrůd jetele lučního, které prokázaly u dočasných travních porostů výrazně vyšší stabilitu ve srovnání s odrůdami 2n (KLIMEŠ, 1991).

Významným směrem z hlediska racionalizace je uplatňování širokého spektra druhů v travních porostech s cílem dokonalejšího využití stanoviště a tvorby produkce po co nejdélejší časové období. Biologická racionalizace stojí tedy v protikladu k dosavadním směrům, založeným spíše na zužování druhového spektra při využívání vysokých dávek živin (RIEDER, 1983).

Při využití biologického materiálu (výkonnější odrůdy, účelná organizace porostu, kvalitní zpracování půdy, optimální struktura ve výrobních oblastech), dále vědecky řízená chemizace, závlahy, minimalizace sklizňových ztrát aj. musí se v krátkém období zvýšit výnosy krmných plodin o 15 – 20 % oproti současnému stavu (PETŘÍK a kol. , 1987).

#### 2.4 Systémové aspekty rozvoje uplatnění pícních cenóz

Pícniny jako krmivo nejsou zpravidla předmětem prodeje a nebývá v nich vyjádřena tržní hodnota. K jejich zhodnocení dochází až v chovu hospodářských zvířat, u nás převážně v chovu skotu. Efekt zhodnocení závisí na zaměření chovu, na genetické úrovni stáda, kvalitě ošetřování atd.

Velký podíl na užítkovosti skotu má množství a kvalita krmiva. Z těchto důvodů musí být výroba a složení píce bezpodmínečně podřízeny potřebám chovu skotu jak do množství, tak hlavně kvality i ceny (ŠTRÁFELDA, 1998).

Výroba kvalitních objemných krmiv na orné půdě a trvalých travních porostech je základem výživy skotu. Pícniny však nejsou finálním produktem, neboť k jejich zpeněžení dochází až prodejem živočišných produktů. Proto celková struktura ploch pícnin, jejich způsob pěstování, sklizeň a konzervace, musí být podřízena požadavkům zvířat, hlavně chovu skotu (ŠANTRŮČEK a kol. , 2001).

Význam víceletých pícnin jako zdroje kvalitního krmiva i jako zúrodňující složky osevních postupů se zvyšuje. Především hlavní složka víceletých pícnin – jeteloviny mají dominantní postavení v produkci levné a přitom vysoce hodnotné píce pro výživu skotu. Velmi cennou vlastností jetelovin, zejména vojtěšky v nížinných oblastech někdy i jetele v řepařsko – ječné, je vysoká výnosová stabilita i při méně příznivých povětrnostních podmínkách. Jakost píce je ovlivněna mnoha nezávislými činiteli včetně zralosti, pěstovanou odrůdou, sklizní a skladováním, prostředím a úrodností půdy (DROBNÁ, JANČOVIČ, 2006).

Jetel luční poskytuje i na chudších půdách bramborářsko – ovesné výrobní oblasti s výnosově kratší vegetační dobou a nižšími teplotami prakticky stejné výnosy jako na úrodných půdách řepařské výrobní oblasti (ŠANTRŮČEK a kol. , 2001).

Další rozvoj pěstování jetelovin kromě zajištění vhodných technologických vstupů závisí také na dostatečně pestré nabídce odrůd. V současnosti dosahují české odrůdy jetelovin i v porovnání se světovým sortimentem velmi dobrých parametrů (NEDĚLNÍK, VORLÍČEK, 2005).

Vhodné je i pěstování jetelotrav na orné půdě. Vlivem kořenového krčku umístěného u jetele lučního horizontálně na povrch půdy nevykazují trávy vůči jeteli významnou konkurenci. Výhody jetelotrav proti čistým porostům jetele lučního spočívají ve zvýšení počtu let jejich využívání, v rozšíření úživného poměru při pěstování s travami s vyšším obsahem cukrů, ve sklizni píce s vyšším obsahem sušiny, ve snadnější konzervaci píce jetele lučního sušením nebo senážováním, v dosažení vyšší produkce a stability výnosu, včetně většího množství posklizňových zbytků, v omezení jetelové únavy a úspore nákladů na osiva (ŘÍMOVSKÝ, 1997).



Píce travních porostů je původním a nejpřirozenějším zdrojem výživy skotu. Smíšené, druhově pestré luční společenstvo poskytuje píci s vyváženým obsahem organických i anorganických živin (VELICH, 1996).

Píci z travních porostů pro výrobu kvalitní senáže a siláže je třeba sklízet včas od počátku do úplného metání, tj. během cca 7 – 10 dnů, přičemž sesečené porosty při využití moderních sklizňových technologií je optimální sbírat během 24 – 48 hodin po posečení, abychom minimalizovali ztráty živin (POZDÍŠEK a kol. , 2004).

Je důležité zdůraznit i mimoprodukční význam TTP, který KUČTÍK (1995) konkretizuje takto:

- Vodohospodářská funkce spočívá v zadržování vodních srážek a umožnění jejich průsaku do hlubších vrstev půdy, kde zvyšují zásoby podzemní vody
- Protierozní funkce je dána dokonalým pevným krytem povrchu půdy, který brání především vodní erozi na svazích
- Ochranná funkce je umocněna schopností travního porostu vytvářet biologický filtr, který chrání vodní zdroje před znečištěním pesticidy a smyvem minerálních a organických složek půdy
- Estetická funkce projevující se v makroplošném i mikroplošném měřítku

## 2.5 Souvislost krmivové základny a racionální výživy hospodářských zvířat

Kvalita píce travních porostů je cenným ukazatelem z hlediska požadavků racionální výživy skotu. Je ovlivněna řadou faktorů (druhem, fenofází, ekologickými podmínkami aj.) (MRKVIČKA, VESELÁ, 2005).

Racionální výživa přežvýkavců spočívá především z důvodů fyziologických i ekonomických převážně na píci z travních porostů a pícninách pěstovaných na orné půdě, zkrmované čerstvé (pastva, stájové krmení) nebo konzervované (seno, senáž, siláž aj.) (KOHOUTEK a kol. , 2001). Pastva je původní a přirozený způsob výživy polygastrických zvířat.

Organizované využití pastvin tak zabezpečí rozšíření nejhodnotnější, nejpřirozenější a nejzdravější součást krmivové základny, která je podmínkou rozvoje živočišné výroby. Pastervní píce je bohatá na bílkoviny a vitamíny (MRKVIČKA, VESELÁ, 2004).

Seno jako jediné objemné konzervované krmivo obsahuje v biologicky vázané formě vitamín D, jehož tvorba je spojena s působením UV záření. Dobré seno působí také na peristaltiku střev a na reprodukci zvířat, neboť je vhodným zdrojem fyziologicky významného beta-karotenu. Zvláště vysoce cennou vlastností kvalitního sena je vysoká dietetická hodnota (DOLEŽAL a kol. , 2005).

Nutriční hodnota jednotlivých druhů krmiv se posuzuje podle obsahu hlavních živin. Úroveň výživné hodnoty je u bílkovinných krmiv přímo úměrná koncentraci dusíkatých látek, u glycidových krmiv koncentraci energie (PETŘÍK a kol. , 1987). Sacharidy představují 60 – 85 % hmotnosti sušiny rostlinných objemných krmiv. Slouží především jako zdroj energie pro živé organismy (ČERMÁK a kol. , 2000). Dusíkaté živiny jsou druhou důležitou živinou pro skot a jejich poměr k energii je třeba považovat za rozhodující kritérium výživy přežvýkavců (PETŘÍK a kol. , 1987).

Kvalita objemných krmiv je dána v prvé řadě stravitelností krmiva, koncentrací živin a jejich vzájemným poměrem. Stravitelnost pícnin i koncentraci živin nejvýznamněji ovlivňuje obsah vlákniny (KUDRNA a kol. , 1998).

Obsah vlákniny je třeba považovat za základní kritérium při výrobě krmiv. S růstem vlákniny v krmivech je omezena způsobilost využití buněčného obsahu při trávení. Vlákna je však v určitém zastoupení v krmivech pro zvířata nezbytná, neboť se podílí na pocitu mechanického nasycení zvířat a podporuje peristaltiku střev. U skotu se pohybuje potřebné zastoupení vlákniny v rozmezí 15 – 30 % sušiny krmných dávek (PETŘÍK a kol. , 1987).

Pozornost si z hlediska výživy zvířat zaslouží také krmné okopaniny.

- krmná řepa (vysoký obsah miner.látek, vysoká stravitelnost, nízký obsah vlákniny).
- krmná mrkev (ceněna pro dietetické účinky a vysoký obsah vitamínů a karotenu)
- tuřín (možno jej pěstovat jako meziplodinu po ozimých směskách, snáší mrazy až -15°C).

- vodnice (využití jako meziplodiny pro krmné účely, velmi krátká vegetační doba).

Velmi zajímavé jsou též krmná kapusta, vlčí bob-lupina a bob obecný. **Krmná kapusta** je vysoce výnosná plodina, poskytující krmivo s vysokým obsahem bílkovin, karotenu a miner.látek. **Vlčí bob-lupina** je ceněna pro vysoký obsah dusíkatých látek v semeni (28-35 %). U nových odrůd je minimální obsah hořkých alkaloidů, což umožňuje jejich zkrmování. **Bob obecný** je společně s hrachem nejrozšířenější luskovinou v našich podmínkách. Příznivý je obsah lysinu. Pěstuje se na zelenou hmotu, či úsušky. Používá se též jako ochranná (krycí) plodina při setí víceletých píce (KUCHTÍK a kol. , 1995).

## 2.6 Výroba píce a ochrana životního prostředí

V posledních letech se zvyšuje podvědomí o důležitosti ochrany přírodních zdrojů a životního prostředí. Zdá se, že v budoucnosti se bude pravděpodobně klást větší důraz na uchování a ochranu životního prostředí (ČERMÁK a kol. , 2004).

Lidstvo si na sklonku 2. tisíciletí stále hlouběji uvědomuje, jak křehká je rovnováha přírody a jak mnohdy nevhodné způsoby hospodaření v krajině tuto rovnováhu vychylují až téměř na hranici únosnosti. Přitom mnohé ztráty, ke kterým při tom dochází, týkající se zejména genetických informací, jsou nenahraditelné. Přitom travní porosty představují ve středoevropských podmínkách významný krajinný prvek, který při zvládnutí a respektování jejich biologických a ekologických zákonitostí může významně napomáhat ke stabilizaci širších ekologických vazeb v krajině (KLIMEŠ, 1997).

Travní porosty mají vedle zemědělského významu i velmi důležité a nenahraditelné mimoprodukční (nevýrobní) funkce. Vodohospodářská funkce travních porostů spočívá především v zadržování srážkové vody. Protierozní funkce travních porostů je zajištěna celoročním pokryvem půdy, který zpomaluje odtok srážkové vody a zvyšuje její vsakování. Ochranná funkce ve vztahu k hydrosféře je umožněna schopností kořenového systému vytvářet dokonalý "biologický filtr", který omezuje znečištění podzemních vod různými chemickými látkami, hnojivy, především nitráty a chrání je i před mechanickým znečištěním smyvem minerálních a organických složek půdy (ŠANTRŮČEK a kol. , 2001).

Travní porosty se mohou rovněž podílet na utváření místního klimatu i na celkovém zlepšování životního prostředí (omezování prašnosti, tlumení hluku, uplatnění travních porostů v širších biologických cyklech i při vytváření celkové přírodní rovnováhy v krajině a její estetické tvářnosti) (KLIMEŠ, 1997).

Rozhodujícím ukazatelem všech funkcí je však kvalita porostu. Proto uplatnění racionální komplexní prátotechniky znamená nejen zvýšení výnosů a kvality píce, ale současně kladně ovlivňuje i všechny vedlejší funkce travních porostů v ochraně a tvorbě krajiny. Proto je nutné v maximální míře využít produkční schopnosti travních porostů (KLESNIL a kol. , 1980).

Problémem nadměrného zařazování kukuřice do osevního postupu je její negativní působení na půdu, zejména podpora vodní eroze. Jako širokořádková plodina nepokrývá povrch, který je vystaven smyvu a erozi, takže průměrný povrchový odtok a smyv půdy za vegetační období u kukuřice se blíží hodnotám na půdách bez vegetace. Omezení je možné pěstováním kukuřice v pásech se střídáním píce či obilovin. Rovněž je nutné nevyužívat pro její pěstování pozemky s většími svahy než 5 stupňů (JÚVA, 1962). Jako vhodná náhrada silážní kukuřice se jak z produkčních tak i z kvalitativních hledisek jeví pro široké spektrum ekologických podmínek od oblasti řepařské až do nižšího pásma horských poloh (700 až 750 m n. m.) uplatnění mezirodového hybridu Perun při jeho monokulturním pěstování na dva užitkové roky (KLIMEŠ a kol. , 2000).

## 2.7 Ekonomické hodnocení výroby pícnin

Z hlediska soustavy hospodaření na půdě, rozvoje chovu skotu a omezení spotřeby jaderných krmiv na jednotku živočišné produkce je nezbytné zvýšit produkční účinnost objemových krmiv tak, aby kryla ve výrobě mléka denní produkci 6 – 6,5 kg, ve výkrmu skotu kryla celkovou potřebu živin na 62 – 67 %, v odchovu jalovic 75 – 80 % potřebných živin. Řešení spočívá v racionalizaci výroby objemných krmiv na orné půdě a trvalých porostech, velkovýrobních způsobech sklizně, konzervace, skladování a zkvalitnění techniky krmení (VELICH a kol. , 1994).

Je známo, že cena krmiv se na celkových variabilních nákladech na produkci mléka podílí z 50 – 55 % a na produkci masa až ze 70 %. Z toho na výrobu píce připadá 26 – 50 %. Efektivnost výroby píce silně ovlivňuje rentabilitu chovu skotu (ŠTRÁFELDA, 1998).

ŠANTRŮČEK a kol. (2001) uvádí, že z hlediska produkce hlavních výživných látek a energie pro skot ekonomicky nejlevněji vyrábíme píci na pastvinách, následují louky, dále víceleté pícniny – především jeteloviny na orné půdě, dražší je píce kukuřice, následují krmné okopaniny a tuto vzestupnou řadu uzavírají ostatní jednoleté pícniny.

Dle VELICHA (1996) levnost produkce luční píce vyplývá z toho, že odpadají náklady na zpracování půdy a zakládání porostů, zejména u dlouhodobějších až trvalých lučních porostů. Při celkově nižších nárocích na ošetření tvoří sklizňové náklady převážnou část celkových nákladů.

Louky se na produkci 1 t píce řadí spolu s víceletými pícninami k nejlevnějším zdrojům píce a předčí je pouze pastviny. Relativní náklady na produkce 1 t čerstvé píce vyjadřuje tabulka 1:

<b>POROST</b>	<b>NÁKLADY</b>
Pastviny	50 – 90
Louky	100
Víceleté pícniny	90 – 110
Kukuřice na siláž	200 – 250
Ostatní jednoleté pícniny	250 - 400

### 3. MATERIÁL A METODY

#### 3.1 Metodika provedených sledování

Úkolem diplomové práce bylo provedení rozboru krmivové základny v zemědělské společnosti Agro – B s.r.o. Kardašova Řečice, zhodnocení jejího dosavadního stavu a návrh vhodných opatření vedoucí k harmonizaci produkčních a mimoprodukčních funkcí pícních cenóz.

K vlastní práci bylo použito údajů provozní evidence za poslední dva roky, tj. za roky 2005 a 2006 a výsledků chemických rozborů senáží, které provedla Diagnostická a produkční laboratoř AGRO-LA Jindřichův Hradec.

Vlastní práce byla rozdělena do 4 částí:

1. Provedení analýzy kvantitativních ukazatelů rostlinné výroby v letech 2005 a 2006 se zaměřením na strukturu osevních ploch a hektarové výnosy plodin
2. Posouzení vývoje ploch a výnosů vybraných plodin. Pro posouzení bylo použito individuálních indexů bazických a řetězových.
3. Posouzení kvality vyrobených konzervovaných krmiv.

Sledovány byly tyto údaje:

- \* Zařazení senáží do jakostních tříd
- \* Obsah sušiny v % ve hmotě senáží
- \* Obsah SNL v % absol.sušiny
- \* Obsah vlákniny v % absol.sušiny
- \* Obsah kyseliny máselné

V porostech silážní kukuřice byla provedena kontrola hustoty porostů a byl sledován podíl palic na celkové biomase.

Na podíl palic na celkové biomase byla vypracována analýza variancí.

Dále byla sledována sklizňová sušina silážní kukuřice.

#### 4. Posouzení typologické struktury trvalých travních porostů.

Ke sledování byly vybrány 2 reprezentativní louky. Louky byly označeny písmeny "A" a "B". Botanické snímky byly provedeny vždy před sečí. Ke stanovení agrobotanických skupin a druhů byla použita metoda redukované projektivní dominance.

Výnos suché píce byl sledován na lučním porostu "A".

U sledovaných porostů byly též vyhodnoceny střední indikační hodnoty (SIH) pro posouzení výživného a vodního režimu.

### 3.2 Použité materiály

#### 3.2.1 Základní charakteristika společnosti

Zemědělská společnost Agro-B s.r.o. leží v okrese Jindřichův Hradec. Společnost vznikla z bývalého zemědělského družstva Kardašova Řečice v listopadu 1993. Původně obhospodařovala 1850 ha zemědělské půdy. Nyní společnost hospodaří na 3048 ha.

Po přistoupení ČR do EU se společnost přihlásila do programu Agroenvironmentálních opatření. Díky tomuto programu společnost rozšiřuje strojový park. Mělké zpracování půdy, kterému se věnuje již 10 let a setí mezipločin se kvalitně projevilo na snížení eroze, rozmnožení chráněného ptactva a dalších živočichů.

Společnost se zabývá rostlinnou a živočišnou výrobou a poskytováním zemědělských služeb. Rostlinná výroba je zaměřena na pěstování obilovin, olejnin, trav na semeno a píce. Dále zařazuje do osevních postupů netradiční plodiny, jako soja o výměře cca 98 ha a lupina bílá a modrá na 290 ha. Živočišná výroba je orientována na výrobu mléka, hovězího masa, jehněčího a kachního masa. Forma chovu skotu je extenzivní (patevní způsob chovu žírného skotu, krav BTPM a ovcí).

### 3.2.2 Klimatické podmínky

Sledované území – Agro-B s.r.o. náleží do klimatického regionu MT4. Jedná se o region mírně teplý, vlhký. Průměrný roční úhrn srážek činí 671mm, z toho na vegetační období připadá 428 mm. Minimum srážek spadne v únoru (36 mm), maximum v červnu (86 mm).

Průměrná roční teplota vzduchu je 7,1 °C, za vegetační období je průměrná teplota vzduchu 13,2 °C. Nejchladnější měsíc je leden (- 3,0 °C) naopak nejteplejším měsícem je červenec (16,6 °C).

Rozložení vláhy ukazuje klimatogram dle Waltera a Lietha, vycházející z dlouhodobých teplotních a srážkových poměrů, které byly pro sledované území získány z Hydrometeorologického ústavu ČB. Klimatogramy pro sledované roky (2005, 2006) a klimadiagram pro padesátiletý průměr jsou zobrazeny na grafech 4 až 6 v části příloh.

Klimatické údaje uvádějí následující tabulky:

Tab. 2 Průměrné měsíční teploty vzduchu za roky 2005 a 2006 v porovnání s padesátiletým průměrem (ve °C):

Měsíc	2005	2006	x 1951-2000
leden	-0,7	-6,0	-3,0
únor	-3,9	-3,2	-1,3
březen	1,1	0,0	2,3
duben	9,0	7,8	7,0
květen	12,9	12,6	12,1
červen	15,8	16,7	15,2
červenec	17,5	20,6	16,6
srpen	15,7	14,7	16,0
září	14,0	15,7	12,3
říjen	9,2	10,4	7,5
listopad	1,4	5,6	2,4
prosinec	-1,9	2,0	-1,4
roční průměr	7,5	8,1	7,1
průměr za vegetaci (IV – IX)	14,2	14,7	13,2



Tab. 3 Průměrné měsíční srážky za roky 2005 a 2006 v porovnání s padesátiletým průměrem (v mm):

Měsíc	2005	2006	x 1951 - 2000
leden	57	43,2	40
únor	60,6	40,6	36
březen	13	76,7	40
duben	46,1	60,6	48
květen	60,1	103	80
červen	53,2	105,8	86
červenec	123,8	85,3	83
srpen	104,8	143,9	79
září	83,3	9	52
říjen	6,3	24,3	40
listopad	28,8	27,9	44
prosinec	46,6	14,8	43
celkem za rok	683,6	735,1	671
celkem za vegetaci (IV - IX)	471,3	507,6	428

### 3.2.3 Reliéf území a hydrologické podmínky

Geomorfologicky spadá území do těchto kategorií:

Provincie = Česká vysočina

Subprovincie = Českomoravská soustava

Oblast = Českomoravská vrchovina

Celek = Křemešnická vrchovina

Sledovaná oblast leží v nadmořské výšce cca 439 m. Okolní terén je poměrně členitý. Krajina je značně lesnatá, podél vodotečí a cest jsou četné remízky a rozptýlená zeleň.

Území se nachází v povodí řeky Nežárky. Oblast je odvodňována Kardašským potokem (Řečice), který protéká soustavou několika rybníků a vlévá se zprava do Nežárky.

### 3.2.4 Půdní podmínky

Sledované území do oblasti sladkovodní pánve poměrně velkého rozsahu vyplněnou převážně nezpevněnými sedimenty svrchní křídly a terciéru - jíly, písky a štěrky (tyto jsou někdy zpevněné na pískovce, resp. slepence). Okrajově nebo ostrůvkovitě se vynořuje podloží tvořené krystalinikem: žuly, migmatity, méně orthoruly, svorové ruly, granulitické ruly a v nepatrné míře i červené pískovce a jílovce permu. Značné plochy těchto hornin však pokrývají kvartérní štěrkopísky až písky, lokálně se objevují i písky váte. Poměrně omezený rozsah mají pleistocénní hlíny – smýšené svahoviny až prachovice.

Na sledovaném území převládají pseudogleje různého druhu, velký rozsah zaujímají nenasyčené hnědé půdy s přechody do podzolů na štěrkopíscích.

#### **Pseudogleje**

Půdotvorným substrátem jsou nejčastěji sprašové hlíny, hlinité a jílovité ledovcové uloženiny, smíšené svahoviny, jíly, odvápněné slínovce a poměrně často i hlubší, zrnitostně těžší zvětralinu pevných hornin. Pseudogleje jsou nejtypičtějšími půdami našich pánví (českobudějovické, třeboňské, chebské).

#### **Hnědé půdy**

Jako matečný substrát se uplatňují téměř všechny horniny skalního podkladu (žuly, ruly, svory, fylity, čediče, pískovce, břidlice, odvápněné opuky a mnohé jiné). Jsou vázány většinou na členitý reliéf. Hnědé půdy jsou zpravidla mělké a skeletovité.

#### **Podzoly**

Matečným substrátem jsou zpravidla zvětralinu minerálně slabších hornin: žul, rul, svorů, pískovců apod. Vedle horských podzolů známe i u nás značně rozšířené podzoly nížinné, a to na extrémně chudých písčitéch substrátech (pískovcích, navátých píscích, terasovitých štěrkopíscích) pod borovými doubravami.

### 3.2.5 Ekonomické podmínky Agro-B s.r.o.

Základní ekonomické údaje společnosti uvádí tabulka 4:

<b>Ukazatel</b>	<b>Stav r.2006</b>
Výměra zemědělské půdy	3048 ha
z toho orné	2223 ha
Celková hrubá produkce	57 716 tis. Kč
z toho ostatní	10 599 tis. Kč
z toho dotace	24 085 tis. Kč
z toho zemědělská	23 032 tis. Kč
rostlinná	17 144 tis. Kč
živočišná	5 888 tis. Kč
Počet pracovníků	43
Podíl nákladů a výnosů	87,37 %
Hospodářský výsledek	7 228 tis. Kč

Rozsah a strukturu půdního fondu v Agro-B s.r.o. v r. 2006 zobrazuje tabulka 5:

<b>Kultura</b>	<b>Plocha v ha</b>	<b>Plocha v %</b>
Orná půda	2223	72,93
TTP	825	27,07
Zemědělská půda celkem	3048	100

Následující tabulky udávají přehled o živočišné výrobě:

Tab. 6 Vývoj stavu skotu v Agro-B s.r.o.(celý podnik):

<b>Rok</b>	<b>ks celkem</b>
2001	1194
2002	1187
2003	1343
2004	898
2005	935
2006	851

Průměrné stavy hospodářských zvířat a jejich užitkovost uvádí přehled v tab. 7:

<b>Kategorie</b>	<b>Počet ks</b>	<b>Užitkovost</b>
Dojnice	104	5682 l mléka
Krávy bez TPM	298	---
Plemenní býci	3	---
Jalovice	62	550 g.ks.den
Telata do 3 měsíců	56	630 g.ks.den
Telata 3-6 měsíců	57	590 g.ks.den
Výkrm ( býci )	118	970 g.ks.den
Výkrm (jalovice)	153	670 g.ks.den
Ovce	113	---

Tab. 8 Přepoččet stavu hospodářských zvířat na VDJ 2006:

<b>Kategorie</b>	<b>Ks</b>	<b>Koef.</b>	<b>VDJ</b>
Dojnice	104	1	104
Krávy bez TPM	298	1	298
Plemenní býci	3	1	3
Telata do 3 měsíců	56	0,3	16,8
Telata 3-6 měsíců	57	0,3	17,1
Jalovice	62	0,6	37,5
Výkrm (býci + jalovice)	271	0,6	162,6
Ovce	113	0,2	22,6

V roce 2006 připadalo 21,7 VDJ na 100 ha zemědělské půdy (0,217 VDJ/ha).

#### 4. VÝSLEDKY

##### 4.1 Analýza struktury rostlinné výroby

V roce 2004 až 2006 byla provedena analýza struktury osevních ploch v ověřované společnosti Agro-B s.r.o. Kardašova Řečice. Podklady byly získány z provozní evidence společnosti.

Strukturu osevních ploch v absolutním vyjádření uvádí následující tab. 9:

Plodina	Rok		
	2004	2005	2006
	Plocha v ha orné půdy		
obiloviny	1434,87	1729	1554
luskoviny	112	117	493
olejniny	73,54	29	---
jednoleté píce	208	145	104
víceleté píce	---	78	72

Trvalé travní porosty v sobě zahrnují louky a pastviny. Jejich struktura v absolutním vyjádření je uvedena v následující tabulce 10:

Rok	2004	2005	2006
TTP (ha)	915	900	825

Značnou plochu z TTP zaujímají pastevní porosty. Struktura v absolutním vyjádření uvádí tabulka 11:

Rok	2004	2005	2006
Pastviny (ha)	365	358	353

Struktura osevních ploch v relativním vyjádření orné půdy uvádí tabulka 12:

Plodina	Rok		
	2004	2005	2006
	Plocha v % orné půdy		
Obiloviny	75,17	82,33	69,91
Olejniny	3,82	1,38	---
Luskoviny	5,87	5,57	22,18
Jednoleté píce	10,90	7,00	4,68
Víceleté píce	4,24	3,72	3,23
Píce celkem na OP	15,14	10,72	7,91
Orná půda	100,00	100,00	100,00

Z luskovin se pěstoval Hrách setý, Soja luštinatá a Vlčí bob-lupina. Z jednoletých píce se pěstuje pouze silážní kukuřice a z víceletých píce jetel luční.

Struktura trvalých travních porostů v relativním vyjádření je uvedena v následujícím přehledu tab. 13:

Rok	2004	2005	2006
TTP (%)	32,40	30,00	27,07

Struktura pastevních porostů v relativním vyjádření uvádí následující tabulka 14:

Rok	2004	2005	2006
Pastviny (%)	12	11,9	12,5

Analýzou struktury osevních ploch bylo zjištěno, že zastoupení píce na orné půdě se ve srovnání s rokem 2004 snížilo o 7,23 %, v roce 2006 činí zastoupení píce v osevním postupu 7,91 %. Trend postupného snižování % zastoupení píce na orné půdě souvisí s poklesem stavů skotu. Stavby skotu v Agro-B s.r.o. uvádí graf č.7 v části příloh. Grafy 8 a 9 v části příloh přehledně ukazují strukturu osevních ploch v letech 2005 a 2006.

Ve společnosti se používá hořčice bílá jako strnisková meziplodina. Osévají se jí všechna pole, na kterých nejsou zasety ozimé plodiny.

Trvalé travní porosty v roce 2006 zaujímaly ve srovnání s rokem 2004 o 5,33 % menší plochu. Jedná se o luční porosty, které jsou využívány kosením. Získaná píce se konzervuje sušením a senážováním. Pástevní porost je využíván kontinuální pastvou.

Výnosy jednotlivých krmných plodin v Agro-B uvádí tabulka 15:

Plodina	Rok		
	Výnosy		
	2004	2005	2006
	t.ha <sup>-1</sup>	t.ha <sup>-1</sup>	t.ha <sup>-1</sup>
Kukuřice (Z)	30,0	32,3	31,6
Jetel luční (S)	8,6	8,3	8,8
Trvalé travní porosty (S)	5,1	4,8	4,9

(Z) = zelená píce

(S) = seno

Z přehledu je patrná jistá kolísavost výnosů jednoletých píceň, což mimo ostatní vlivy může být způsobeno i meteorologickými podmínkami v jednotlivých letech.

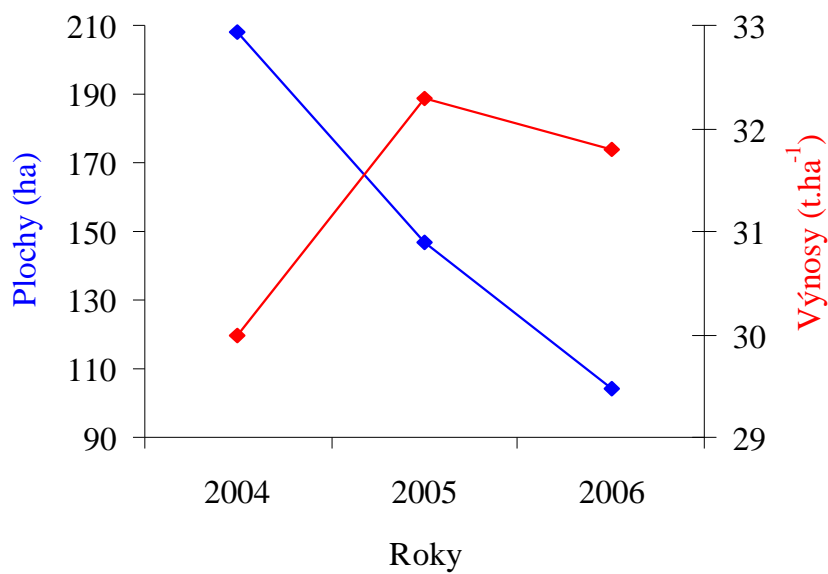
#### 4.2 Posouzení vývoje ploch a výnosů vybraných pícních plodin

Kukuřice na siláž byla v roce 2006 pěstována na 4,68 % orné půdy. V porovnání s rokem 2004 klesla výměra kukuřice o 6,22 %. I přesto představuje kukuřice jednu z hlavních složek krmivové základny (po TTP).

Vývoj ploch a výnosů silážní kukuřice doplněn rozbohem časových řad pomocí individuálních indexů bazických ( $\Pi_B$ ) a řetězových ( $\Pi_{\check{R}}$ ) uvádí následující tabulka 16:

Rok	Plochy			Výnosy		
	ha	$\Pi_B$	$\Pi_{\check{R}}$	t.ha <sup>-1</sup>	$\Pi_B$	$\Pi_{\check{R}}$
2004	208	100	100,0	30,0	100,0	100,0
2005	147	70,7	70,7	32,3	107,7	107,7
2006	104	50	70,8	31,8	106,0	98,5

Přehledně je vývoj ploch a výnosů silážní kukuřice vyjádřen v následujícím grafu 1:



Průběh grafu poukazuje na nárůst výnosu silážní kukuřice v roce 2005. Zastoupení silážní kukuřice na orné půdě se od roku 2004 výrazně snížilo.

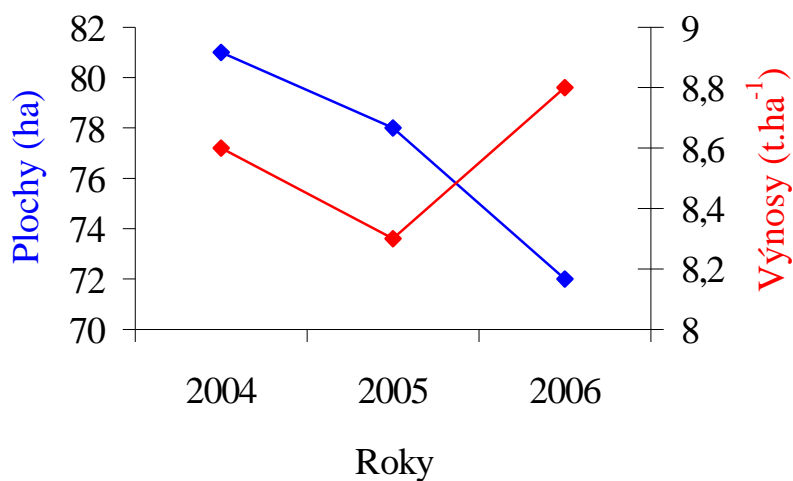


Víceleté píce jsou v Agro-B Kardašova Řečice pěstovány na 3,23 % orné půdy. Výnosy se v období sledovaných let pohybovaly v průměru okolo  $8,57 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$  (ve společnosti je pěstován pouze jetel luční).

Vývoj ploch a výnosů víceletých píce doplněný rozbořením časových řad pomocí individuálních indexů bazických ( $\Pi_B$ ) a řetězových ( $\Pi_R$ ) uvádí následující tabulka 17:

Rok	Plochy			Výnosy		
	ha	$\Pi_B$	$\Pi_R$	$\text{t}\cdot\text{ha}^{-1}$	$\Pi_B$	$\Pi_R$
2004	81	100,0	100,0	8,6	100,0	100,0
2005	78	96,3	96,3	8,3	96,5	96,5
2006	72	88,9	92,3	8,8	102,3	106,0

Vývoj ploch a výnosů víceletých píce přehledně vyjadřuje následující graf 2:



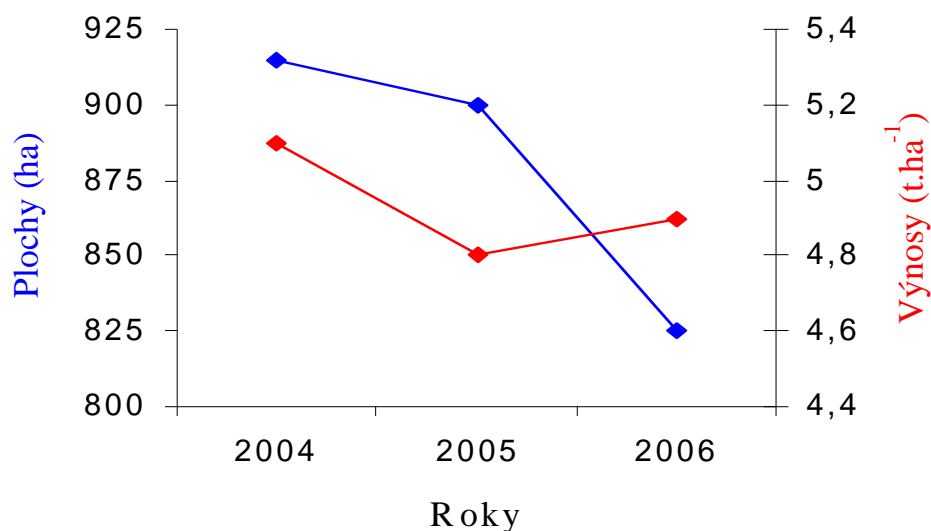
Z uvedeného grafu je viditelný pokles ploch víceletých píce. Současně graf dokumentuje kolísání výnosů v posledních třech letech.

Trvalé travní porosty ve společnosti Agro-B zaujímají 27,07 % zemědělské půdy.

Výnosy a plochy TTP doplněné analýzou časových řad pomocí individuálních indexů bazických ( $\Pi_B$ ) a řetězových ( $\Pi_{\check{r}}$ ) uvádí tabulka 18:

Rok	Plochy			Výnosy		
	ha	$\Pi_B$	$\Pi_{\check{r}}$	t.ha <sup>-1</sup>	$\Pi_B$	$\Pi_{\check{r}}$
2004	915	100	100	5,1	100	100
2005	900	98,4	98,4	4,8	94,1	94,1
2006	825	90,2	91,7	4,9	96,1	102,1

Vývoj ploch a výnosů TTP přehledně znázorňuje následující graf 3:



Grafické vyjádření ukazuje velký pokles ploch TTP v roce 2006 a kolísání výnosů sena za poslední tři roky.

Získané plochy jsou využívány k pěstování obilovin a zejména luskovin (soja luštinatá, vlčí bob-lupina).

#### 4.3 Posouzení kvalitativních znaků vyrobených siláží

Rozbory jednotlivých vzorků krmiv provedla diagnostická a produkční laboratoř Jindřichův Hradec.

Kvalitativní rozbory travních a jetelových siláží uvádí tabulka 19:

Číslo vzorku	Krmivo	Jakos. třída	Sušina (%)	SNL (% v suš.)	Vláknina (% v suš.)	K.máselná (% v suš.)
1	Travní siláž začátek metání	II	31,6	7,23	26,9	0,35
2	Travní siláž před metáním	I	33,15	9,8	24,7	0,00
3	Travní siláž zavadlá píce	II	37,53	6,3	29,8	0,00
4	Jetel luční siláž průměr	III	28,79	9,9	28,5	0,00
5	Jetelová siláž zakvétající	IV	20,83	7,9	24,0	0,00

Ve výrobě travních siláží bylo dosahováno poměrně dobré úrovně, výroba jetelových siláží byla na horší úrovni. Jeden vzorek travní siláže byl zařazen do jakostní třídy I (výborná) a dva vzorky byly zařazený do jakostní třídy II (zdařilá). Vzorky jetelové siláže byly zařazený do jakostní třídy III (méně zdařilá) a IV (nezdařilá, zkrmitelná).

Při hodnocení siláží je důležitým ukazatelem obsah kyseliny máselné. Z tohoto hlediska byly vzorky krmiv na velmi kvalitní úrovni, ve čtyřech vzorcích byl obsah kys.máselné 0,00 %, jen u vzorku č. 1 byl obsah kys.máselné 0,35 %.

Dalším ukazatelem kvality vyrobených krmiv je obsah vlákniny, který se ve vzorcích travních siláží pohyboval od 24,7 % do 29,8 % v sušině a ve vzorcích jetelových siláží se pohyboval od 24 % do 28,5 % v sušině. Největší obsah vlákniny se vyskytl u vzorku

č. 3 (29,8 % v sušině). Vyšší obsah vlákniny svědčí o opožděné sklizni porostu. Některé druhy trav rychle stárnou a tím dochází k rychlému nárůstu vlákniny.

K výrobě siláží kukuřičných bylo použito v roce 2005 hybridu SABRE (FAO 230, optimální hustota porostu 90 000 rostlin/ha) a v roce 2006 bylo použito dvou hybridů, CELUX (FAO 240-260, optimální hustota porostu 90 000 rostlin/ha) a KULTI (FAO 240-250, optimální hustota porostu 95 000 rostlin/ha).

Provedenou kontrolou byla zjištěna tato hustota porostu:

- hybrid SABRE = 88 000 rostlin/ha, což je o 2,2 % méně než udáván optimum
- hybrid CELUX = 89 000 rostlin/ha, což je o 1,1 % méně než optimum
- hybrid KULTI = 93 000 rostlin/ha, což je o 2,1 % méně než-li optimum

Sklizeň byla zahájena vždy na počátku mléčně-voskové zralosti.

Dále byl sledován podíl palic na celkové biomase. Výsledky sledování uvádí následující tabulka 20:

<b>Číslo</b>	<b>Hybrid</b>	<b>Rok</b>	<b>Podíl palic (%)</b>
1	SABRE	2005	44,22
2	CELUX	2006	40,43
3	KULTI	2006	40,79

Z tabulky je možné vidět, že hybrid I (SABRE) měl oproti následujícím hybridům vyšší podíl palic, z čehož lze usuzovat, že hybrid I poskytl kvalitnější siláž než hybridy II a III.

To potvrzuje i následující tabulka 21: Analýza variancí podílů palic u hodnocených hybridů kukuřice (v %) v letech 2005 a 2006

Zdroj proměnlivosti	Součet čtverců SS	Stupeň volnosti df	Průměr čtverce MS	F - test	Hladina p <sup>1)</sup>
Hybridy	349,7	2	174,85	11,33**	0,000
Opakování*	600,7	39	15,40	0,79	0,786
Chyba	1805,6	117	15,43	-	-
Celkem	2756	158	205,68	-	-

\*V každém opakování bylo hodnoceno 40 rostlin

1) p-hodnota je hladina pravděpodobnosti, pro kterou platí nulová hypotéza ( $H_0$ ), že dvě varianty sledování (úrovně znaku-výnosu) se od sebe statisticky významně neliší. Je-li p-hodnota < popř.  $i < 0,01$ , zamítáme  $H_0$  a mezi variantami sledování (úrovněmi znaku) je statisticky významný (\*) popř. velmi významný rozdíl (\*\*).

Tab. 22: Průměrné podíly palic (v %) na sledovaných hybridech v letech 2005 a 2006 s vyznačením homogenních skupin na hladině  $P_{0,05}$

Hybridy	Podíl palic v %	Homogenní skupiny na hladině $P_{0,05}$	
1	44,22	*	
3	40,79		*
2	40,42		*

Mezi ověřovanými hybridy byl zjištěn statisticky vysoce významný rozdíl v podílu palic na rostlinách ( $F = 11,33^{**}$ ).

Nejvyšší podíl palic vykázal hybrid 1 (FAO 230) s průměrným podílem 44,22% palic na rostlinu. Hybridy 2 a 3 (FAO 240-260 a FAO 240-250) měly statisticky průkazně nižší podíl palic na jedné rostlině (40,42% a 40,79%).

Z pohledu kvality píce se jeví jako kvalitnější hybrid 1 (vyšší podíl palic, resp. škrobů a energie).

Dále byla sledována sklizňová sušina silážní kukuřice. Průměrné hodnoty těchto sušin v době sklizně udává tabulka 23:

Rok	Hybrid	Průměrná sušina (%)
2005	1	29,1
2006	2	30,3
2006	3	30,6

Z uvedených hodnot lze vyvodit to, že se silážní kukuřice sklízely v rozmezí optimálních hodnot sklizňové sušiny (a tudíž by měla při dodržení ostatních výrobních faktorů poskytnout kvalitní krmivo).

Ačkoliv nebyla kvalita kukuřičných siláží ověřena chemickým rozbořem, podle sledování sklizňové sušiny u všech tří hybridů lze usuzovat, že vyrobené krmivo splnilo vlastnosti kvalitních siláží.

I pro hodnoty sušiny byla provedena analýza variací, jejíž výsledky jsou uvedeny v následující tab. 24: Analýza variací obsahů sušiny (v %) v době sklizně u hodnocených hybridů kukuřice v letech 2005 a 2006

Zdroj proměnlivosti	Součet čtverců SS	Stupeň volnosti df	Průměr čtverce mS	F - test	Hladina p
Hybridy	25,81	2	12,90	11,10**	0,000
Lokalita	0,45	3	0,15	0,13	0,943
Opakování*	4,43	4	1,11	1,25	0,302
Chyba	39,81	45	0,88	-	-
Celkem	70,5	54	15,04	-	-

\*V každém opakování bylo hodnoceno 5 vzorků

Tab. 25: Průměrné hodnoty obsahů sušiny (v %) v době sklizně u sledovaných hybridů v letech 2005 a 2006 s vyznačením homogenních skupin na hladině  $P_{0,05}$

Hybridy	Obsah sušiny v %	Homogenní skupiny na hladině $P_{0,05}$	
3	30,62	*	
2	30,30	*	
1	29,10		*

Mezi ověřovanými hybridy byl zjištěn statisticky vysoce významný rozdíl v obsahu sušiny v době sklizně ( $F = 11,10^{**}$ ).

Nejvyšší sušina byla zjištěna u hybridu 3 (FAO 240-250) se sušinou 30,62% v době sklizně. Hybridy 2 a 1 (FAO 240-260 a FAO 230) měly statisticky průkazně nižší sušiny v době sklizně (30,30% a 29,10%).

Vliv hybridů byl statisticky průkazný, avšak v rozporu s číslem FAO (raností) hybridů. Obsah sušiny byl více ovlivněn průběhem meteorologických podmínek na konci vegetačního období.

#### 4.4 Posouzení typologické struktury drnového fondu

##### 4.4.1 Druhové a agrobotanické složení

Pro posouzení druhového a agrobotanického složení, které probíhalo v letech 2005 a 2006, byly vybrány dva reprezentativní luční porosty. Tyto porosty byly označeny "A" a "B". Porosty byly posuzovány vždy před sečí.

#### POSOUZENÍ TYPOLOGICKÉ STRUKTURY V ROCE 2005

Luční porost "A" byl rozčleněn na tři lokality (A1,A2,A3), na nichž se vyskytly dva porostové typy (mapa 1).

Největší zastoupení vykazoval porostový typ *Alopecuretum*, který byl zjištěn na dvou ze tří lokalit (A1, A3).

Z hlediska zastoupení agrobotanických skupin měla největší podíl na všech třech lokalitách skupina **trávy**. Maximální projektivní dominance "trav" se vyskytla na lokalitě A2 (79 %D).

Z jednotlivých druhů trav u porostového typu *Alopecuretum* převládala *Alopecurus pratensis* (33-38 %D). Další druhy trav na tomto porostovém typu s vyšším zastoupením byly *Poa pratensis* (27 %D na A1, 25 %D na A3), *Phleum pratense* (11 %D na A1, 8 %D na A3) a *Dactylis glomerata* (8 %D na A1 a A3). Nejméně byl zastoupen druh *Arrhenatherum elatius* (1 %D na A1).

Agrobotanická skupina **jeteloviny** měla největší zastoupení na lokalitě A1 (5 %D). Na lokalitě A3 měla tato skupina zastoupení 3 %D. Největší podíl měl *Trifolium pratense* (2-3 % D na A1 a A3). Dále byl zastoupen *Trifolium repens* (1-2 % D na A1 a A3).

Agrobotanická skupina **ostatní byliny** dosáhla nejvyšší projektivní dominance na lokalitě A3 (21 %D). Největší zastoupení na všech lokalitách měl druh *Ranunculus acer* (9-10 %D) a *Taraxacum officinale* (7-11 %D). Ostatní druhy bylin se na výsledném % zastoupení podílely minimálně (do 1 %D).

Prázdna místa se na lokalitách A1 a A3 vyskytovala do 1 %D.

Na lokalitě A2 byl zjištěn polydominantní porostový typ *Alopecureto-Poaetum*. Dominantní zastoupení zde měla *Poa pratensis* (27-29 %D). Subdominantní zastoupení měly *Alopecurus pratensis* (23-25 %D), *Dactylis glomerata* (13-14 %D) a *Phleum pratense* (9-10 %D). Nejméně byl zastoupen druh *Arrhenatherum elatius* (3-4 %D).

**Jeteloviny** na tomto porostovém typu zaujímaly 3 %D. V této agrobotanické skupině se vyskytoval *Trifolium repens* (2 %D) a *Vicia cracca* (1 %D).

Ze skupiny **ostatní byliny** měly největší zastoupení druhy *Ranunculus acer* (9 %D) a *Taraxacum officinale* (8-10 %D).

Prázdna místa se na lokalitě A2 tvořily 1 %D.



Luční porost "B" byl rozdělen na dvě lokality (B1, B2). Vyskytly se zde dva porostové typy (mapa 2). Nejčastěji se vyskytoval porostový typ *Alopecuretum* na obou lokalitách.

Agrobotanická skupina **trávy** dosáhla na obou lokalitách nejvyšší projektivní dominance (80 %D na B1, 78 %D na B2). Z druhového hlediska se vyskytovala *Alopecurus pratensis* (33 %D na B1, 26 %D na B2), *Poa pratensis* (20 %D na B1, 23 %D na B2), *Dactylis glomerata* (13 %D na B1, 11 %D na B2) a *Anthoxanthum odoratum* (10 %D na B1, 11 %D na B2). Z ostatních druhů se vyskytoval *Trisetum flavescens*, *Arrhenatherum elatius*, *Holcus lantus* a *Phleum pratense*.

Agrobotanická skupina **jeteloviny** měla na lokalitě B1 zastoupení 5 %D a na lokalitě B2 4 %D. Nejvíce se vyskytoval druh *Trifolium pratense* (3 %D na B1 i B2), druh *Trifolium repens* dosahoval 1-2 %D na obou lokalitách.

Agrobotanická skupina **ostatní byliny** měla % zastoupení 15-16 %D na B1 a 18-20 %D na B2. Největší % podíl měl druh *Ranunculus acer* (8 %D na B1, 10 %D na B2) a *Taraxacum officinale* (6-7 %D na B1, 6-8 %D na B2). Druhy *Rumex crispus* a *Plantago lanceolata* měly na lokalitě B2 zastoupení 1 %D. Ostatní druhy bylin se vyskytovaly do 1 %D.

Prázdná místa na obou lokalitách nepřesahly 1 %D.

#### POSOUZENÍ TYPOLOGICKÉ STRUKTURY V ROCE 2006

Druhové složení jednotlivých lokalit se oproti roku 2005 neměnilo. Změny jsou viditelné v % D jednotlivých druhů a agrobotanických skupin.

Na lučním porostu "A" byly zjištěny dva porostové typy (*Alopecuretum*, *Alopecureto-Poaetum*).

Největší podíl měla opět agrobotanická skupina **trávy**. Maximální projektivní dominance "trav" byla zjištěna na lokalitě A2 (80 %D). Na porostovém typu *Alopecuretum* měl největší výskyt druh *Alopecurus pratensis* (29-37 %D). Dále se zde vyskytoval druh *Poa pratensis* (23-29 %D), *Phleum pratense* (8-10 %D) a *Dactylis glomerata* (8-11 %D).

Stejně jako v roce 2005 druh s nízkou projektivní dominancí byl *Arrhenatherum elatius* (1-2 %D).

Agrobotanická skupina **jeteloviny** se nejvíce vyskytla na lokalitě A1 (4 %D). V této skupině byly zjištěny dva druhy, *Trifolium pratense* (2-3 %D) a *Trifolium repens* (1-2 %D). Projektivní dominance do 1 % byla zjištěna u druhu *Vicia cracca*.

Agrobotanická skupina **ostatní byliny** dosáhla nejvyššího zastoupení na lokalitě A1 a A3 (18-19 %D). Nejvíce byl zastoupen druh *Ranunculus acer* (9-10 %D) a *Taraxacum officinale* (7-9 %D). Ostatní zjištěné druhy měly zastoupení maximálně 1 %D.

Prázdná místa se objevila na lokalitě A2 (1 %D), na lokalitách A1 a A2 se vyskytovaly do 1 %D.

Na lokalitě A2 se opět vyskytl polydominantní porostový typ (*Alopecureto-Poaetum*). Největší zastoupení zde měl druh *Poa pratensis* (29-30 %D) a *Alopecurus pratensis* (27-29 %D). Z dalších druhů se vyskytla *Dactylis glomerata* (11-12 %D), *Phleum pratense* (8-9 %D) a *Arrhenatherum elatius* (2 %D).

Skupina **jeteloviny** na tomto porostovém typu zaujímali 2 %D. Tato projektivní dominance byla zjištěna u druhu *Trifolium repens*.

Skupina **ostatní byliny** měly projektivní dominanci 17-18 %. Nejvíce se vyskytoval druh *Ranunculus acer* (9-10 %D) a *Taraxacum officinale* (7-9 %D).

Prázdná místa se na této lokalitě vyskytla (1 %D).

Na lučním porostu "B" byly zjištěny dva porostové typy (*Alopecuretum*, *Poaeto-Alopecuretum*).

Agrobotanická skupina **trávy** dosáhla na obou lokalitách největšího zastoupení (79 %D na B1, 77 %D na B2). Z druhů převládala *Alopecurus pratensis* (35 %D na B1, 27 %D na B2), *Poa pratensis* (20 %D na B1, 24 %D na B2), *Dactylis glomerata* (12 %D na B1, 10 %D na B2), *Anthoxanthum odoratum* (9 %D na B1, 10 %D na B2) a *Trisetum flavescens* (4 %D na B1, 8 %D na B2). Do 1 %D se vyskytl *Arrhenatherum elatius*, *Holcus lantus* a *Phleum pratense*.

Agrobotanická skupina **jeteloviny** byla zastoupena na lokalitě B1 5 %D a na lokalitě B2 4 %D. Na obou lokalitách byly zjištěny dva druhy, *Trifolium pratense* a *Trifolium repens*.

Skupina **ostatní byliny** měla na lokalitě B1 zastoupení 18 %D a na lokalitě B2 21 %D. Z jednotlivých druhů měl nejvyšší % zastoupení *Ranunculus acer* (9 %D na B1, 11 %D na B2) a *Taraxacum officinale* (8 %D na B1 i B2). Druhy *Rumex crispus* a *Plantago lanceolata* měly zastoupení 1 %D. Ostatní druhy byly zjištěny jen do 1 %D.

Prázdná místa na obou lokalitách nepřesáhly 1 %D.

Typologická struktura jednotlivých porostových typů a lokalit na lučním porostu “A“ a “B“ je přehledně uvedena v tabulkách 28 - 32 v části příloh.

Grafické znázornění projektivní dominance lokalit (A1, A2, A3, B1, B2) je uvedeno na grafech 10 až 14 v části příloh, současně bylo zpracováno podrobné grafické znázornění projektivní dominance vybrané lokality A1 a B1, které je uvedeno v grafu 15 a 16 též v části příloh.

Pro jednotlivé lokality byly vypočítány střední indikační hodnoty (SIH) pro posouzení vláhového a výživného režimu. Hodnoty uvádí tabulka 26:

	2005				2006			
	1.seč	2.seč	1.seč	2.seč	1.seč	2.seč	1.seč	2.seč
<b>Lokalita</b>	<b>N</b>	<b>H</b>	<b>N</b>	<b>H</b>	<b>N</b>	<b>H</b>	<b>N</b>	<b>H</b>
A1	3,31	2,65	3,37	2,68	3,41	2,71	3,41	2,69
A2	3,35	2,65	3,37	2,65	3,30	2,63	3,33	2,63
A3	3,39	2,68	3,46	2,70	3,37	2,67	3,41	2,69
B1	3,35	2,69	3,37	2,70	3,37	2,70	3,38	2,70
B2	3,19	2,60	3,23	2,61	3,18	2,59	3,25	2,61

K vyhodnocení hodnot byly použity tabulky 33 a 34, které jsou uvedeny v části příloh.

Hodnoty nám ukazují, že lokality A1, A2, A3 jsou dle SIH pro výživný režim (N) mírně zásobeny dusíkem a dle SIH pro vláhový režim (H) málo vhodné pro louky, ale vhodné pro pastviny. Lokality B1, B2 jsou dle SIH pro výživný režim (N) také mírně zásobeny dusíkem a dle SIH pro vláhový režim (H) málo vhodné pro louky, ale vhodné pro pastviny.

#### 4.4.2 Výnosy píce na sledovaném porostu "A"

Na lučním porostu "A" byl v roce 2006 sledován výnos suché píce v 1.seči. Na tomto lučním porostu se vyskytovaly 2 porostové typy : Alopecuretum (A1, A3) a Alopecureto-Poaetum (A2).

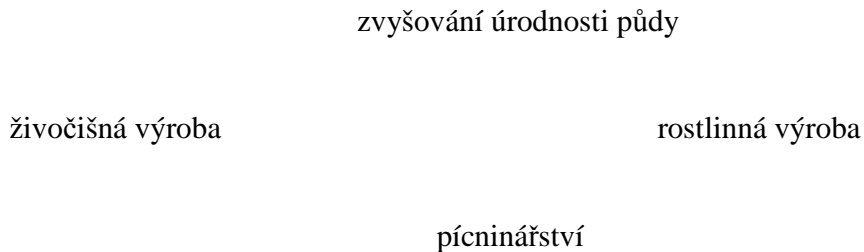
Tab. 27: Výnosy suché píce u sledovaných lokalit:

Lokalita	Porostový typ	Výnos sena (t.ha <sup>-1</sup> )	Výnos sušiny (t.ha <sup>-1</sup> )
A1	Alopecuretum	5,20	4,42
A2	Alopecureto-Poaetum	5,13	4,36
A3	Alopecuretum	5,03	4,28

Trvalé travní porosty jsou využívány dvousečně. Tzn. že i typicky třísečné louky, např. s porostovým typem Alopecuretum, jsou sečeny jen dvakrát. To má za následek, že píce je v době sklizně již přestárlá a obsahuje vyšší množství sušiny a vlákniny.

## 5. DISKUSE

Dle REGÁLA a KRAJČOVIČE (1963) můžeme zemědělskou výrobu ze širšího hlediska dělit na 4 základní úseky: 1) zvyšování úrodnosti půdy, 2) rostlinná výroba, 3) pícninářství a 4) živočišná výroba. Tyto úseky se vzájemně ovlivňují a jejich vztahy lze vyjádřit v tomto schématu:



Z tohoto schématu vyplývá, že pícniny zaujímají značné místo v koloběhu živin v zemědělské výrobě, neboť nejvyšší měrou ovlivňují úroveň živočišné výroby a podstatně přispívají ke zvyšování úrodnosti půdy. Živiny dodané pícninám se z větší části dostávají do účelného koloběhu, kde se přes živočišnou výrobu dostávají ve statkových hnojivech zpět do půdy. Kromě toho pícniny přímo ovlivňují úrodnost půdy hromaděním humusu a leguminózy současně obohacují půdu dusíkem. Uvedený koloběh je v současné době narušen. Výrazným poklesem stavů skotu došlo i k poklesu zastoupení pícnin, zejména víceletých, na orné půdě. Tím dochází k zhoršování úrodnosti půdy. Protože v příštích letech nelze očekávat výraznější nárůst stavů skotu, bude nutné přemýšlet o všestranně lepším uplatnění pícních cenóz. Rozšířením ploch víceletých pícnin a využití této nadprodukce (z hlediska výroby krmiv) jako zelené hnojení bude v budoucnu patrně jedním z nejvýznamnějších prvků vedoucích k udržení půdní úrodnosti.

Pícniny v Agro-B s.r.o. Kardašova Řečice zaujímají 7,91 % orné půdy. Z toho jednoleté pícniny 4,68 % a víceleté pícniny 3,23 %.

PETRÍK a kol. (1987) uvádí, že v ČR jsou pícniny pěstovány na 34,4 % orné půdy, z toho víceleté pícniny na 15-16 % orné půdy.

Pěstování píce v Jihočeském kraji, jak uvádí statistický butellin (2005) je věnováno 23,6 % orné půdy, z toho 17,4 % víceletých píce.

Podíl píce na orné půdě se v Agro-B s.r.o. se zdaleka neblíží průměru ČR i Jihočeského kraje. Nízké zastoupení víceletých píce na orné půdě lze vysvětlit vysokým využitím pastevního chovu, tudíž pastevní píce (z celkového počtu skotu je 49 % chováno pastevně).

Výnosy víceletých píce se v posledních dvou letech pohybovaly od 8,3 do 8,8 t.ha<sup>-1</sup> (ve společnosti je pěstován jen jetel luční). Zda by došlo k nárůstu podílu víceletých píce na orné půdě, je nutné nalézt cestu vedoucí k většímu uplatnění víceletých píce a zvýšení jejich výnosů. V této rovině se jeví velmi perspektivní uplatnění výkonných odrůd jetele lučního (např. Radegast, Amos, Beskyd), které poskytují dle údajů KLIMEŠE a kol. (1999) výnosy sena v bramborářské výrobní oblasti až 12,75 t.ha<sup>-1</sup> (biologický výnos).

Jednoleté pícniny jsou zastoupeny silážní kukuřicí. Ta má v Agro-B s.r.o. zastoupení 4,68 % orné půdy. Statistický butellin (2005) uvádí průměrné zastoupení v Jihočeském kraji 11,6 % orné půdy.

Kukuřice má řadu negativních vlastností pro osevňovací postup. Jedná se o širokořádkovou plodinu a tudíž je neúčinná z hlediska protierozní ochrany půdy. Výnosy kukuřice během tří let sledování prokázaly nízkou kolísavost. Průměrný výnos činil 36,7 % t.ha<sup>-1</sup> zelené hmoty.

Plochy trvalých travních porostů zaujímaly v roce 2006 27,07 % zemědělské půdy Agro-B s.r.o. Toto zastoupení odpovídá rozmezí 20-30 %, které pro bramborářskou výrobní oblast udává PETŘÍK a kol. (1987).

Výsledky posouzení typologické struktury trvalých travních porostů v Agro-B s.r.o. Kardašova Řečice vykazaly, že na obou reprezentativních loukách se nejvíce vyskytoval porostový typ *Alopecuretum*. Tento porostový typ byl zjištěn na třech lokalitách z pěti sledovaných. Porosty psárkových typů dle PETŘÍČKA a kol. (1999) představují vysokostébelnaté, vysoce produktivní nívné louky, ve kterých se psárka uplatňuje jako převládající nebo spolu převládající druh. Psárkové louky jsou přirozeně vysoce produktivní, dvou-až čtyř sečné porosty. Zvláště na jaře probíhá nárůst biomasy velmi časně a rychle, takže první seč bývá už v půli května.

Kontrolním měřením byl na tomto porostovém typu zjištěn průměrný výnos sena 5,12 t.ha<sup>-1</sup>.

Výnosy psárkových luk dle KLIMEŠE (2004) většinou přesahují přes 5 t.ha<sup>-1</sup>. VELICH a kol. (1994) uvádí průměrný výnos sena z porostového typu *Alopecuretum* 5,66 t.ha<sup>-1</sup>.

Z dalších druhů se na porostovém typu *Alopecuretum* nejvíce vyskytovala *Poa pratensis*.

Jeteloviny se vyskytovali poměrně málo. Na žádné lokalitě nedosahovali doporučení VELICHA a kol. (1994), který uvádí optimální zastoupení jetelovin na trvalých travních porostech 10-15 %.

Dalším porostovým typem, který se vyskytl byl *Alopecureto-Poaetum*. Druh *Poa pratensis* měl na tomto porostovém typu o 1-4 % vyšší zastoupení než *Alopecurus pratensis*. I na tomto porostovém typu měli jeteloviny nižší zastoupení než je optimum dle VELICHA a kol. (1994). Absenci leguminóz v travních porostech se doporučuje řešit hnojením travních porostů PK-hnojiv (KLAPP, 1971; HOLÚBEK, HOLÚBEKOVA, 2002).

Posledním zjištěným porostovým typem byl *Poaeto-Alopecuretum*. Druh *Alopecurus pratensis* zde měla o 2-3 % vyšší zastoupení než *Poa pratensis*. I na tomto porostovém typu měla agrobotanická skupina jeteloviny nižší zastoupení, než-li uvádí literatura.

Z ostatních bylin se na všech sledovaných lokalitách nejvíce vyskytoval druh *Ranunculus acer* a *Taraxacum officinale*.

Druh *Ranunculus acer*, jak uvádí KLIMEŠ (2004) je častým doprovodným druhem *Alopecuret*. PAVLŮ a kol. (2004) uvádí, že *Ranunculus acer* je vytrvalý na stanoviště nenáročný druh, rostoucí hlavně na vlhčích loukách. Poskytuje píci špatné kvality, která je v čerstvém stavu ve větším množství pro zvířata jedovatá.

Druh *Taraxacum officinale* je z pícninářského hlediska hodnocena rozdílně. KLESNIL a kol. (1980) uvádí, že na žirných pastvinách je výborným pastevním druhem, při sušení se však křehké listy velmi snadno odrolují a často též v seně plesniví.

Výsledky sledování typologické struktury v následujícím roce (tj. 2006) prokázali jen změny v % zastoupení agrobotanických skupin a jednotlivých druhů.

Porovnáním zastoupení jednotlivých porostových typů s charakteristikami v literatuře lze konstatovat, že ve společnosti převládají hodnotné pratocenózy, u kterých je s ohledem na jejich ranost třeba volit včasnou sklizeň, což se však v praxi zajišťuje obtížně a nelze všechny porosty sklidit v optimálním termínu.

Bílkovinná a glycidová konzervovaná krmiva tvoří základ krmných dávek skotu. Význam kvalitních konzervovaných krmiv se zvyšuje především v současné době, kdy výroba mléka a masa je i přes výrazné snížení stavu skotu často ztrátová. V této obtížné ekonomické situaci mohou kvalitní objemná krmiva, která tvoří největší podíl sušiny krmných dávek skotu, významně ovlivnit výsledný ekonomický efekt. Předpokladem je vysoká kvalita pícnin, a to jak glycidových, tak zejména bílkovinných (DOLEŽAL, DVOŘÁČEK, 1999).

Jak prokázaly laboratorní rozbory vzorků bílkovinných a polobílkovinných siláží byl jeden vzorek zařazen do jakostní třídy I (výborná), dva vzorky do jakostní třídy II (zdařilá), jeden vzorek do jakostní třídy III (méně zdařilá) a jeden vzorek byl zařazen do jakostní třídy IV (nezdařilá, zkrmitelná).

U obsahu kyseliny máselné byly zjištěny velmi příznivé výsledky. Až na jeden vzorek byl obsah 0,00 %. Vyšší obsah kys.máselné bývá analyzován u konzervovaných krmiv s nižším obsahem sušiny nebo při nedodržení technologických postupů. Taková nekvalitní krmiva působí negativně na metabolismus bacheru (DOLEŽAL, DVOŘÁČEK, 1999).

Průměrný obsah sušiny polobílkovinných siláží byl zjištěn 34,1 %. Dle KACEROVSKÉHO a kol. (1989) by měla být sušina u senáží (travních siláží) 35-40 %. Z tohoto hlediska zkoumané vzorky jen o necelé 1 % neodpovídají optimální hodnotě uváděné literaturou.

Obsah sušiny u bílkovinných siláží byl průměrně 24,8 %. DOLEŽAL, DVOŘÁČEK (1999) uvádějí, že čím nižší je obsah sušiny silážovaných pícnin, tím více amoniaku a ostatních nežádoucích fermentačních produktů v silážích vzniká. Zvláště rizikové jsou siláže s obsahem sušiny pod 30 %. Rozbor vzorků siláží tedy prokazuje nevhodný obsah sušiny.



A to se projevilo v zařazení do jakostní třídy III a IV (méně zdařilá a nezdařilá, zkrmitelná).

KUDRNA a kol. (1998) uvádí, že vláknina je nutná pro správnou funkci zažívacího ústrojí. Podporuje peristaltiku střev, činnost žaludku a podílí se na pocitu nasycení zvířat.

Rozborem vzorků byl zjištěn průměrný obsah vlákniny u polobílkovinných siláží 27,1 % a u bílkovinných siláží 26,3 %. Ovšem obsah vlákniny nad 25 % může způsobovat omezení využití buněčného obsahu při trávení. Proto je doporučen obsah vlákniny max. 25 % (PETŘÍK a kol., 1987).

Vyšší obsah vlákniny u některých vzorků krmiv svědčí o opožděné sklizni porostu než odpovídalo píceňářské zralosti. S růstem obsahu vlákniny v krmivech, tj. s postupující vegetační fází píceň, se mění i kvalitativní skladba vlákniny. Převládají pletiva s inkrustovanými a lignifikovanými stěnami buněk, omezující způsobnost využití buněčného obsahu při trávení.

ŠANTRŮČEK a kol. (2001) doporučuje na větších plochách pěstovat dva, případně tři různě rané hybridy kukuřice. To umožňuje rozdělení sklizňové špičky, dosažení jistějších výnosů kvalitní silážní hmoty a při větší ploše sklizeň kukuřice v optimální zralosti. Dle VELICHA a kol. (1994) je vysoký obsah sušiny celé rostliny (25-30 %), jakož i palic (36-42 %) základním předpokladem pro správný průběh silážního procesu.

Pro výrobu kukuřičné siláže byl v roce 2005 použit jeden hybrid (FAO 230). Porost vykázal hustotu 88 000 jedinců .ha<sup>-1</sup>, což je o 2,2 % méně než udávané optimum. Podíl palic byl u tohoto hybridu 44,2 %. V roce 2006 byly pro výrobu kukuřičné siláže použity dva hybridy (FAO 240-260 a FAO 240-250). Zjištěná hustota porostu u hybridu (FAO 240-260) byla 89 000 jedinců.ha<sup>-1</sup>, což je o 1,1 % méně než optimum a u hybridu (FAO 240-250) byla hustota porostu 93 000 jedinců.ha<sup>-1</sup>, což je o 2,1 % méně než optimum. Průměrný podíl palic činil u hybridu (FAO 240-260) 40,3 % a u hybridu (FAO 240-250) 40,8 %.

Sklizeň byla v obou letech provedena začátkem mléčně voskové až koncem mléčně voskové zralosti. V souvislosti se sklizní byla sledována sklizňová sušina.

U hybridu (FAO 230) činila 29,1 %, u hybridu (FAO 240-260) 30,3 % a u hybridu (FAO 240-250) 30,6 %. VELICH a kol. (1994) uvádí, že v mléčně voskové zralosti je sušina v rozmezí 28-35 %. VRZAL, NOVÁK a kol. (1995) uvádí, že na procentu sušiny silně závisí konzervační pochody při silážování, výše ztrát v průběhu silážování, chutnost a stravitelnost. Při sušině pod 25 % dochází k silnému odtoku silážních šťáv a k velkým ztrátám živin. Dle sklizňových sušin je vidět, že se porosty sklízely v optimální zralosti. Kvalita vyrobené kukuřičné (glycidové) siláže nebyla ověřena laboratorním rozbořem. Dle zjištěných údajů jako jsou: hustota porostu, podíl palic, optimální doba sklizně a obsah sušiny v době sklizně lze usoudit, že vyrobené krmivo bylo vyhovující kvalitativním znakům siláží.

## 6. ZÁVĚR

Z výsledků provedené analýzy rostlinné výroby - píceňích cenóz, laboratorních rozborů vyrobených siláží, kontroly porostů silážní kukuřice, analýzy typologické struktury trvalých travních porostů a porovnání těchto výsledků s literárními údaji vplynuly tyto závěry a doporučení pro praxi:

- Základní složkou výroby objemných krmiv jsou v Agro-B s.r.o. Kardašova Řečice trvalé travní porosty. V budoucnu zůstanou tyto porosty hlavním zdrojem výroby těchto krmiv. Výhledově půjde hlavně o změny % zastoupení na zemědělské půdě, které nyní činí 27,1 %.
- Nadále budou plně využívány pastevní porosty, které zaujímají 12,5 % z ploch TTP. Ve společnosti se využívá kontinuální forma pastvy a z celkového počtu skotu se pastevně chová 49 %. Jedná se o kategorie: jalovice, krávy bez TPM s telaty, dojnice s reprodukčními problémy, které jsou připouštěny plemenným býkem. Vhodnějším způsobem pastvy než je kontinuální se jeví využití pastvy oplůtkové.
- Vzhledem k vysokému využití pastevních porostů je ve společnosti nižší zastoupení víceletých pícnin na orné půdě. Toto zastoupení činí v průměru 3,23 % orné půdy. Vhodné by bylo začít pěstovat kvalitní a výkonné odrůdy jetele lučního jako jsou např. Beskyd či Amos.
- Výrobní podmínky společnosti jsou vhodné pro pěstování jetelovin na semeno. Návrhem je zvážení možnosti semenářství jetele lučního. Předpokladem úspěchu je provedení studie pro odbyt semene a seznámení se s technologií pěstování.
- Výroba krmiv z jednoletých pícnin bude nadále zajišťována silážní kukuřicí. Lze doporučit pěstování více hybridů kukuřice kvůli rozložení pracovní špičky při sklizni. Důležité je nadále dodržovat sklizeň v optimální mléčně voskové zralosti.

- Vhodné by bylo zvážit možnost zavedení pěstování krmných okopanin, např. krmné řepy. Pro její schopnost řešit deficit lehce metabolizovatelné energie ve výživě skotu, ale i snížení obsahu vlákniny v krmné dávce a dietetické účinky se jeví jako vhodný doplněk krmných dávek.
- Při sledování typologické struktury TTP se nejvíce vyskytoval porostový typ *Alopecuretum*. Jedná se o vysoce kvalitní porostový typ. Pro udržení psárky luční v dominantní pozici se jeví jako nejnižší potřebná dávka 100 kg N/ha + PK. Sklizeň těchto porostů by měla být zajištěna v počáteční fázi květů psárky luční. Jedná se o typicky tří-sečné porosty, a proto se doporučuje je takto využívat, aby sklizená píce neměla vysoký obsah sušiny a vlákniny.
- U všech zjištěných porostových typů převažovala agrobotanická skupina trav. U typu *Alopecuretum* průměrně 78 % D, u typu *Poaeto - Alopecuretum* průměrně 77 % D a u typu *Alopecureto - Poaetum* průměrně 79 % D. Jeteloviny měly nízké zastoupení u všech zjištěných porostových typů, v průměru 3,6 % D. Z ostatních bylin se nejvíce vyskytoval druh *Ranunculus acer* a *Taraxacum officinale* na všech porostových typech.
- Výnos píce na sledovaném porostu *Alopecuretum* dosáhl v průměru 5,12 t sena/ha. Vhodnou dávkou živin je možné tento výnos ještě zvýšit. Doporučením je zvážit hnojení lučních porostů.
- Společnost Agro-B s.r.o. vykázala dobré výsledky ve výrobě bílkovinných a polobílkovinných siláží. Obsah kyseliny máselné byl vyšší jen u jednoho vzorku, jinak byl obsah 0 %. Obsah vlákniny byl vyšší než optimum uváděné literaturou, což potvrzuje, že píce byla sklizena později než v pícinářské zralosti. Tuto tendenci je třeba usměrnit zejména včasnou sklizní, aby obsah vlákniny nestoupal nad 25 %.

- Všechna výživová doporučení by měla vycházet ze správného ohodnocení obsahu živin v každém komponentu krmných dávek. Jen v souladu všech požadavků je možné dosáhnout plánovaného příjmu krmiva a předpokládané užitkovosti.
- Optimalizace kvalitativních parametrů výroby pícnin a volba ověřené technologie jejich sklizně a konzervace přispěje společně se znalostí o podmínkách volby odrůd a jejich růstu v konkrétních podmínkách stanoviště k volbě optimální strategie řešení problémů krmivové základny.

Uvedené návrhy zlepšení je třeba před uvedením do praxe řádně vyzkoušet a ověřit jejich přínosy pro zlepšení krmivové základny, jak ve smyslu produkce kvalitních krmiv v dostatečném množství, tak i ve smyslu funkcí mimoprodukčních.

## **SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY**

1. BĚHOUNEK, K.: Statistický buletin-Jihočeský kraj. ČSÚ,  
Krajská správa České Budějovice, 2005, 86 s.
2. BÍRO, D., JURÁČEK, M., GÁLIK, B., ŠIMKO, M., LOŠEK, O.:  
Vplyv odstupňovaných dávkov dusíka na výživnú  
hodnotu kukurice siatej (*Zea Mays L.*). Agriculture  
(Poľnohospodárstvo), 52, 2006, s. 101-106
3. BOSÁK, J.: Stres ovplyvňuje vývoj kukurice. Úroda, 54, 2006, č. 4, s. 26
4. BUCHGRABER, K.: Kvalita píce z travních porostů. VÚRV Praha,  
2005, 232 s.
5. ČERMÁK, B. a kol.: Základy výživy a krmění hospodářských zvířat.  
JU ZF České Budějovice, 2000, 165 s.
6. ČERMÁK, B. a kol.: Pěstování a využití objemných krmiv pro zvířata a  
ochranu životního prostředí. MZe/UZPI České  
Budějovice, 2004, 160 s.
7. DAMBORSKÝ, F.: Kukurice zůstává krmnou plodinou. Úroda, 43,  
1995, č. 4, s. 30-31
8. DOLEŽAL, P., DVOŘÁČEK, J.: Zhodnocení kvality bílkovinných  
siláží z krmivářsko-dietetického pohledu. Úroda,  
47, 1999, č. 2, s. 35-37
9. DOLEŽAL, P., DOLEŽAL, J., PYROCHTA, V., DVOŘÁČEK, J.:  
Kvalitní seno je významné krmivo. Farmář, 11,  
2005, č. 3, s. 39-43

10. DROBNÁ, J., JANČOVIČ, J.: Estimation of red clover (*Trifolium pratense* L.) forage quality parameters depending on the variety cut and growing year. *Plant, Soil and Environment, Czech Academy of Agricultural Science*, 52, 2006, s. 468-475
11. FISCHER, J.: *Statistická ročenka České Republiky*. ČSÚ Praha, 2006, 783 s.
12. HOLÚBEK, R., HOLÚBEKOVÁ, A.: Kvalita sušiny polopřírodního a prisiateho trávneho porastu hnojeného fosforom a draslíkom. *Agriculture (Pol'nohospodárstvo)*, 48, 2002, s. 632-638
13. JŮVA, K.: *Meliorace*. 1 vydání. SZN Praha, 1962, 356 s.
14. KACEROVSKÝ, O. a kol.: *Výživa a krmení hospodářských zvířat I*. VŠZ Praha, 1989, 166 s.
15. KLAPP, E.: *Wisen und Weiden*. Berlin-Hamburg, 1971, 561 s.
16. KLESNIL, A. a kol.: *Pícninářství II. díl*. SPN Praha, 1980, 392 s.
17. KLESNIL, A. a kol.: *Intenzivní výroba píce*. SZN Praha, 1981, 392 s.
18. KLIMEŠ, F.: Uplatnění biologické racionalizace při formování kvantitativní a kvalitativní stránky produkce dočasných pratocenóz. AF VŠZ, České Budějovice, 1991, 51 s.

19. KLIMEŠ, F.: Lukařství a pastvinářství (ekologie travních porostů). JU ZF České Budějovice, 1997, 140 s.
20. KLIMEŠ, F. a kol.: Pícninářské charakteristiky nových odrůd víceletých pícnin a jejich uplatnění ve šlechtění a v polním pícninářství. v tisku ZF JU, 1999
21. KLIMEŠ, F., GRAMAN, J., KOBES, M.: Pícninářské charakteristiky nových odrůd víceletých pícnin a možnosti jejich uplatnění v podhorských oblastech. Collection of Scientific Papers, Faculty of Agriculture in České Budějovice, 17, 2000, s. 31-40
22. KLIMEŠ, F. a kol.: Lukařství a pastvinářství (biodiagnostika a speciální pratotechnika). JU ZF České Budějovice, 2004, 145 s.
23. KOHOUTEK, A. a kol.: Kvalitní píce a skot-základ využívání a obhospodařování travních porostů. Úroda, 49, 2001, č. 4, s. 26-27
24. KUDRNA, V. a kol.: Produkce krmiv a výživa skotu. Agrospoj Praha, 1998, 362 s.
25. KUČHTÍK, F. a kol.: Pěstování rostlin II. FEZ Třebíč, 1995, 161 s.
26. LÁD, F., JANČÍK, F., ČERMÁK, B., KADLEC, J.: Analysis of relationships among choice characteristics of maize ensilage quality. Collection of Scientific Papers, Faculty of Agriculture in České Budějovice, 20, 2003, s. 115-122



27. MAITI, R.K., WESCHE-EBELING, P.: Maize science. New Dehli,  
Culcutta: Oxford and IBH Publishing Co. Pvt. Ltd.,  
1998, 542 s.
28. MRKVIČKA, J., VESELÁ, M., KOCOURKOVÁ, D.: Kvalita píče  
z travních porostů. VÚRV Praha, 2005, 232 s.
29. MRKVIČKA, J., VESELÁ, M.: Systémy pastvy a pastevní technologie.  
Úroda, 52, 2004, č. 2, s. 1-4 příloha
30. NEDĚLNÍK, J., VORLÍČEK, Z.: Jeteloviny si zaslouží pozornost.  
Úroda, 43, 1995, č. 4, s. 30-31
31. NEUERBURG, W., PADEL, S.: Ekologické zemědělství v praxi.  
Academia Praha, 1994, 200 s.
32. NOVOTNÝ, L.: Není siláž jako siláž. Náš chov, 65, 2005, č. 1,  
s. 26 příloha
33. PAVLŮ, V. a kol.: Pastvinářství. Výzkumná stanice travních  
ekosystémů Liberec, 2004, 96 s.
34. PETŘÍČEK, V. a kol.: Péče o chráněná území-I. Nelesní společenstva.  
Agentura ochrany přírody a krajiny ČR Praha,  
1999, 451 s.
35. PETŘÍK, M.: Struktura krmných plodin ve výrobních oblastech. VŠZ  
Praha, 1986, 150 s.
36. PETŘÍK, M. a kol.: Intenzivní pícninářství. SZN Praha, 1987, 480 s.

37. PHILIPPEAU, C., MICHALET-DOREAU, B.: Influence of genotype and ensiling of corn grain on in situ degradation of starch in the rumen. *J. Dairy Sci*, 81, 1998, s. 2178-2184
38. POULÍK, Z. a kol.: Výživa a krmení pícních kultur. MZe ČR Praha, 1996, 36 s.
39. POZDÍŠEK, J. a kol.: Využití trvalých travních porostů chovem skotu bez tržní produkce mléka. Ústav zemědělských a potravinářských informací Praha, 2004, 103 s.
40. PÖTSCH, M.E. et. al.: Unkrautregulierung am Grünland. Sonderbeil. *Pfl.-Artz.*, 5, 1994, s. 1-12
41. PROCHÁZKA, J.: Současný stav a perspektivy pěstování pícnin. *Rostlinná výroba*, 1992, č. 5, s. 337-338
42. REGÁL, V., KRAJČOVIČ, V.: Pícninářství. SZN Praha, 1963, 466 s.
43. RIEDER, J.: Dauergrünland. München, BLV Verlagsgesellschaft, 1983, 192 s.
44. ŘÍMOVSKÝ, K.: Pěstování jetele lučního. *Úroda*, 45, 1997, č. 4, s. 14-15
45. SUŠKEVIČ, M.: Zaorávání jetelovin, meziplodin, slámy, hnoje a kompostu. *Úroda*, 41, 1993, č. 4, s. 30-31

46. SUŠKEVIČ, M.: Šance pro bramborářskou výrobní oblast. *Úroda*, 43, 1995, č. 4, s. 30-31
47. ŠANTRŮČEK, J. a kol.: Základy pěstování víceletých píceňin na orné půdě. MZe ČR Praha, 1995, 32 s.
48. ŠANTRŮČEK, J. a kol.: Základy pícninářství. ČZU Praha, 2001, 139 s.
49. ŠROLLER, J. a kol.: Speciální fytořtechnika rostlinná výroba. Ekopress Praha, 1997, 205 s.
50. ŠTRÁFELDA, J.: Pícniny zhodnotí skot. *Úroda*, 46, 1998, č. 3, s. 6
51. VELICH, J. a kol.: Pícninářství. VŠZ Praha, 1994, 204 s.
52. VELICH, J.: Praktické lukařství. MZe Praha, 1996, 57 s.
53. VORLÍČEK, Z.: Jetelovinořrávy na orné půdě. *Úroda*, 51, 2003, č. 5, s.12
54. VRZAL, J., NOVÁK, D. a kol.: Základy pěstování kukuřice a jednoletých pícnin. MZe Praha, 1995, 32 s.

## **PŘÍLOHY**

<b>SEZNAM TABULEK</b>		
<i>číslo</i>	<i>název tabulky</i>	<i>umístění</i>
1	Relativní náklady na produkci 1 t čerstvé píce	str. 16
2	Průměrné měsíční teploty vzduchu za roky 2005 a 2006 v porovnání s padesátiletým průměrem (ve °C)	str. 19
3	Průměrné měsíční srážky za roky 2005 a 2006 v porovnání s padesátiletým průměrem (v mm)	str. 20
4	Základní ekonomické údaje společnosti	str. 22
5	Rozsah a struktura půdního fondu Agro-B s.r.o. v r. 2006	str. 22
6	Vývoj stavu skotu v Agro-B s.r.o. v letech 2001-2006	str. 22
7	Průměrné stavy hospodářských zvířat a jejich užitkovost	str. 23
8	Přepočet stavu hospodářských zvířat na VDJ 2006	str. 23
9	Strukturu osevních ploch v absolutním vyjádření	str. 24
10	Struktura TTP v absolutním vyjádření	str. 24
11	Struktura pasterních porostů v absolutním vyjádření	str. 24
12	Struktura osevních ploch v relativním vyjádření orné půdy	str. 25
13	Struktura TTP v relativním vyjádření	str. 25
14	Struktura pasterních porostů v relativním vyjádření	str. 25
15	Výnosy jednotlivých krmných plodin v Agro-B	str. 26
16	Vývoj ploch a výnosů silážní kukuřice doplněn rozbohem časových řad pomocí individuálních indexů bazických ( $\Pi_B$ ) a řetězových ( $\Pi_R$ )	str. 27
17	Vývoj ploch a výnosů víceletých pícnin doplněný rozbohem časových řad pomocí individuálních indexů bazických ( $\Pi_B$ ) a řetězových ( $\Pi_R$ )	str. 28
18	Výnosy a plochy TTP doplněné analýzou časových řad pomocí individuálních indexů bazických ( $\Pi_B$ ) a řetězových ( $\Pi_R$ )	str. 29
19	Kvalitativní rozboru travních a jetelových siláží	str. 30
20	Podíl palic na celkové biomase	str. 31
21	Analýza variancí podílů palic u hodnocených hybridů kukuřice (v %) v letech 2005 a 2006	str. 32
22	Průměrné podíly palic (v %) na sledovaných hybridech v letech 2005 a 2006 s vyznačením homogenních skupin na hladině $P_{0,05}$	str. 32
23	Průměrné hodnoty sušiny v době sklizně	str. 33
24	Analýza variancí obsahů sušiny (v %) v době sklizně u hodnocených hybridů kukuřice v letech 2005 a 2006	str. 33
25	Průměrné hodnoty obsahů sušiny (v %) v době sklizně u sledovaných hybridů v letech 2005 a 2006 s vyznačením homogenních skupin na hladině $P_{0,05}$	str. 34
26	Střední indikační hodnoty (SIH) pro posouzení vláhového a výživného režimu	str. 38
27	Výnosy suché píce u sledovaných lokalit	str. 39

28	Vývoj projektivní dominance jednotlivých druhů a agrobotanických skupin (v %D) na lokalitě A1 (porostový typ <i>Alopecuretum</i> )	přílohy
29	Vývoj projektivní dominance jednotlivých druhů a agrobotanických skupin (v %D) na lokalitě A2 (porostový typ <i>Alopecureto-Poaetum</i> )	přílohy
30	Vývoj projektivní dominance jednotlivých druhů a agrobotanických skupin (v %D) na lokalitě A3 (porostový typ <i>Alopecuretum</i> )	přílohy
31	Vývoj projektivní dominance jednotlivých druhů a agrobotanických skupin (v %D) na lokalitě B1 (porostový typ <i>Alopecuretum</i> )	přílohy
32	Vývoj projektivní dominance jednotlivých druhů a agrobotanických skupin (v %D) na lokalitě B2 (porostový typ <i>Poaeto-Alopecurrtum</i> )	přílohy
33	Indikace zásobenosti stanoviště dusíkem dle střední indikační hodnoty pro N (N)	přílohy
34	Bioindikační využití střední indikační hodnoty vláhového režimu travních porostů (H) pro delimitaci půdního fondu	přílohy

<b>SEZNAM GRAFŮ</b>		
<b>číslo</b>	<b><i>název grafu</i></b>	<b><i>umístění</i></b>
1	Vývoj ploch a výnosů silážní kukuřice	str. 27
2	Vývoj ploch a výnosů víceletých píceňin	str. 28
3	Vývoj ploch a výnosů TTP	str. 29
4	Klimatogram podle Waltera a Lietha pro sledovanou oblast Kardašova Řečice-2005	přílohy
5	Klimatogram podle Waltera a Lietha pro sledovanou oblast Kardašova Řečice-2006	přílohy
6	Klimadiagram podle Waltera a Lietha pro sledovanou oblast Kardašova Řečice-dlohodobý průměr (1951-2000)	přílohy
7	Stavy skotu v Agro-B s.r.o.	přílohy
8	Struktura osevních ploch v Agro-B s.r.o. v roce 2005	přílohy
9	Struktura osevních ploch v Agro-B s.r.o. v roce 2006	přílohy
10	Grafické vyjádření projektivní dominance agrobotanických skupin (v %D) porostového typu A1 v letech 2005-2006	přílohy
11	Grafické vyjádření projektivní dominance agrobotanických skupin (v %D) porostového typu A2 v letech 2005-2006	přílohy
12	Grafické vyjádření projektivní dominance agrobotanických skupin (v %D) porostového typu A3 v letech 2005-2006	přílohy
13	Grafické vyjádření projektivní dominance agrobotanických skupin (v %D) porostového typu B1 v letech 2005-2006	přílohy
14	Grafické vyjádření projektivní dominance agrobotanických skupin (v %D) porostového typu B2 v letech 2005-2006	přílohy
15	Grafické vyjádření projektivní dominance jednotlivých druhů (v %D) vybraného porostového typu A1 v letech 2005-2006	přílohy
16	Grafické vyjádření projektivní dominance jednotlivých druhů (v %D) vybraného porostového typu B1 v letech 2005-2006	přílohy

Tab. 28 Vývoj projektivní dominance jednotlivých druhů a agrobotanických skupin (v %D) na lokalitě A1 (porostový typ *Alopecuretum*)

Druh	2005		2006	
	1.seč	2.seč	1.seč	2.seč
<i>Alopecurus pratensis</i>	35	33	32	33
<i>Poa pratensis</i>	27	25	23	24
<i>Phleum pratense</i>	10	11	12	11
<i>Dactylis glomerata</i>	6	8	11	10
<i>Arrhenatherum elatius</i>	+	+	+	+
<b>TRÁVY CELKEM</b>	<b>78</b>	<b>77</b>	<b>78</b>	<b>78</b>
<i>Trifolium pratense</i>	3	2	3	2
<i>Trifolium repens</i>	2	2	1	1
<i>Vicia cracca</i>	+	+	+	+
<b>JETELOVINY CELKEM</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
<i>Ranunculus acer</i>	9	10	9	9
<i>Taraxacum officinale</i>	7	8	8	9
<i>Rumex crispus</i>	1	1	1	1
<i>Rumex obtusifolius</i>	+	+	+	+
<i>Cerastium arvense</i>	+	+	+	+
<i>Achillea millefolium</i>	+	+	+	+
<i>Plantago lanceolata</i>	+	+	+	+
<b>OSTATNÍ BYLINY CELKEM</b>	<b>17</b>	<b>19</b>	<b>18</b>	<b>19</b>
<b>PRÁZDNÁ MÍSTA</b>	+	+	+	+



Tab. 29 Vývoj projektivní dominance jednotlivých druhů a agrobotanických skupin (v %D) na lokalitě A2 (porostový typ *Alopecureto-Poaetum*)

Druh	2005		2006	
	1.seč	2.seč	1.seč	2.seč
<i>Poa pratensis</i>	28	27	30	29
<i>Alopecurus pratensis</i>	25	23	29	27
<i>Dactylis glomerata</i>	13	14	11	12
<i>Phleum pratense</i>	10	9	8	9
<i>Arrhenatherum elatius</i>	3	4	2	2
<b>TRÁVY CELKEM</b>	<b>79</b>	<b>77</b>	<b>80</b>	<b>79</b>
<i>Trifolium repens</i>	2	2	2	2
<i>Vicia cracca</i>	1	1	+	+
<b>JETELOVINY CELKEM</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<i>Ranunculus acer</i>	9	9	10	9
<i>Taraxacum officinale</i>	8	10	7	9
<i>Rumex obtusifolius</i>	+	+	+	+
<i>Plantago major</i>	+	+	+	+
<i>Plantago lanceolata</i>	+	+	+	+
<i>Veronica chamaedrys</i>	+	+	+	+
<i>Cerastium arvense</i>	+	+	+	+
<b>OSTATNÍ BYLINY CELKEM</b>	<b>17</b>	<b>19</b>	<b>17</b>	<b>18</b>
<b>PRÁZDNÁ MÍSTA</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

Tab. 30 Vývoj projektivní dominance jednotlivých druhů a agrobotanických skupin (v %D) na lokalitě A3 (porostový typ *Alopecuretum*)

Druh	2005		2006	
	1.seč	2.seč	1.seč	2.seč
<i>Alopecurus pratensis</i>	37	38	35	37
<i>Poa pratensis</i>	25	23	26	24
<i>Phleum pratense</i>	8	7	8	8
<i>Dactylis glomerata</i>	7	8	9	8
<i>Arrhenatherum elatius</i>	1	1	1	1
<b>TRÁVY CELKEM</b>	<b>78</b>	<b>77</b>	<b>79</b>	<b>78</b>
<i>Trifolium pratense</i>	2	1	2	2
<i>Trifolium repens</i>	1	1	1	1
<b>JETELOVINY CELKEM</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<i>Ranunculus acer</i>	9	9	10	9
<i>Taraxacum officinale</i>	9	11	8	9
<i>Rumex crispus</i>	1	1	+	1
<i>Plantago lanceolata</i>	+	+	+	+
<i>Achillea millefolium</i>	+	+	+	+
<b>OSTATNÍ BYLINY CELKEM</b>	<b>19</b>	<b>21</b>	<b>18</b>	<b>19</b>
<b>PRÁZDNÁ MÍSTA</b>	+	+	+	+

Tab. 31 Vývoj projektivní dominance jednotlivých druhů a agrobotanických skupin (v %D) na lokalitě B1 (porostový typ *Alopecuretum*)

Druh	2005		2006	
	1.seč	2.seč	1.seč	2.seč
<i>Alopecurus pratensis</i>	33	32	35	34
<i>Poa pratensis</i>	20	19	20	20
<i>Dactylis glomerata</i>	12	13	11	12
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	10	9	9	8
<i>Trisetum flavescens</i>	5	6	4	4
<i>Arrhenatherum elatius</i>	+	+	+	+
<i>Holcus lantus</i>	+	+	+	+
<i>Phleum pratense</i>	+	+	+	+
<b>TRÁVY CELKEM</b>	<b>80</b>	<b>79</b>	<b>79</b>	<b>78</b>
<i>Trifolium pratense</i>	3	3	3	3
<i>Trifolium repens</i>	2	2	2	1
<b>JETELOVINY CELKEM</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>4</b>
<i>Ranunculus acer</i>	8	8	8	9
<i>Taraxacum officinale</i>	6	7	7	8
<i>Rumex crispus</i>	1	1	1	1
<i>Plantago lanceolata</i>	+	+	+	+
<i>Cerastium arvense</i>	+	+	+	+
<i>Campanula patula</i>	+	+	+	+
<i>Lichnis floss-cuculi</i>	+	+	+	+
<b>OSTATNÍ BYLINY CELKEM</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>18</b>
<b>PRÁZDNÁ MÍSTA</b>	+	+	+	+

Tab. 32 Vývoj projektivní dominance jednotlivých druhů a agrobotanických skupin (v %D) na lokalitě B2 (porostový typ *Poaeto-Alopecuretum*)

Druh	2005		2006	
	1.seč	2.seč	1.seč	2.seč
<i>Alopecurus pratensis</i>	26	24	27	26
<i>Poa pratensis</i>	23	22	24	23
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	11	10	10	10
<i>Dactylis glomerata</i>	9	11	8	10
<i>Trisetum flavescens</i>	9	9	8	7
<i>Phleum pratense</i>	+	+	+	+
<i>Arrhenatherum elatius</i>	+	+	+	+
<i>Holcus lantus</i>	+	+	+	+
<b>TRÁVY CELKEM</b>	<b>78</b>	<b>76</b>	<b>77</b>	<b>76</b>
<i>Trifolium pratense</i>	3	3	2	2
<i>Trifolium repens</i>	1	1	2	1
<b>JETELOVINY CELKEM</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
<i>Ranunculus acer</i>	10	10	10	11
<i>Taraxacum officinale</i>	6	8	7	8
<i>Plantago lanceolata</i>	1	1	1	1
<i>Rumex crispus</i>	1	1	1	1
<i>Cerastium arvense</i>	+	+	+	+
<i>Lichnis floss-cuculi</i>	+	+	+	+
<i>Acetosa pratensis</i>	+	+	+	+
<b>OSTATNÍ BYLINY CELKEM</b>	<b>18</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>21</b>
<b>PRÁZDNÁ MÍSTA</b>	+	+	+	+

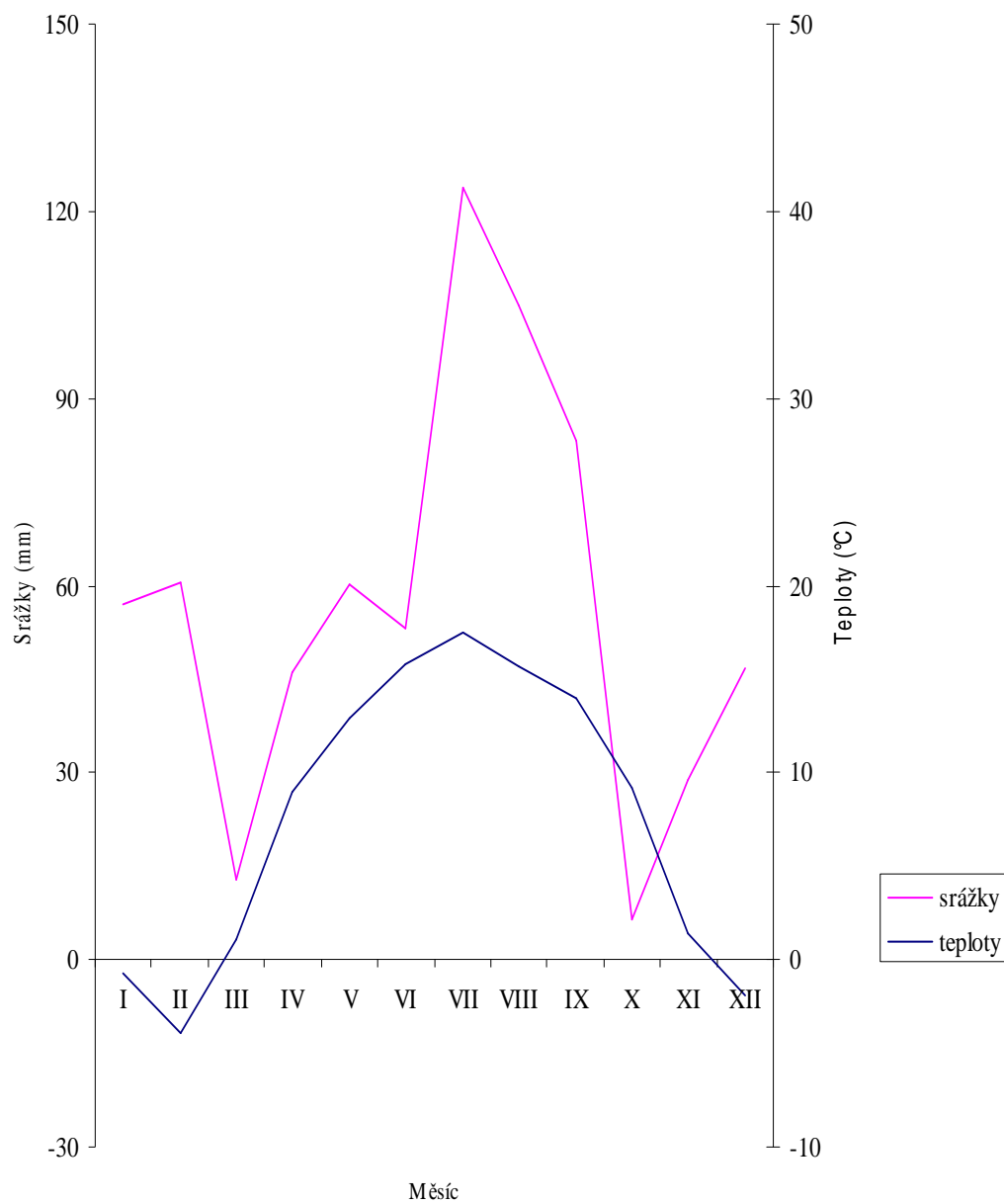
Tab. 33 Indikace zásobenosti stanoviště dusíkem dle střední indikační hodnoty pro N (N)

N	Zásobenost stanoviště N
1,0-2,0	velmi málo
2,1-2,7	málo
2,8-3,4	mírně
3,5-4,0	dobře
4,1-5,0	silně

Tab. 33 Bioindikační využití střední indikační hodnoty vláhového režimu travních porostů (H) pro delimitaci půdního fondu

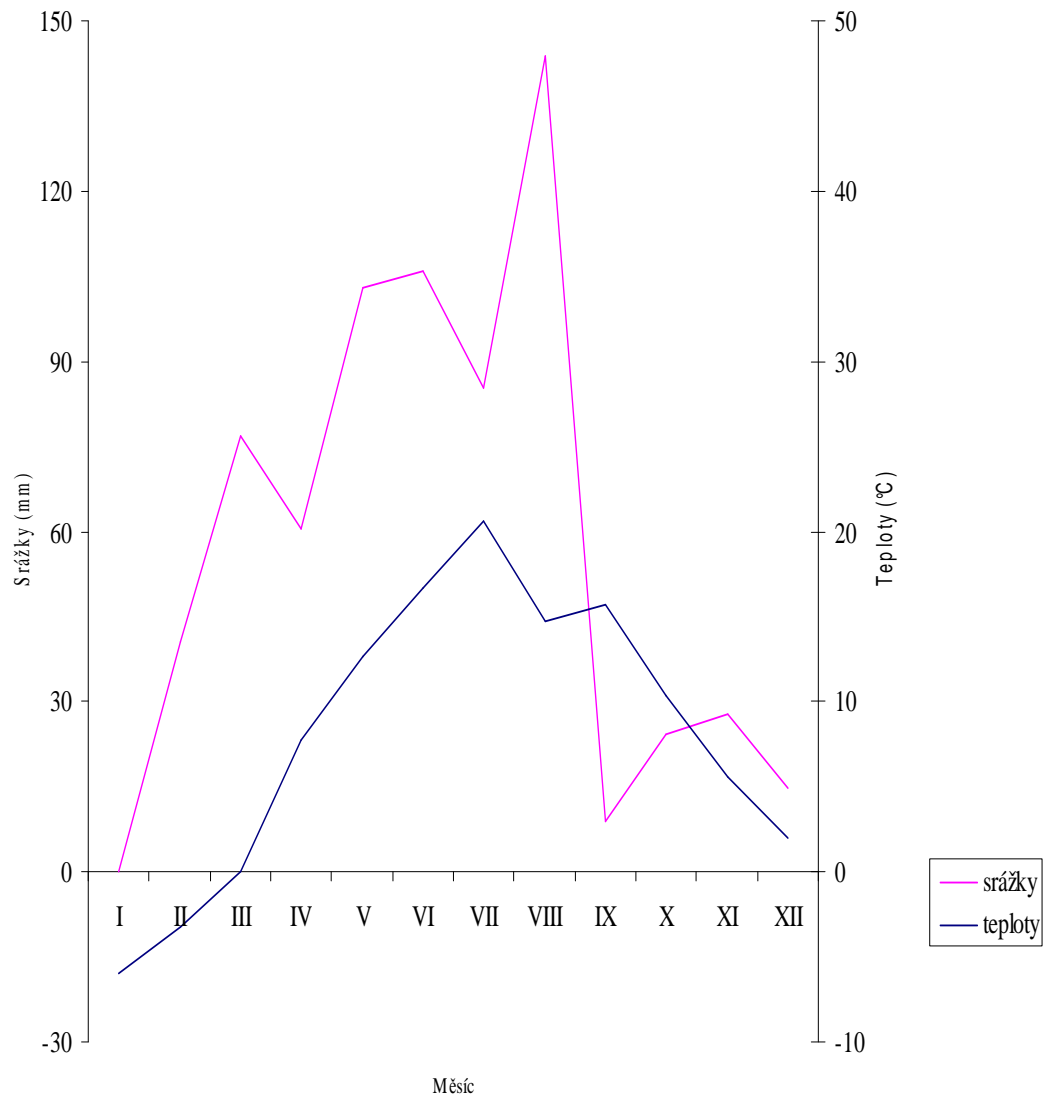
H	Vhodnost pro		
	Louky	Pastviny	Ornou půdu
1,0-1,9	nehodné	možné jen se závlahou	pro suchovzdorné polní plodiny
2,0-2,5	velmi málo vhodné	možné jen se závlahou	oratelné
2,6-3,0	málo vhodné	vhodné	oratelné
3,1-3,5	vhodné	vhodné	podmíneně oratelné
3,6-3,8	absolutní louka	podmíneně vhodné, odvodnit	bez odvodnění neoratelné
nad 3,9	i jako louka velmi mokré	odvodnění	bez odvodnění neoratelné

Graf č. 4 KLIMATOGRAM PODLE WALTERA A LIETHA  
 pro sledovanou oblast Kardašova Řečice – 2005



období s nedostatkem srážek pro vegetaci

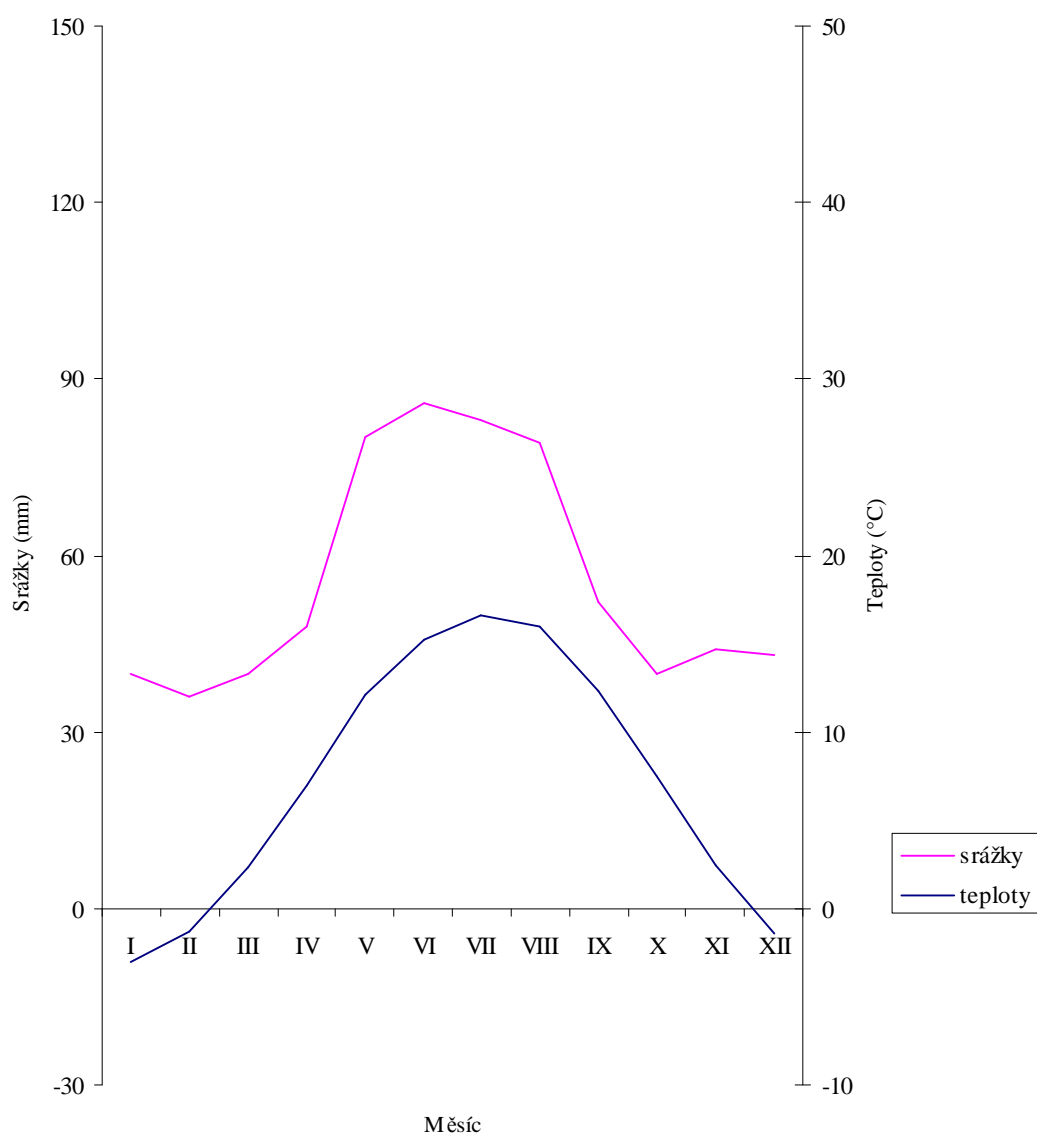
Graf č. 5 KLIMATOGRAM PODLE WALTERA A LIETHA  
 pro sledovanou oblast Kardašova Řečice – 2006



období s nedostatkem srážek pro vegetaci

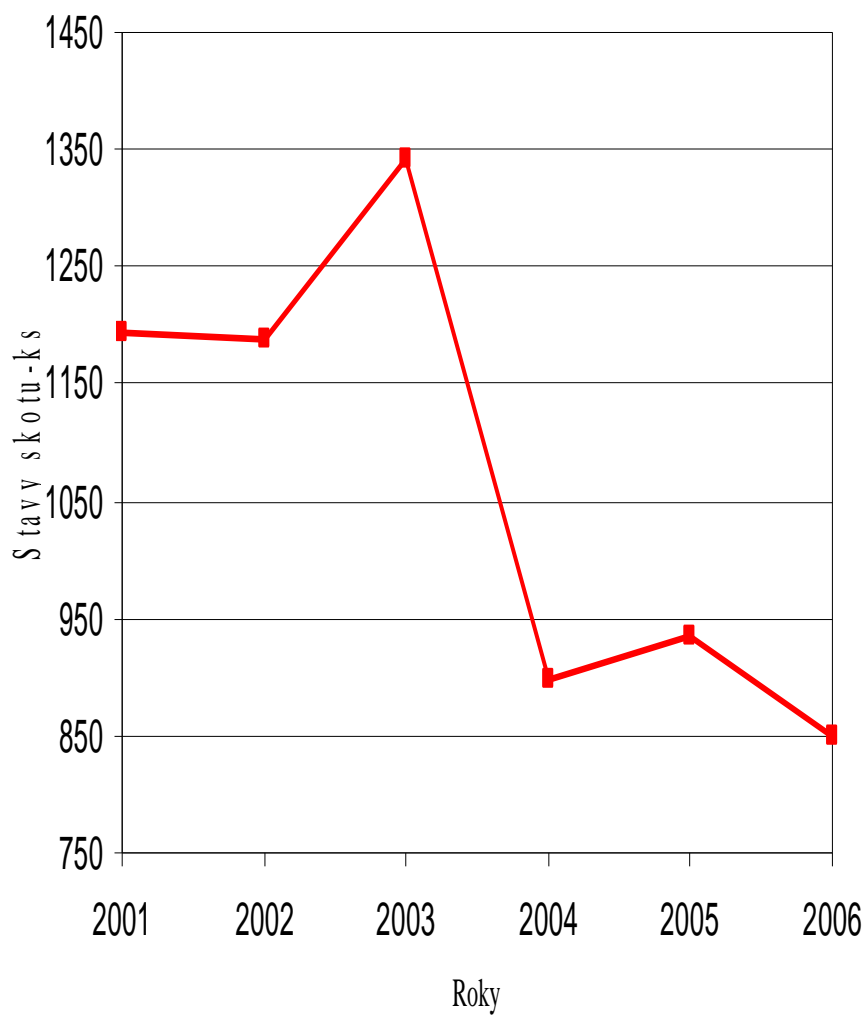
Graf č. 6 KLIMADIAGRAM PODLE WALTERA A LIETHA

pro sledovanou oblast Kardašova Řečice – dlouhodobý průměr (1951-2000)

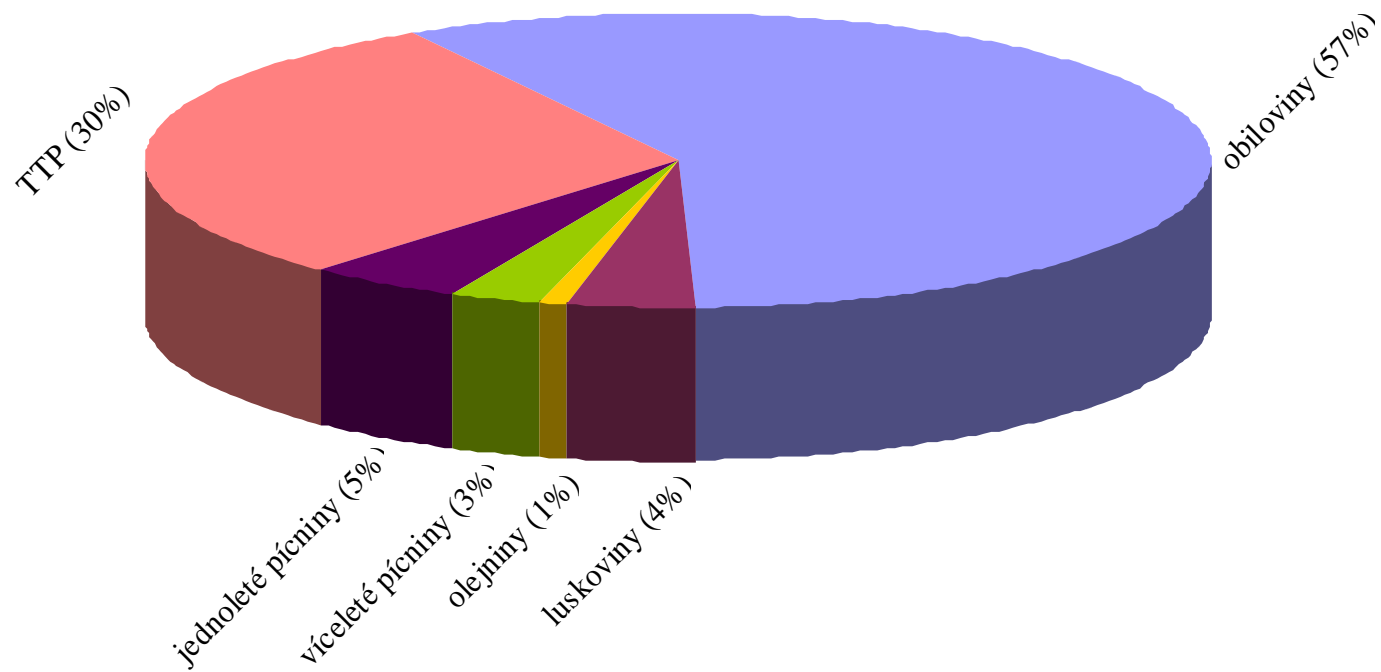




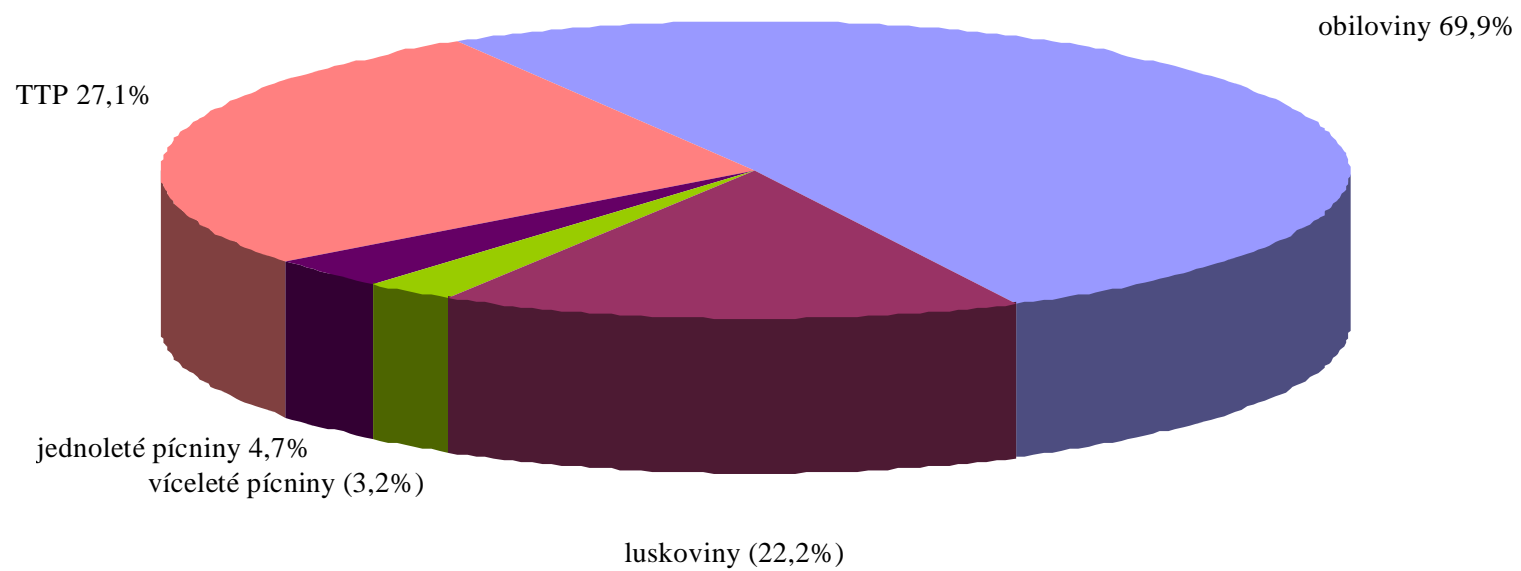
Graf č.7 Stavý skotu v Agro-B s.r.o.



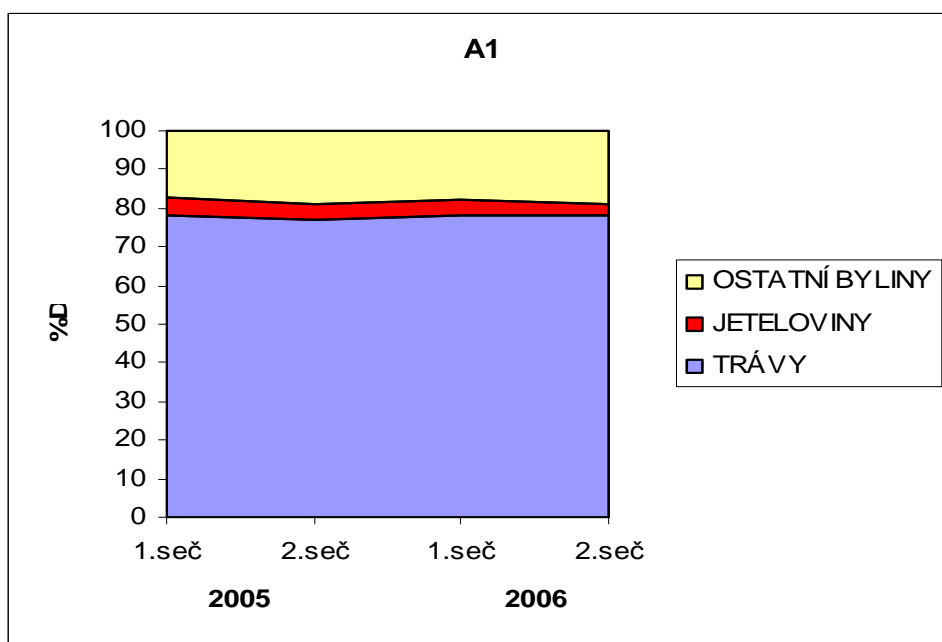
Graf č. 8 Struktura osevních ploch v Agro-B s.r.o. v roce 2005



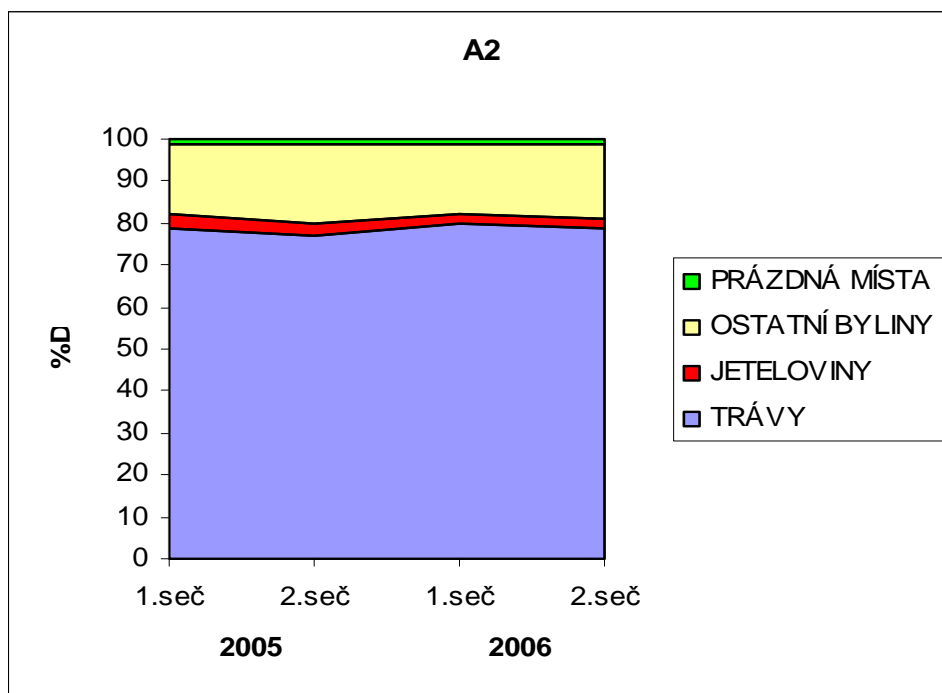
Graf č. 9 Struktura osevních ploch v Agro-B s.r.o. v roce 2006



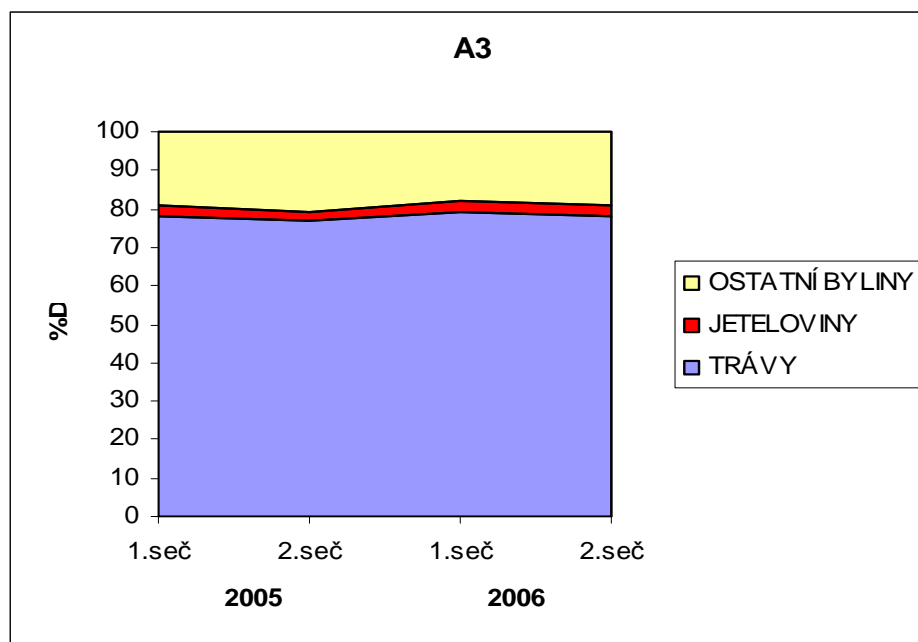
Graf 10 Grafické vyjádření projektivní dominance agrobotanických skupin (v %D) porostového typu A1 v letech 2005 – 2006



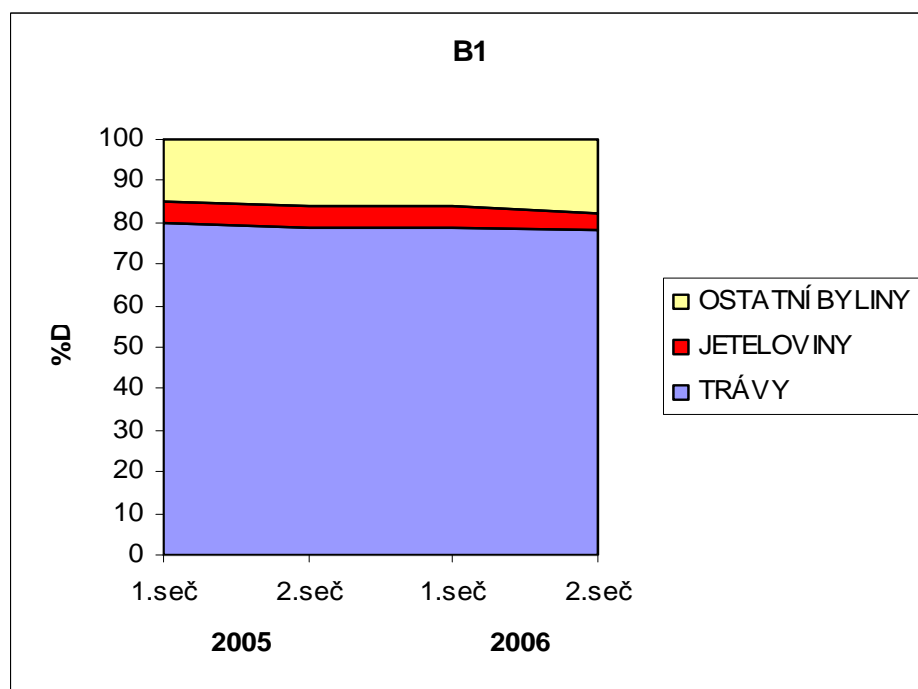
Graf 11 Grafické vyjádření projektivní dominance agrobotanických skupin (v %D) porostového typu A2 v letech 2005 – 2006



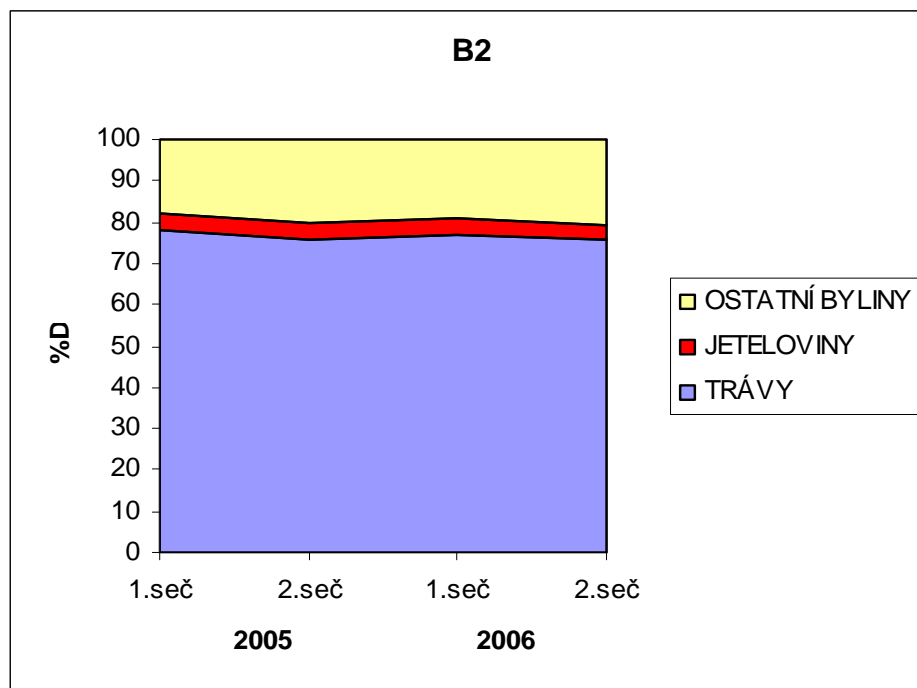
Graf 12 Grafické vyjádření projektivní dominance agrobotanických skupin (v %D) porostového typu A3 v letech 2005 – 2006



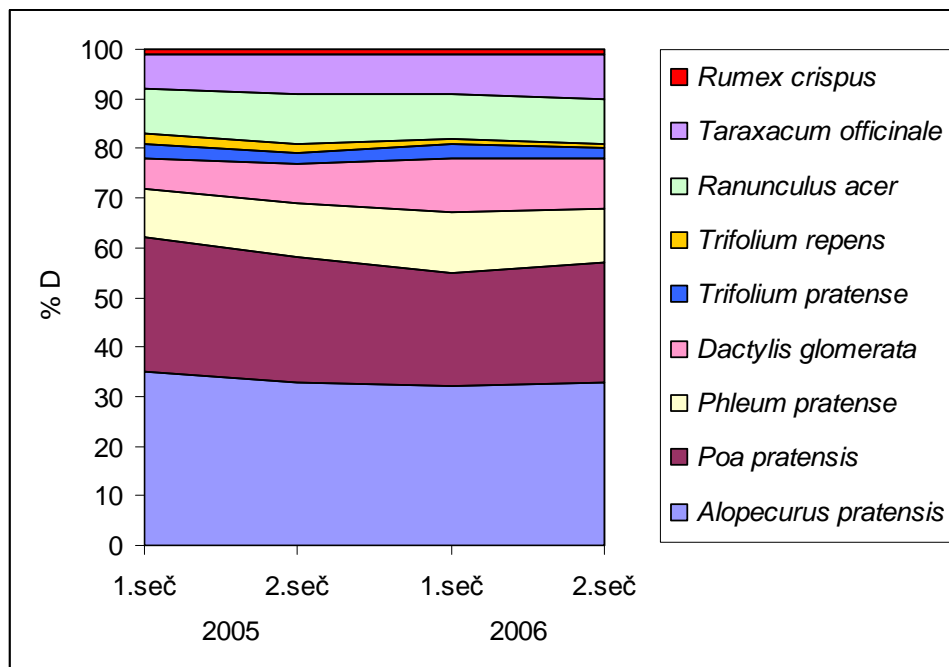
Graf 13 Grafické vyjádření projektivní dominance agrobotanických skupin (v %D) porostového typu B1 v letech 2005 – 2006



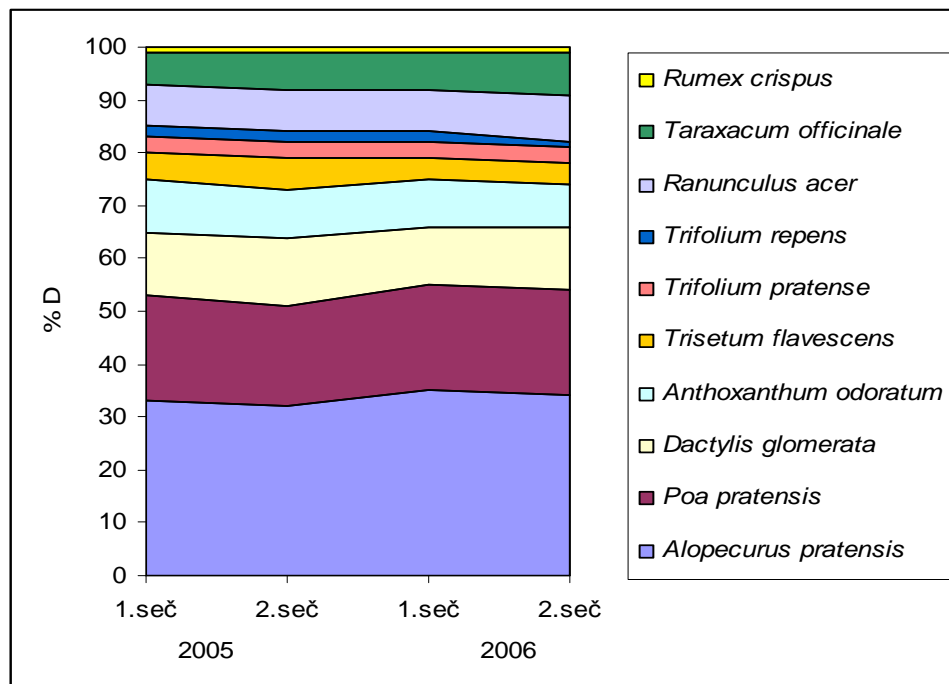
Graf 14 Grafické vyjádření projektivní dominance agrobotanických skupin (v %D) porostového typu B2 v letech 2005 – 2006



Graf 15 Grafické vyjádření projektivní dominance jednotlivých druhů (v %D ) vybraného porostového typu A1 v letech 2005 – 2006

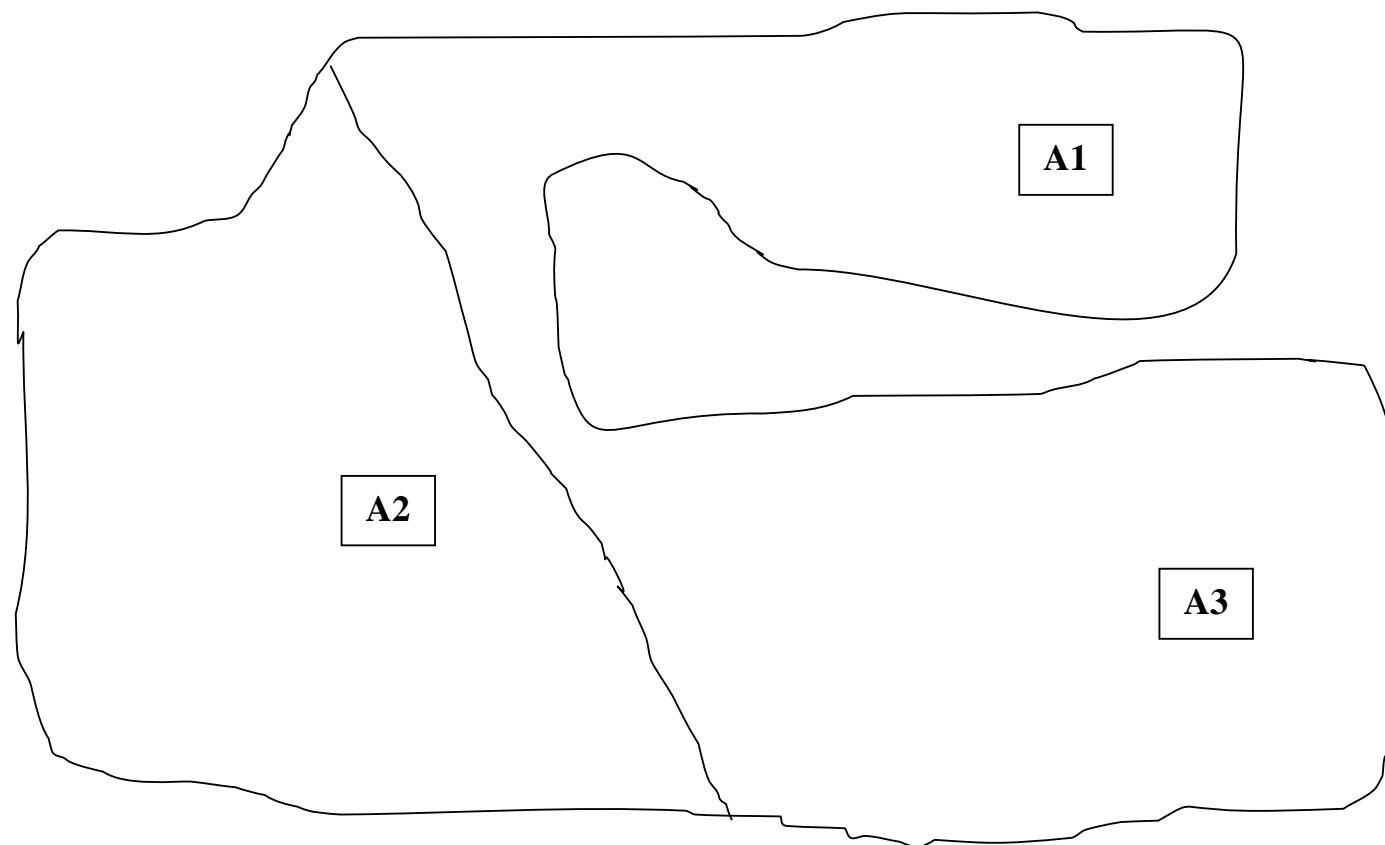


Graf 16 Grafické vyjádření projektivní dominance jednotlivých druhů (v %D ) vybraného porostového typu B1 v letech 2005 – 2006



Mapa I Porostové typy na lučním porostu „A“

	Alopecuretum
	Poaeto-Alopecuretum





Mapa II Porostové typy na lučním porostu „B“

-  Alopecuretum
-  Poaetum

