



Fakulta zemědělská
a technologická
Faculty of Agriculture
and Technology

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

FAKULTA ZEMĚDĚLSKÁ A TECHNOLOGICKÁ

Katedra rostlinné výroby

Bakalářská práce

**Vliv pastvy ovcí na druhové složení a produkci biomasy
travního porostu.**

Autorka práce: Tereza Jindřichová

Vedoucí práce: Ing. Milan Kobes, Ph.D.

České Budějovice

2023

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem autorem této kvalifikační práce a že jsem ji vypracoval(a) pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu použitých zdrojů.

V Českých Budějovicích dne

Podpis

Abstrakt

Bakalářská práce je zpracována formou literární rešerše, kde jsou popsány informace o pastevních a trvalých travních porostech v ČR a vývoj jejich ploch. Jsou charakterizovány systémy pastvy. Vybavení pastviny a stručné informace k jednotlivým zařízením. Dále zde jsou i informace o vegetaci jako je druhová skladba, optimální skladba porostu pro jednotlivé druhy hospodářských zvířat, chutnost vegetace pro jednotlivé druhy hospodářských zvířat. V rešerši je uveden i výživný i vodní režim s jejich indikátory a rozdělením. Důležitý je také vliv obhospodařování na druhové složení porostů. Dále je charakterizována pastva ovcí, význam chovu, plemena a jejich rozdělení, etologii, početní stavy v ČR, reprodukci, péči o jehňata i stádo a nemoci s nimi spojené. V Práci byla posuzována druhová skladba – pokryvnost agrobotanických skupin a podíl prázdných míst. Dále byla sledována produkce biomasy i sušiny. Nejlepší druhová skladba byla zjištěna při sečném systému. Nejvyšší produkce bylo dosaženo při sečném systému na louce č.2. U hodnocených porostů je možné navrhnout (snížení zatížení, hnojení, přísevy, zkrácení pastevní doby)

Klíčová slova: trvalé travní porosty, druhová skladba, systém pastvy, zatížení pastvin

Abstract

This bachelor's thesis is presented in the form of a comprehensive literature review, focusing on grazing and permanent grasslands in the Czech Republic and the evolution of their areas. The review provides an in-depth analysis of grazing systems, including the characterization of individual facilities and equipment for pastures, and the identification of the various factors that influence the grazing landscape. Additionally, the thesis presents valuable insights into the vegetation of these grasslands, including species composition, optimal composition for different types of livestock, and palatability of vegetation for different types of livestock. The nutritional and water regimes of grasslands, including their indicators and distribution, are also discussed. Furthermore, this thesis presents a comprehensive characterization of sheep grazing, including the significance of breeding, breeds and their distribution, ethology, population in the Czech Republic, reproduction, care for lambs and the herd, and diseases associated with sheep. The thesis also assessed the species composition of agrobotanical groups and the proportion of empty spaces, and monitored the production of biomass and dry

matter. The mowing system was found to yield the best species composition and the highest production. Overall, this literature review provides valuable insights into the management of grazing and permanent grasslands in the Czech Republic, offering practical guidance for land managers and farmers, as well as serving as a solid foundation for future research in this field. The empirical findings suggest that the mowing system implemented on meadow no. 2 yielded the highest production among the evaluated grasslands. This outcome underscores the importance of evidence-based management practices in optimizing the productivity of grazing and permanent grasslands. To this end, the implementation of targeted measures, such as reducing grazing pressure, applying appropriate fertilization practices, overseeding with desirable species, and shortening the grazing period, are crucial in promoting optimal grassland productivity and sustainability

Keywords: permanent grassland, species composition, grazing system, grazing load

Poděkování

Tímto odstavcem si dovoluji poděkovat vedoucímu bakalářské práce panu Ing. Milanu Kobesovi Ph.D. za odborné vedení, cenné rady a připomínky a čas, který mi věnoval.

Obsah

Úvod.....	8
Cíl práce	9
1. Laterální přehled	10
1.1 Pastevní porosty v ČR.....	10
1.1.1 Vývoj pastvin na území České republiky	10
1.1.2 Pastevní systémy	11
1.1.3 Vybavení pastviny	11
1.2 Druhovú skladbu pastevních porostů	12
1.2.1 Poměr trav, bylin, jetelovin pro jednotlivé druhy hospodářských zvířat 13	
1.2.2 Chutnost druhů pro ovce	13
1.2.3 Koloběh živin v pastevním porostu	13
1.3 Faktory ovlivňující druhovou skladbu porostů.	14
1.3.1 Výživný režim	14
1.3.2 Vodní režim pastveních porostů.....	16
1.3.3 Vliv obhospodařování na druhové složení porostů	17
1.4 Význam chovu ovcí v živočišné výrobě a při údržbě pastvin.....	18
1.4.1 Charakteristika pastvy ovcí	18
1.4.2 Význam chovu ovcí	19
1.4.3 Etologie chovu ovcí	20
1.5 Stavy ovcí v ČR.....	21
1.6 Plemena ovcí	23
1.6.1 Reprodukce	23
1.6.2 Způsoby zapuštění	23
1.6.3 Ovlivnění pohlavního cyklu.....	24
1.7 Péče o jehňata.....	24

1.7.1	Po porodu	24
1.7.2	Během jednotlivých fází výživy.....	24
1.8	Ošetřování ovcí během pastvy	25
1.9	Asanace luk a pastvin.....	25
1.10	Nemoci a paraziti ovcí.....	25
1.10.1	Infekční nemoci ovcí	25
1.10.2	Neinfekční nemoci ovcí	26
1.10.3	Paraziti ovcí.....	26
2	Metodika.....	27
2.1	Klimatické podmínky.....	28
2.2	Sledovaná porostové skladba	29
2.3	Zatížení pastviny.....	30
3	Výsledky.....	31
3.1	Botanické snímky	31
3.2	Plošná pokryvnost.....	37
3.3	Statistické zhodnocení zjištěných dat	39
3.4	Zatížení pastviny.....	49
3.5	Výnosy	50
	Diskuse.....	52
	Seznam použité literatury.....	56
	Přílohy.....	65

Úvod

Trvalé travní porosty jsou významnou součástí naší krajiny a jsou složeny z velmi pestrého rostlinného společenstva trav, jetelovin a bylin. Krajina a její společenstva jsou důležitou součástí i pro mnoho živočišných druhů především jako zdroj potravy nebo jako přirozený úkryt. Na některých stanovištích vznikají vhodné podmínky i pro růst vzácných rostlinných druhů. Způsob využití trvalých travních porostů ovlivňuje druhové složení a výnosnost. Způsob využití trvalých travních porostu má především zemědělsky produkční význam ale také má i velmi významné mimoprodukční funkce. Mimoprodukční funkce slouží jako významný krajinnotvorný a rekreační prvek. Produkční funkci podmiňuje i mnoho agrotechnických zásahů jako je sečení, spásání, kombinované využití, mulčování. Bez agrotechnických zásahů v podmínkách České republiky by se travní porosty přeměnily na lesy. Sečení podporuje rozvoj a zvětšuje zastoupení vzrostlejších druhů, ale také snižuje hustotu a potlačuje růst nižších druhů. Při pastvě působí jiné faktory než při sečení. Nejvíce má vliv: spásání porostu, selektivita, intenzita sešlapávání a vliv exkrementů zvířat. Pastva má příznivý vliv na zvíře. Pastva je optimální zdroj plnohodnotné výživy a podporuje přirozené chování zvířat a pohyb zvířat při hledání potravy který příznivě podporuje jejich kondici. Ovce jsou zvířata s všestrannou užitkovostí a jsou odolná vůči klimatickým podmínkám. Ovce mohou být použity při spásání hůře přístupných míst nebo na chráněných území. Plemena se dělí na plodná (ovce mají početnější vrhy), masná, mléčná, kombinovaná a vlnářská. Jsou to společenská zvířata, která snášejí špatně osamocení. Ovce jsou nenáročná zvířata na chov, které se musí 1 - 2krát za rok odčervovat, stříhat a ošetřovat se jim paznehty. Ovce preferují nižší porost a jejich pastva působí příznivě na fyzikálně chemické a biologické vlastnosti půdy. Svou potřebu živin dokážou získat z pastvy, soli a minerálů (lizů). Ovce jsou selektivní spásáči to má vliv na intenzitu růstu porostu odnožování trav což vede k zahuštění porostu.

Cíl práce

Cílem práce je na základě studia literárních informací a na základě vlastního sledování navrhnout optimalizaci obhospodařování a využití pastevně využívaných travních porostů pastvou ovcí. Ověřovaná hypotéza: Pastva ovcí má odlišný vliv na druhovou skladbu, diverzitu a produkci biomasy oproti sečení. Dále cílem práce bylo vyhodnotit pastvu ovcí, její intenzitu (zatížení pastviny) a vliv na botanickou skladbu a produkci biomasy. Se sledováním porostu bylo sledováno i stádo ovcí a jejich chování během roku.

1. Laterální přehled

1.1 Pastevní porosty v ČR

Rozloha pastevních porostů

Celková plocha travních porostů na Zemi (trav, jetelovin a bylinných druhů) činí 30000000 km² (Klimeš, 2004). Rozloha pastvin je 288 000 ha (Anonym, 2023). Rozloha trvalých travních porostů je v České republice 970 tisíc hektarů (Klimeš, 2004), podle ČSÚ již dosahuje 1 007 000 hektarů.

Trvale travní porosty se dělí na přirozené – jsou to místa s původní spontánní druhovou skladbou, vyvinutou pod vlivem podmínek stanoviště (alpské louky, stepi), polopřirozené – ovlivňované záměrnou činností člověka (spásání, odvodnění, hnojení) a umělé – nově založené po předchozí rekultivaci stanoviště (Anonym 1. 2022)

1.1.1 Vývoj pastvin na území České republiky

Pastva hrála velkou roli při utváření krajiny. Pastva divokých zvířat stála za udržováním lesních světlin a drobných bezlesých ploch. Pastvení chov byl praktikován až do starší doby železné. Louky vznikly okolo roku 500 př. n. l. kdy byla vynalezena kosa a začalo se sklízet seno. V období Neolitu a středověku od jara do podzimu spásala hospodářská zvířata porost v okolí obydlení a přes zimu byla odkázána sama na sebe. Od 10. století začíná intenzivní mýcení lesů a rozšiřování orné půdy i v dalších oblastech, postupně je úhorové hospodářství vystřídáno trojhonným hospodařením. V 16. století bylo dřeva dostatek, a proto majitelé lesů zpoplatnili lesní pastvu, hrabání steliva, sečení a poplatky rozdělili personálu. Za 30-ti leté války poklesl počet obyvatel a některé vesnice zůstaly opuštěné. Pozemky zarostly lesem nebo je dostala šlechta. Koncem 18. století se začal dobytek chovat ve stájích kvůli hnoji pro plodiny. V 19. století se z většiny pastvin stává orná půda nebo sečené louky. Do osevního postupu se zařazují víceleté pícniny. V polovině 20. století vymizely zbylé pastviny až do kolektivizace zemědělství. V padesátých letech došlo k poklesu trvalých travních porostů po celé ČR. V šedesátých a osmdesátých letech byly vybudovány areály pastvin k intenzivnímu hospodaření. (Mládek. 2006) Také byla v šedesátých letech vyhlášena chráněná území, kde nebyla pastva povolena. V devadesátých letech byla rozšířena pastva pro masná plemena skotu a ovcí. Od devadesátých let do současnosti má plocha pastvin mírně vzrůstající tendenci vzhledem k rozšiřování chovů masných plemen skotu a pastevního odchovu skotu. Také prodlužující se vegetační doba prodlužuje pobyt zvířat na pastvě a potřebnou plochu pastvin. Mezi léty 2000 a 2010 mírně vzrůstal i počet

ovcí, počty koní stoupají dosud a plochy pastvin tak dále mírně vzrůstají. (Mládek, 2006)

1.1.2 Patevní systémy

Rotační pastevní systém je pozemek rozdělen na více honů (3-4 hony). Probíhá vypásání jednotlivých honů. Produkuje se čerstvá pastevní píce.

Oplůtkový pastevní systém je takový, kdy větší areály oplůtků jsou rozděleny na menší celky. Doba vypásání oplůtků je ideálně 4 - 6 dní, v praxi až do 15 dní. Delší doba vypásání se pak považuje již spíše za honovou pastvu.

Honový systém pastvy je kombinací honové a oplůtkové pastvy. Rozdělena na 2-3 hony. Začátkem vegetační doby lze při vyšší intenzitě růstu získat dostatek konzervované píce na zimní období. Během celého pastevního období je k dispozici mladý porost ale také porost ve starší vývojové fázi.

Volný pastevní systém -porost je možné spásat po celém areálu celé vegetační období. Zvířata se pohybují neomezeně, častěji v zajímavějších, výživnějších nebo jinak vyhovujících místech (např. stín apod.). pastva podstupuje enormní zatížení. (Anonym 2, 2022)

PTG – pastva na částečný úvazek je technika pastvy uskutečněná na časově omezeném přístupu chovaných zvířat na pastvu chovaných zvířat. Přežvýkavci s omezeným časem na pastvě přijímají a dosahují podobné úrovně příjmu a výkonnosti jako přežvýkavci pasoucí se 24 hodin, zejména pokud je čas přístupu v rozmezí 6–8 h/d. (Molle, 2022)

1.1.3 Vybavení pastviny

Ovčí pastviny musí být vybaveny napájecím systémem. Používají se automatické napáječky. Spotřeba vody na 1 ovci je 1 – 3 l denně (Anonym 2, 2022). Ovce se nejlépe napijí z hladinových nebo plovákových napáječek. Také lze do této skupiny zařadit plovákové napájecí žlaby (Anonym 3, 2022).

Minerální látky jsou ovčím doplněné formou lizů (Anonym 4, 2022).

Tab. č. 1 Složení minerálních lizů pro ovce (Anonym 5, 2022)

Minerální liz	Ca	P	Mg	Na	Mn	Zn	Cu	I	Co	Se	Ca:P
Ovce pro EZ ovce, kozy	55	30	75	140	760	3900	–	40	10	15	1,80:1

Měď může být pro ovce toxická a také může způsobit smrt zvířete. Cu má v těle důležitou funkci je tedy nezbytným minerálem. Přebytky se ukládá v játrech a tělo jej nestíhá vylučovat. Nadbytek Cu po delší časové období poškozuje jaterní tkáň (Anonym 6, 2022). Zimoviště při celoroční pastvě pro ovce i skot má být na zvýšeném suchém místě chráněným před větrem snadno přístupné mechanickými prostředky (Horák, 2004)

Příkrmiště pro ovce je obvykle v podobě vhodných jeslí (Horák, 2004).

Ovce se mohou přikrmovat senem, siláží, senáží nebo vedlejšími produkty plodin, jako je kukuřice, ječmen a další (Anonym 7, 2022). Ovce potřebuje přijmout za den průměrně 2% své tělesné hmotnosti (Anonym 8, 2022).

Oplocení trvalé nebo dočasné

Trvalé oplocení se skládá z oplocení a sloupků nebo kůlů. Oplocení se používá v kombinaci drátu a elektrického ohradníku. Kůly musí mít délku 2 m a jsou v hloubce 0,9 m. U ovcí se doporučuje natáhnout 4-5 drátů a sloupky jsou umístěny ve vzdálenosti 30-40 m a dráty jsou zpevněny lištou po 7-10 m (Horák, 2004).

Dočasné oplocení se používá na místech turisticky exponovaných kvůli snadnému rozebírání mimo pastevní období. Nejlepší variantou jsou elektrické ohradníky různého typu. Při výběru musíme brát ohled na dostupnost elektřiny, délku oplocení, typ izolátorů a vodičů. U ohradníků se většinou proud vede ve spodním drátu ve výšce 20-25 cm a v dalším drátě ve výšce 40-50 cm. Při pastvě bahnice s jehnaty se výška spodního drátu musí snížit na 0,09 m. (Horák, 2004)

Ukryt pro ovce může být lidmi postavený přístřešek využíván pro denní nebo noční odpočinek nebo přirozené ukryty (Horák, 2004). Manipulační zařízení slouží na pastvině ke třídění ovcí nebo k jejich fixaci. Patří sem manipulační ohrady, třídící uličky a fixační zařízení. Uspořádání a velikost závisí na velikosti stáda. (Horák, 2004)

1.2 Druhá skladba pastevních porostů

Tab. č. 2 Přehled frekventovaných druhů trav, jetelovin a bylin ve vztahu k sešlapávání porostů (Klimeš, 2004)

Rostliny snášející sešlapávání	Rostliny nesnášející sešlapávání
Jílek vytrvalý (<i>Lolium perenne</i>)	Ovsík vyvýšený (<i>Arrhenatherum elatius</i>)
Lipnice roční (<i>Poa annua</i>)	Lipnice bahenní (<i>Poa palustris</i>)

Jetel plazivý (<i>Trifolium repens</i>)	Vojtěška srpovitá (<i>Medicago falcata</i>)
Jitrocel větší (<i>Plantago major</i>)	Pastinák setý (<i>Pastinaca sativa</i>)
Rdesno ptačí (<i>Polygonum aviculare</i>)	Kolomáč olešníkový (<i>Silaum silaus</i>)
Heřmánek terčovitý (<i>Matricaria discoidea</i>)	Pcháč zelinný (<i>Cirsium oleraceum</i>)
Psineček výběžkatý (<i>Agrostis stolonifera</i>)	Kozí brada luční (<i>Tragopogon pratensis</i>)
Psárka kolénkatá (<i>Alopecurus geniculatus</i>)	Zvonek rozkladitý (<i>Campanula patula</i>)
Mochna pětilístek (<i>Potentilla reptans</i>)	Šalvěj luční (<i>Salvia pratensis</i>)

1.2.1 Poměr trav, bylin, jetelovin pro jednotlivé druhy hospodářských zvířat

Optimální skladba pastevního porostu je pokryvnost 65 – 70 % trávy, 15 – 20 % jeteloviny a 15 % ostatní dvouděložné byliny.

Optimální složení pastevního porostu pro skot se pohybuje v rozmezí 65–70 % trávy, 15–20 % jeteloviny a 15 % ostatní dvouděložné byliny. Z celkového podílu trav by mělo být 45–50 % volně trsnatých a 15–20 % trav výběžkatých. Podíl jetelovin v letních měsících by neměl přesáhnout 35 %.

Optimální složení pastevního porostu pro ovce se pohybuje v rozmezí 35–40 % jetelovin (jetel plazivý), 25–30 % hodnotných bylin a 30–35 % nižších trav.

Pro koně je lepší vyšší zastoupení trav (70–80 %), méně jetelovin (10–20 %) a bylin (5–10 %).

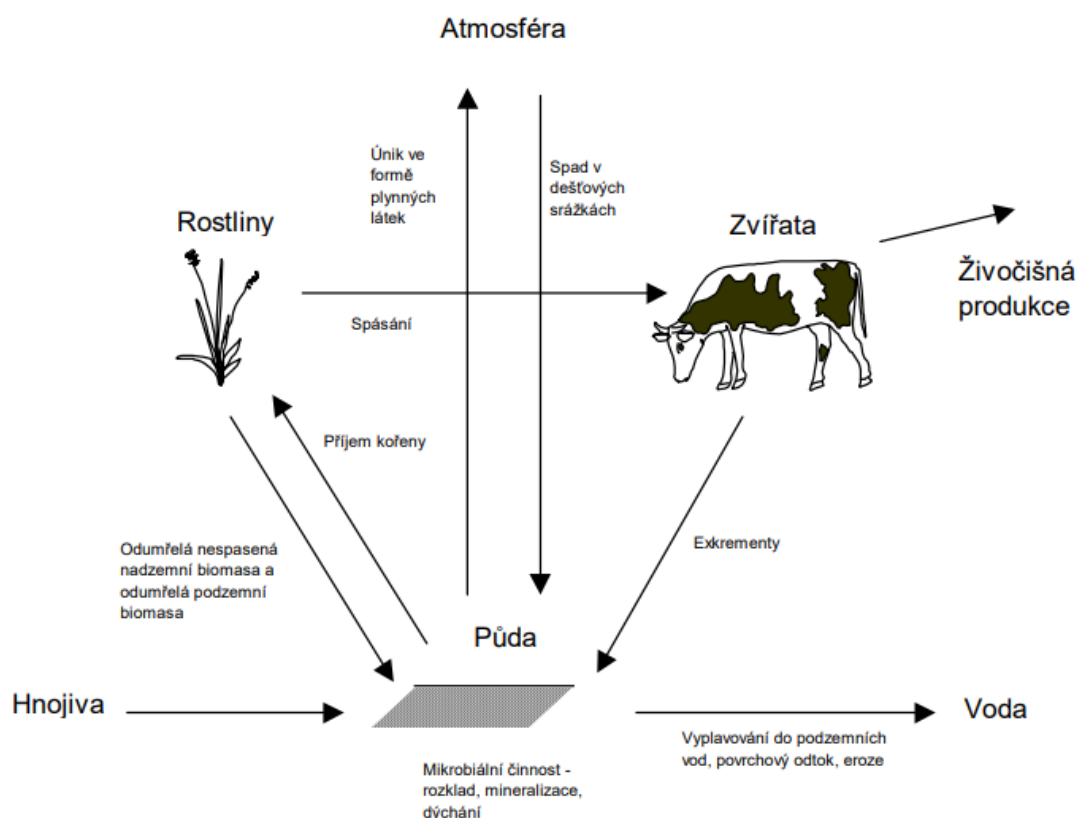
1.2.2 Chutnost druhů pro ovce

Vegetace vhodná pro ovce – dobrý pastevní porost je tvořen hustým drnem, rostliny musí být odolné proti sešlapávání a musí snášet uválení, proto mají v pastevních porostech převládat nižší druhy trav a jetelovin. Ovce: 35–40 % jetelovin (jetel plazivý), 25–30 % hodnotných bylin a 30–35 % nižších trav (Klimeš, 2004).

1.2.3 Koloběh živin v pastevním porostu

Při celosezónní pastvě trvalých travních porostů se většina živin (80–90 %) vrací ve formě tekutých a tuhých výkalů zpět do půdy, proto pasené porosty většinou nevykazují deficit živin v půdě na rozdíl od dlouhodobě sečně využívaných a nehnojených luk (Mládek, 2006).

Obrázek č. 1 Systém koloběhu živin (Pavlů a kolektiv, 2001)



1.3 Faktory ovlivňující druhovou skladbu porostů.

1.3.1 Výživný režim

Vedle vláhového režimu patří výživný režim travních porostů mezi faktory, které se nejvýrazněji odrážejí v utváření jejich porostové skladby. Výživný režim popisuje pětičlenná stupnice, tzv. trofosérie. (Klimeš, 2004)

Tab. č. 3 Přehled rostlin dle stupně výživného stavu půdy (Klimeš, 2004)

Stupeň trofického režimu stanoviště	Ni	Převažující uplatnění trav (příklady)
Oligotrofní	N1	Smilka tuhá, Psineček psí, Bezkolenec modrý
Mezooligotrofní	N2	Psineček tenký, Třtina křovištní, Metlička křivolaká, Sveřep vzpřímený
Mezotrofní	N3	Psineček bílý, Pohánka hřebenitá, Trojštět žlutavý, Medyněk vlnatý
Mezoeutrofní	N4	Psárka luční, Jílek vytrvalý, Ovsík vyvýšený, Bojínek luční, Srha říznačka

Eutrofní	N5	Chrastice rákosovitá, Pýr plazivý
Různé stupně trofického režimu	N0	Kostřava červená

Tab. č. 4 Bioindikátory výživného režimu (Klimeš, 2004)

Půdy s nedostatkem živin	Půdy bohaté na živiny
Kostřava ovčí (<i>Festuca ovina</i>)	Srha říznačka (<i>Dactylis glomerata</i>)
Kostřava červená trsnatá (<i>Festuca rubra ssp. fallax.</i>)	Psárka luční (<i>Alopecurus pratensis</i>)
Třeslice prostřední (<i>Briza media</i>)	Chrastice rákosovitá (<i>Baldingera arundinacea</i>)
Ovsíř pýřitý (<i>Avenastrum pubescens</i>)	Jílek vytrvalý (<i>Lolium perenne</i>)
Tomka vonná (<i>Anthoxanthum odoratum</i>)	Bojínek luční (<i>Phleum pratense</i>)
Bika ladní (<i>Luzula campestris</i>)	Kostřava rákosovitá (<i>Festuca arundinacea</i>)
Smilka tuhá (<i>Nardus stricta</i>)	Ovsík vyvýšený (<i>Arrhenatherum elatius</i>)
Úročník lékařský (<i>Anthyllis vulneraria</i>)	Zblochan vodní (<i>Glyceria aquatica</i>)
Kopretina bílá (<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>)	Bršlice kozí noha (<i>Aegopodium podagraria</i>)
Jehlice trnitá (<i>Ononis spinosa</i>)	Kerblík lesní (<i>Anthriscus silvestris</i>)
Mateřídouška obecná (<i>Thymus serpyllum</i>)	Kakost lesní (<i>Geranium silvaticum</i>)
Světlík r.d. (<i>Euphrasia spec.</i>)	Kakost luční (<i>Geranium pratense</i>)
Vstavač r.d. (<i>Orchis spec.</i>)	Bolševník bršť (<i>Heracleum sphondylium</i>)
Rozchodník r.d. (<i>Sedum spec.</i>)	Pastinák setý (<i>Pastinaca sativa</i>)
Kručinka r.d. (<i>Genista spec</i>)	Pýr plazivý (<i>Agropyron repens</i>)
Pupava bezlodyžná (<i>Carlina acaulis</i>)	Šťovík tupolistý (<i>Rumex obtusifolius</i>)
Kociánek dvoudomý (<i>Antennaria dioica</i>)	Šťovík alpský (<i>Rumex alpinus</i>)
Jestřábník chlupáček (<i>Hieracium pillosella</i>)	Mochna husí (<i>Potentilla anserina</i>)
Hvozdík kropenatý (<i>Dianthus deltoides</i>)	Lopuch r.s. (<i>Arctium spec.</i>)
Metlička křivolaká (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	Krabilice mámivá (<i>Caerophyllum temulum</i>)
Pohánka hřebenitá (<i>Cynosurus cristatus</i>)	Kopřiva dvoudomá (<i>Urtica dioica</i>)

1.3.2 Vodní režim pastveních porostů

Vodní režim ovlivňuje druhovou skladbu travních porostů nezávisle (u nevyužívaných porostů) i v interakci s obhospodařováním porostů, je nejvýrazněji působícím ekologickým faktorem. Vodním režimem jsou výrazně ovlivněny také půdní podmínky (obsah půdního vzduchu, obsah a formy humusu, půdní reakce, obsah přístupných živin). Vodní režim byl pro účely kvantifikace a klasifikace jeho působení rozdělen ekologickou řadou pro vodu, tzv. hygrosérií. (Klimeš 2004)

Tab. č. 5 Přehled rostlin dle vláhového stupně (Klimeš, 2004)

Stupeň vláhového režimu stanoviště (hygrosérie)	Hi	Převažující uplatnění trav (příklady)
Xerofytní	H1	Kavyl vláskovitý, Ovsíř luční
Mezoxerofytní	H2	Sveřep bezbranný, Sveřep vzpřímený
Mezofytní	H3	Srha říznačka, Kostřava luční Ovsík vyvýšený, Jílek vytrvalý
Mezohygrofytní	H4	Bezkolenec modrý, Psineček bílý Metlice trsnatá
Hygrofytní	H5	Chrastice rákosovitá, Psárka kolénkatá Zblochan vodní, Psineček psí Zblochan vzplývavý
Hydrofytní	H6	Rákos obecný
Různé stupně vláhového režimu	H0	Tomka vonná, Psineček tenký Trojštět žlutavý

Tab. č. 6 Bioindikátory vodního režimu (Klimeš, 2004)

stanoviště	Zamokřená stanoviště
Sveřep vzpřímený (<i>Bromus erectus</i>)	Sítina r.d. (<i>Juncus spec.</i>)
Válečka praporčitá (<i>Brachypodium pinnatum</i>)	Ostřice r.d. (<i>Carex spec.</i>)
Pěchava vápnomilná (<i>Sesleria varia</i>)	Metlice trsnatá (<i>Deschampsia caespitosa</i>)
Úročník lékařský (<i>Anthyllis vulneraria</i>)	Bezkolenec modrý (<i>Molinia coerulea</i>)
Pryskyřník hlíznatý (<i>Ranunculus bulbosus</i>)	Krvavec toten (<i>Sanguisorba officinalis</i>)

Vítod obecný (<i>Polygala vulgaris</i>)	Tužebník jilmový (<i>Filipendula ulmaria</i>)
Jitrocel prostřední (<i>Plantago media</i>)	Kostival lékařský (<i>Symphytum officinale</i>)
Svízel syříšřový (<i>Galium verum</i>)	Děhel lesní (<i>Angelica silvestris</i>)
Šalvěj luční (<i>Salvia pratensis</i>)	Rdesno hadí kořen (<i>Polygonum bistorta</i>)
Silenka nicí (<i>Silene nutans</i>)	Kuklík potoční (<i>Geum rivale</i>)
Mateřídouška obecná (<i>Thymus serpyllum</i>)	Blatouch bahenní (<i>Caltha palustris</i>)
Rozchodník r.s. (<i>Sedum spec.</i>)	Psárka kolénkatá (<i>Alopecurus geniculatus</i>)

1.3.3 Vliv obhospodařování na druhové složení porostů

Pro udržení vysoké biodiverzity travních porostů je nutné hospodaření pomocí pastvy nebo kosení. (Tälle, 2016)

Kosení (sečení)

Kosení působí na porost neselektivně, při seči jsou stejně posečeny všechny přítomné druhy. Defoliace je jednorázová, před sečí je v porostu vyšší asimilační plocha a množství nadzemní a podzemní biomasy, po seči je asimilační plocha naopak malá a porost pomaleji obrůstá. Nižší a výběžkaté druhy trav jsou potlačovány vyššími, trsnatými druhy trav. Většinou se udržuje příznivý poměr agrobotanických skupin. V porostech se uplatňují i druhy nesnášející sešlapávání. Druhová pestrost porostu je vyšší. Kvalita biomasy závisí na termínu a počtu sečí. S odvozem biomasy nastává transport živin ze stanoviště. Půda pod kosenými porosty je hlouběji prokořeněna, má vyšší obsah organické hmoty, pórovitost a infiltrační schopnost. Biodiverzita fauny je vyšší.

Agrobotanické, produkční i mimoprodukční charakteristiky porostů jsou ovlivněny také frekvencí a způsobem seče.

Pastva

Pastva působí na porost selektivně, při pastvě jsou přednostně spásány chutnější druhy a mladší rostliny. Defoliace je postupná, porost má postupně nižší asimilační plochu a nižší produktivitu, avšak po vypasení zpočátku rychleji obrůstá. Kvalita píče je vysoká. Část živin se vrací do porostu ve formě exkrementů. Na porost působí sešlapávání, druhy nesnášející sešlap a utuženou půdu ustupují. Rozvíjí se nízké, výběžkaté druhy trav a byliny s přízemní listovou růžicí. Množství podzemní biomasy a hloubka prokořenění je nižší, půda má nižší pórovitost a infiltrační schopnost. Druhová diverzita rostlin i živočichů v porostu je nižší.

Kombinací kosení a pastvy lze u některých typů porostů dosáhnout optimálních podmínek pro travní porost, zejména v půdním prostředí a maximálních výnosů.

Tab. č. 7 Vliv obhospodařování na výnosy a kvalitu píce (Klimeš, 2004)

Kosení	Pastva
Vyšší výnosy	Nižší výnosy
Nižší kvalita, při vyšším počtu sečí vyšší kvalita	Vyšší kvalita a výběr chutnějších druhů (selektivita)
Vyšší výnos sušiny, vlákniny a SOH	Vyšší výnos NL a popelovin

Tab. č. 8 Přehled působení využívání travních porostů na jejich vývoj a stav v interakci s ekologickými podmínkami (Klimeš, 2004)

Způsob využití	Obsah živin na stanovišti	Vývoj a stav porostů
Kosení	Vysoký	Zvýšený výskyt hodnotných trav a bylin, někdy i ruderálních druhů, dobrý výnos i kvalita píce
	Nízký	Výskyt nižších trav, bylin a jetelovin, druhově pestřejší porosty, nižší výnosy, dobrá kvalita píce
Pastva	Vysoký	Hustý porost kvalitních druhů trav, vysoký výnos i kvalita
	Nízký	Nižší porost trav, jetelovin a bylin, střední výnos, dobrá kvalita píce

1.4 Význam chovu ovcí v živočišné výrobě a při údržbě pastvin.

1.4.1 Charakteristika pastvy ovcí

Ovce je typické pastevní zvíře, přičemž preferují nižší porost. Pastva ovcí také zpravidla optimálně působí na zlepšení fyzikálně chemických a biologických vlastností půdy.

Ovce jsou schopny zajistit svou potřebu živin pouze z pastvy, soli a minerálů. (Anonym 9, 2022) Z etologického pohledu je pastva ovcí proces kontinuálního střídání období příjmu krmiva, období přežvykování a období odpočinku zvířat. Ovce jsou poměrně selektivní při výběru pastvy v závislosti především na druhu rostlin a obsahu

sušiny a vlákniny konkrétního porostu. Nicméně některá plemena ovcí, především méně zušlechtěná, jsou obecně skromnější při výběru pastvy. (Anonym 9, 2022)

Pastva je optimální zdroj plnohodnotné výživy. Přirozený pohyb ovcí na čerstvém vzduchu podporuje jejich kondici, vývin svalstva a zpevňuje kostru. Selektivní způsob spásání zvyšuje intenzitu růstu porostu a odnožování trav, což vede k zahuštění porostu, a proto je vhodné spojovat pastvu s kosením.

Specifika pastvy ovcí:

- selektivní spásáč,
 - spásá porost na výšku kolem 2-3 cm
 - porost ukusuje,
 - mělký spásáč – tj. zaměřuje se na spodní část porostu,
 - při pastvě vzrostlejší vegetace se výrazně vyhýbá (na rozdíl od koz) kvetoucím travám,
 - nevyhýbá se pokáleným místům ani po skotu (větší riziko přenosu vnitřních parazitů),
 - spásá i dřeviny,
 - většinou nerespektuje elektrické oplocení (vlna je výborný izolant, lépe pokud se vyženou na pastvu ostříhané, pak elektrický ohradník respektují i po nárůstu vlny),
 - nutná zvýšená pozornost v době porodů,
 - špatná manipulace, v neznámém terénu je pro přehánění nutné použít ovčácké psy,
 - menší riziko půdní eroze, protože působí na půdu nižším tlakem než skot nebo kůň.
- (Anonym 11, 2022)

1.4.2 Význam chovu ovcí

Je to nenáročné zvíře, které lze chovat ve všech klimatických podmínkách. Chov ovcí má dlouhověkou tradici, v 17. stoletím byl hlavním odvětvím živočišné výroby a koncem 19. století se v ČR chovalo přes 2 milióny ovcí. Ovce byly chovány ve velkých stádech na velkostatecích a obecných chovech. V dnešní době má chov ovcí význam v jejich mnohostranné užitkovosti. Poskytují hlavní (maso, mléko, vlna, kůže) a vedlejší produkty (rohy, paznehty, lůj, ...). Poskytují také nepřímý užitek a jsou schopny absolutně využít pastvu. Ovce mohou být použity také jako pokusná zvířata. (Štolc, 2007)

Spásání podporuje rozvoj nízkých výběžkatých trav a jetele plazivého na úkor vzrůstných trav a ostatních bylin. Současně podporuje odnožování trav a tím se

zvysuje hustota porostu. Kombinované využití sečením a pastvou je z hlediska udržení kvalitního porostu nejvhodnější. (Anonym 1)

Ovce jsou chovány především na maso, mléko a vlnu ale také z nich můžeme využít kůží, rohy, lanolin a lůj. (Anonym 10, 2022)

Plemena vhodná na pastvu jsou při extenzivním chovu jsou například plemena Romey, Marsh nebo Suffolk. (Havlíček, 2008)

1.4.3 Etologie chovu ovcí

Životní projevy jsou ovlivněny mnoha faktory. Nejdůležitější je stupeň nasycenosti, výživný stav, jakost a množství porostu, způsob pastvy a povětrnostní podmínky (teplota vzduchu, srážky, sluneční záření, síla a směr větru). (Anonym 12, 2022)

Původ

Jedno z nejdříve domestikovaných druhů hospodářských zvířat. Domestikace proběhla v přední Asii v 10.-9. tisíciletí před n.l. a o 2 tisíciletí v Evropě. Na našem území chov ovcí od 9. století spojen se slovanským osídlením.

Ovce mají polyfyletický původ, který je zapsán v zootechnické literatuře. Na vzniku se podílejí divoké formy muflon evropský a asijský, ovce kruhorohá zakaspická – archar nebo arkal, ovce středoasijská - argali, ovce tlustorohá- sněžná. Ovce divoká je pastevní zvíře. Žije v suchých a horkých klimatických podmínkách. Nevyskytují se ve vlhkých a bažinných oblastech a hornatých zemích

Přirozené a naučené chování

Přirozené chování je oddělení bahnice od stáda při porodu, následování matky mláďetem, saní mléka a další.

Naučené chování rozpoznávání jedinců ve stádě, učení mláďat signálům hlavy bahnice. Učení rozpoznávat složky potravy podle chuti a vůně. (Anonym 13, 2022)

Sociální chování

Ovce jsou velmi společenské. Rády se pohybují v blízkosti ostatních ovcí ve stádě, které znají. Odloučení od stáda je pro ně velmi stresující. Ve stádě si vytvářejí silnou sociální hierarchii. (Anonym 14, 2022) Sociální prostředí u ovcí může ovlivnit potravní chování. (Penning, 1993) Ovce žijí v malých rodinných skupinách do 2 let a oddělených skupinách beranů s výjimkou chovné sezóny. Teritorium skupiny je v teritoriu stáda. Jehňata převezmou toto chování od svých matek a pak se drží na stejném teritoriu. Jeden dominantní jedinec ve stádě, který nebrání své území. Sociální styk lze udržovat vizuálně v určité vzdálenosti a akusticky. Ovce projevují pomalé a relaxové chování za normální situace. Při ohrožení ovce reaguje snížením hlavy a nataženým

krkem. Berani odstrašují výchovným drcnutím což nastavuje dominanci. (Anonym 13, 2022)

Komunikace

Při oddělení stáda ovce neustále vokalizuje stádo a stádo jí odpovídá. Toto chování se projevuje i několik hodin. Jehňata poznávají svou matku podle hlasu a s věkem se tato schopnost zlepšuje.

Synchronizace chování

Ruminace je synchronizovaná a šíří se během zívání. Pohyb stáda způsobuje jeden iniciativní jedinec nebo i více jedinců ostatní jej následují. Když se první jedinci zastaví ostatní také. Stádo někdy vede stará bahnice někdy ji nahrazuje více zvířat. Ovce na pastvě neprojevuje synchronizaci doba od začátku pasení ovce a poslední může být až 45 minut.

Dominantní chování, agonistické chování

Typické pro berany a je nastaveno fyzickým stykem. Především při chovné sezóně. Berani se rozběhnou a hlavou atakují soupeře. Ovce při setkávání zaujímají různé pozice.

Chování při ohrožení

Ovce snadno podlehnou panice jako další hospodářská zvířata (skot, koně). Při hrozcím nebezpečí ovce na krátkou dobu pohlédne směrem odkud nebezpečí pochází. Krok je strnulý a hlava je zdvižena a pak stádo začne utíkat stejným směrem. Ovce mohou předstírat i smrt když nejsou schopné situaci kontrolovat.

Aktivní chování

Ovce se pasou 9-11 hodin. Pastva je střídána ruminací a odpočinkem. Hravé chování je pozorované u jehňat.

Explorační chování

Projevuje se na pastvě v cizím terénu. Při změně se ovce na chvíli zastaví ale pak pokračuje v chůzi dál. K úplnému zastavení ji může přimět například žába hlemýžď nebo tmavé úseky cesty. (Anonym 13, 2022)

1.5 Stav ovce v ČR

V roce 2022 v České republice došlo ke snížení počtu chovaných ovce oproti roku 2021 o 4,9 %.

Tab. č. 9 Početní stavy ovcí v ČR (Anonym 17, 2022)

Rok	Počet Ks
2018	218 915
2019	213 068
2020	203 612
2021	183 145
2022	174 196

V tabulce číslo 9 jsou celkové počty ovcí od roku 2019 do roku 2022.

Tab. č. 10 Početní stavy ovcí pro jednotlivé kategorie (Anonym 17, 2022)

Ukazatel	2020	2021
Ovce celkem	203 612	183 145
Jehnice	21 278	18 145
- Zapuštěné	4 133	3 616
Dojené	88	68
Ostatní	4 045	3 548
Nezapuštěné	17 145	14 568
Bahnice	125 956	116 534
- Zapuštěné	57 867	53 783
Dojené	1 244	2 168
Ostatní	56 623	51 615
Nezapuštěné	68 089	62 751
Plemenní berani	6 494	5 668
Ostatní ovce bez ohledu na věk	49 884	42 759

Tab. č. 11 Početní stavy podle užitkovosti (Anonym 19, 2022)

Rok/ Plemena %	Vlnářská plemena	Kombinovaná plemena	Masná plemena	Plodná a dojná plemena
1990	62,2	36,4	0,6	0,1
2002	0	58,8	35	6,2
2010	0	49,9	40	10,1

1.6 Plemena ovcí

Kombinovaná – Šumavská ovce, Valaška, Merinolandschaf – selské merino, Zušlechťená valaška, Cigája, Bergschaf, Romney, Německá dlouhovlnná ovce, Jurská ovce, Jacob, Lein, Kerry Hill, Leicester, Vřesová ovce, Zwartbles, Kamerunská ovce (Vejščík, ed., 2012)

Masná– Charollais, Berrichone du Cher, Suffolk, Oxford Down, Hampshire, Německá černohlavá ovce, Clun Forest, Texel, blue de main (Frelich, 2011)

Mléčná – Východofříská ovce, Lacaune

Vlnářská – Východofříská ovce, Lacaune, Awassi, Assaf,

Plodná – Romanovská ovce, Okulská ovce

(Anonym 19, 2022)

1.6.1 Reprodukce

Plodnost – Schopnost produkovat pohlavní buňky schopné oplození.

Pojmy – faktory, které ovlivňují plodnost výživa, plemeno, pohlaví, ošetřování a další faktory

Pohlavní dospělost – věk kdy je pohlavní ústrojí připraveno k rozmnožování, ale nepripouštíme kvůli malé hmotnosti.

Beránci: 3-6 měsíců, jehničky: 4-7 měsíců

Chovatelská dospělost – věk kdy můžeme zvíře již použít k plemenitě

Jehnice ranných plemen 6-12 měsíců, pozdní plemena 18-30 měsíců, Optimální věk pro zapuštění 10-12 měsíců

Beránci – ranných plemen 10 měsíců, pozdní plemena 18-30 měsíců

Důležitá je živá hmotnost zvířete při zapuštění 65-75%

Pohlavní cyklus – polyestrický 14-21 dní, délka říje 20-48 hodin, ovulace nastává ke konci říje,

Březost- 150 dní (+-7dní), u plodných a mladších zvířat je kratší.

1.6.2 Způsoby zapuštění

Volné připuštění berana v době říje na 30 bahnic, mladého berana jen 15-20 bahnic

Skupinové připuštění je rozdělení bahnic podle užitkových vlastností a poté přidělení zlepšující berani podle počtu bahnic ve skupině. Na dospělého berana 30–40 bahnic, na mladého berana 20-30 bahnic.

Harémové připuštění je podobné skupinovému, bahnice jsou rozděleny podle exteriéru a užitkových vlastností. Na skupinu 40-50 bahnic je přiřazen jeden zlepšující beran.

Individuální (připouštění z ruky) je využíváno ve šlechtitelských a rozmnožovacích chovech. Během připouštěcího období beran zapustí 50-60 ovcí. Berani jsou připouštěni 3 - 4krát denně kvůli kvalitě spermatu. Říjící se ovce jsou ve stádě vyhledávány pomocí berana prubíře.

Inseminace je využití sperma zlepšujících beranů. Při použití čerstvého spermatu lze získat až 500 jehňat a při použití mraženého spermatu a laparoskopii lze získat až 12000 jehňat. Laparoskopie zvyšuje oplodnění o 70-85 %.

1.6.3 Ovlivnění pohlavního cyklu

stimulace plodností výživou neboli flushing. Zvýšení krmné dávky 2-5 týdnů před zapuštěním. Zlepšení plodnosti stáda o 15-20 % díky zvýšení procenta oplodnění a snížením embryonální umrtnosti.

Přítomnost beranů ve stádě – přítomnost beranů ve stádě na začátku připouštějícího období urychluje nastup pohlavní aktivity.

Synchronizace říje – vyvolání aktivní říje u větší skupiny zvířat v plánovaném časovém období. Tím lze dosáhnout postupnému nástupu porodů.

Na reprodukci se podílí plemenná příslušnost, výživa a využití biotechnických metod.
Porod

při normální poloze plodu při porodu není potřeba ošetřovatel.

Fáze porodu – otevírací období – 2-3 hodiny

Vypuzovací období – 1-2 hodiny (jedináček 30-40 minut)

Poporodní období – 2-3 hodiny

Nutnost kontroly odchodu děložního lůžka. Pokud neodejde do 6 hodin nutnost zákroku veterináře. (Frelich 2012)

Přikrmování v 4-6 týdnů březosti zhoršuje průběh porodů. (Anonym 20. 2022)

1.7 Péče o jehňata

1.7.1 Po porodu

Jehněti se po porodu musí vyčistit ústní dutina a ošetřit pupeční pahýl. Napojení mlezivem do 1-3 hodin po porodu. Nutnost k zajištění aktivní imunity na 1 kg živé hmotnosti postačí 8 kg mleziva. (Veječik, 2012)

1.7.2 Během jednotlivých fází výživy

Mlezivové období nastává po porodu a trvá 3-5. (Veječik, 2012)

Jehně po narození váží přibližně okolo 4 kg (Anonym 21, 2022)

Porodní hmotnost ovlivňuje věk, výživa, počet mláďat, plemenná příslušnost a další. Jehně se po narození staví na nohy a reflexně vyhledává vemeno bahnice. První sání nastává do 40 minut. Mlezivo je prvním zdrojem výživy od matky a obsahuje veliké množství bílkovin především imunoglobulinu, vitamínů a minerálních látek. Mlezivo má také projímavé účinky a také ochranné účinky. (Vejčík, 2012)

Mléčné období následuje po mlezivovém období.

Mléko tvoří základ krmné dávky v tomto období není jehně schopno přijímat jiné krmivo než mléko, protože trávicí ústrojí neumí zpracovat jiné krmivo. Mléko lze nahradit mléčnými náhražkami. Na 1 kg přírůstku je potřeba 5l mléka.

Při kombinované výživě je nutné při mléčné výživě začít navykat jehňata na objemná a jadrná krmiva od 3 týdne věku. Cílem je učinit jehňata nezávislá na mléce a rozvinout předžaludky a bachorovou mikroflóru. Normální činnost bachoru mají jehňata v 8-9 týdnu.

1.8 Ošetřování ovcí během pastvy

Před pastvou nutná veterinární prohlídka před vypuštěním na pastvu. Nemocná či podezřelá zvířata z infekčních onemocnění nejsou na pastvu vypuštěna. Ovce by měli být odčerveny dvakrát ročně. (Anonym 22, 2022) Označování ovcí u všech věkových kategorií podle nařízení. Ošetřování paznehtů během celého roku. Celoroční sledování a dvakrát ročně ošetření. Kastrace u beránků na pastevním výkrmu nebo pro produkci na vlnu. Zkracování neboli tupírování ocásků jen u merinových ovcí a u některých mastných plemen. (Havlíček, 2008)

1.9 Asanace luk a pastvin

Asanace luk a pastvin je založena na pravidelném odstranění výkalů, aby došlo k omezení množení škodlivých parazitů a k vývoji parazitů. Pro asanaci lze použít vápno, dusík nebo dusičnan amonný. Také je možná přirozená asanace porostu střídavým využitím pastevního porostu. Největší pravděpodobnost nakažení ovce parazity jsou mokrá nebo zabahněná místa. (Anonym 22, 2022)

1.10 Nemoci a paraziti ovcí

Nemoci se dělí na infekční a neinfekční.

1.10.1 Infekční nemoci ovcí

Infekce jsou nebezpečné. Většina z nich se rychle šíří v důsledku čehož může uhynout celé stádo. Lze jim předcházet očkováním. (Anonym 24, 2022)

Scrapie, slintavka a kulhavka, neštovice ovcí, aujeszkeho choroba, příměť pysková, Bluetogue – modrý jazyk (katarální horečka ovcí, zánět vemene, sněť šelestivá, poporodní sněť šelestivá, nakažlivé kulhání ovcí (nakažlivá hniloba paznehtů, nekrobacilóza, končetinová forma příměti pyskové), snětivý zánět plic, tetanus, pasterelóza, nakažlivé zmetání—brucelóza, enterotoxémie, listerióza, salmonelóza (salmonelová sepse, salmonelový potrat ovcí), pseudotuberkulóza, q-horečky
(Vejščík, 2007)

1.10.2 Neinfekční nemoci ovcí

Tato skupina nemocí nepředstavuje nebezpečí jsou nenakažlivá, avšak dokáží způsobit ekonomické škody. Mnoho patologických stavů se neléčí a mohou způsobit smrt.
(Anonym 24, 2022)

poruchy látkové výměny, křivice, vyhublost, přetučnělost, pastevní tetanie, požívání vlny, plynatost, jaterní dystrofie, svalová dystrofie, avitaminóza, mléčná horečka, překyselení bachoru, ketóza vysokobřezích zvířat, katar a zánět slezu a střev, náhle nadmutí
(Vejščík, 2007)

1.10.3 Paraziti ovcí

Nemoci způsobené parazity jsou většinou nakažlivé. Mohou to být helminti, larvy hmyzu, klíšťata. (Anonym 24, 2022)

Testování trusu na kokcidie a parazity na jaře na podzim. (Anonym 27, 2022)

Vnitřní – kokcidióza, kryptosporidióza, toxoplazmóza, sar kocystóza, motoličnatost, meniezióza, vrtohlavost, plicní červivost, trichostrongylidóza

Vnější – prašivina, klošovitost

Myiáze – napadení živých zvířat larvami much

Střečkovitost (Vejščík, 2007)

2 Metodika

Pro doplnění údajů v bakalářské práci a splnění jejích cílů byla sledována pastva ovcí a dvou sečně využívané luční porosty. U všech porostů byla sledována botanická skladba, která se zjišťovala dvakrát ročně a na pozemku byla zhodnocena tři různá místa. Na pastvě byl sledován počet ovcí ve stádě a jejich pohyb během dne. Byla zjištěna plemenná příslušnost stáda a byly zaznamenány jejich hmotnosti. Na pastvě proběhl výpočet zatížení pastviny a také se sledovala místa s poškozeným porostem, systém pastvy a vybavení pastviny. Pro porovnání byly v lokalizaci pastvy vybrány dva pozemky s lučním porostem, kde se sledovala druhová skladba lučních porostů.

Charakteristika pozemků

Pozemky se nacházejí v blízkosti obce Česká Kubice. V blízkosti pozemků se nachází několik vodních zdrojů. Pozemky také ovlivňuje přítok a odtok těchto vodních zdrojů.

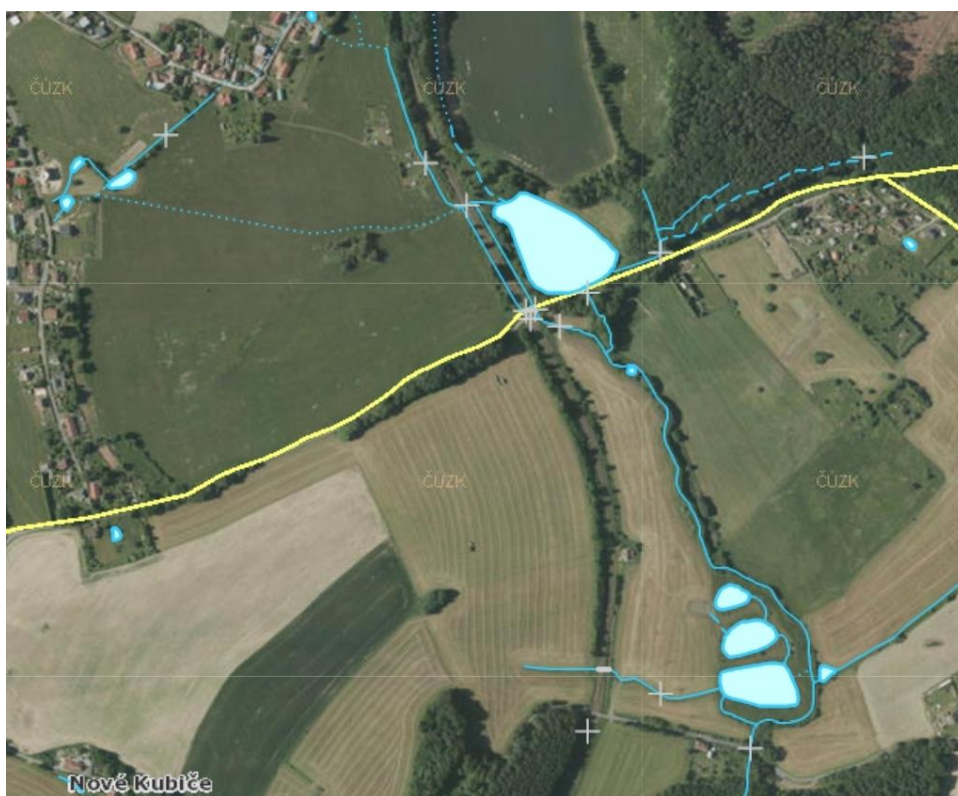
Tab. č. 12 Charakteristika sledovaných porostů

pozemek	označení	výměra
Pastva ovcí	4601 (860-1100)	9,13 ha
Louka č. 1	5607 (860-1100)	5,08 ha
Louka č. 2	5505/5 (860-1100)	17,85 ha

Obrázek č. 2 Vyznačené zkoumané pozemky



Obrázek č. 3 Vyznačené vodní zdroje a toky



2.1 Klimatické podmínky

Obec Česká Kubice patří pod okres Domažlice v Plzeňském kraji. Klima je zde mírně teplého charakteru. Léto bývá dlouhé a teplé. Přechodné období bývá krátké s mírně teplým jarem a podzimem. Zima je zde mírně teplá a krátká s neustálým pokryvem sněhu. Pokryv sněhu je ovlivněn občasnými oblevami.

Tab. č. 13 Charakteristika počasí v roce 2022 (Anonym 28, ČHMU 2022)

Měsíc	Průměrná měsíční teplota [°C]	Měsíční úhrn srážek [mm]	Úhrn srážek v % normálu 1991-2020
Leden	-0,2	44	96
Únor	0,8	39	105
Březen	1,2	19	41
Duben	4,4	55	138
Květen	12,4	47	69
Červen	16,8	103	121
Červenec	16,9	37	43

Srpen	16,9	85	106
Září	9,8	113	213
Říjen	8,9	28	56
Listopad	2,1	53	118
Prosinec	-2,1	45	90
Celkem		669	
Průměr	7,3	55,75	98

2.2 Sledovaná porostové skladba

Byla hodnocena porostová skladba na pozemku pastvy ovcí a dvou pozemků s lučním porostem. Na všech pozemcích byly vybrány tři místa kde se zjišťovalo agrobotanické zastoupení botanických druhů a agrobotanických skupin. Hodnocení proběhlo v měsících květen a srpen. Hodnocené plochy měřily 1 m x 1 m.

U hodnocených porostů byl zjišťován výnos biomasy a sušiny 2x ročně v měsících květen a srpen na ploše 1 m x 1 m vážením. Posečená biomasa byla usušena do konstantní hmotnosti a zvážena po vysušení.

Obrázek č. 4 Obrázek pozemků s vyznačenými měřenými místy



2.3 Zatížení pastviny

Byl sledován počet zvířat na pastvině a jejich průměrná hmotnost. Bylo vypočteno průměrné roční zatížení sledované pastviny. Jedná se o celoroční pastvu tedy 365 dní. Během pastvy mělo stádo stálý přístup k senu.

Z vybraných pozemků byla posekána výměra 1 m x 1 m na třech různých místech. Biomasa byla zvážena čerstvá a poté usušena a znovu zvážena.

Získaná data o pokryvnosti agrobotanických skupin a o produkci biomasy byla statisticky vyhodnocena v programu STATISTICA 12.

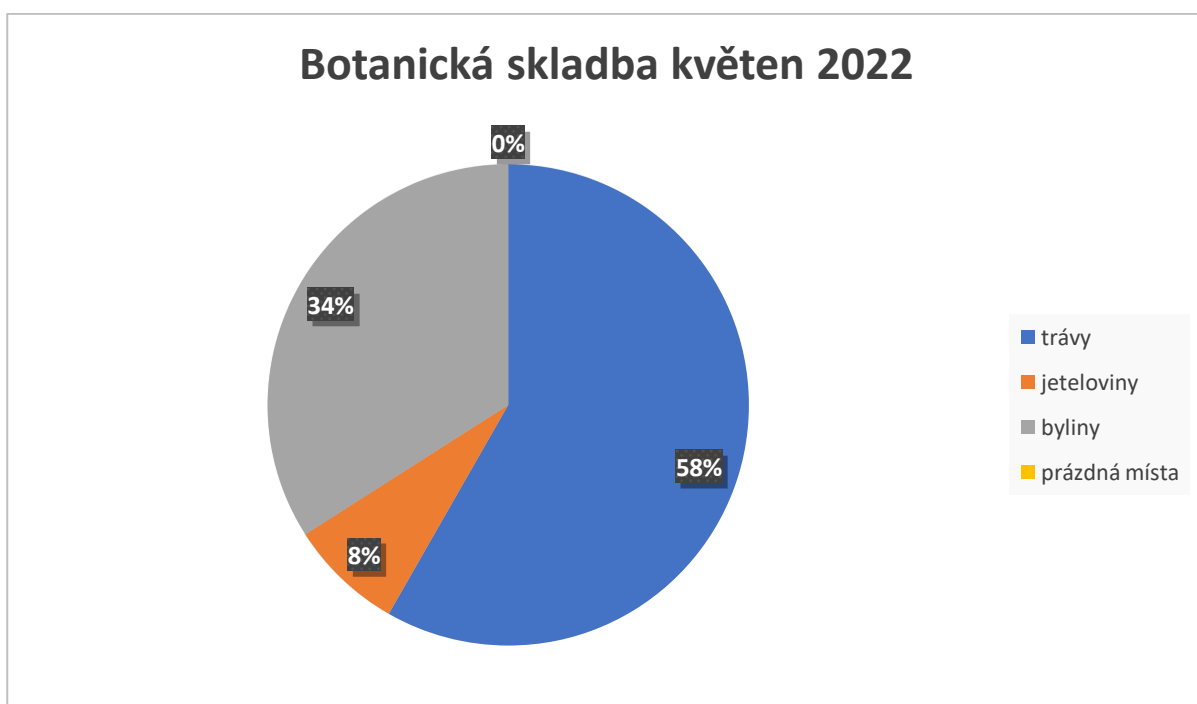
3 Výsledky

3.1 Botanické snímky

Tab. č. 14 Prostorová skladba porostu, vyjádření projektivní dominancí (%D) v průběhu vegetačního období na lokalitě Spálenec v místě Česká Kubice v roce 2022 – Pastva ovcí

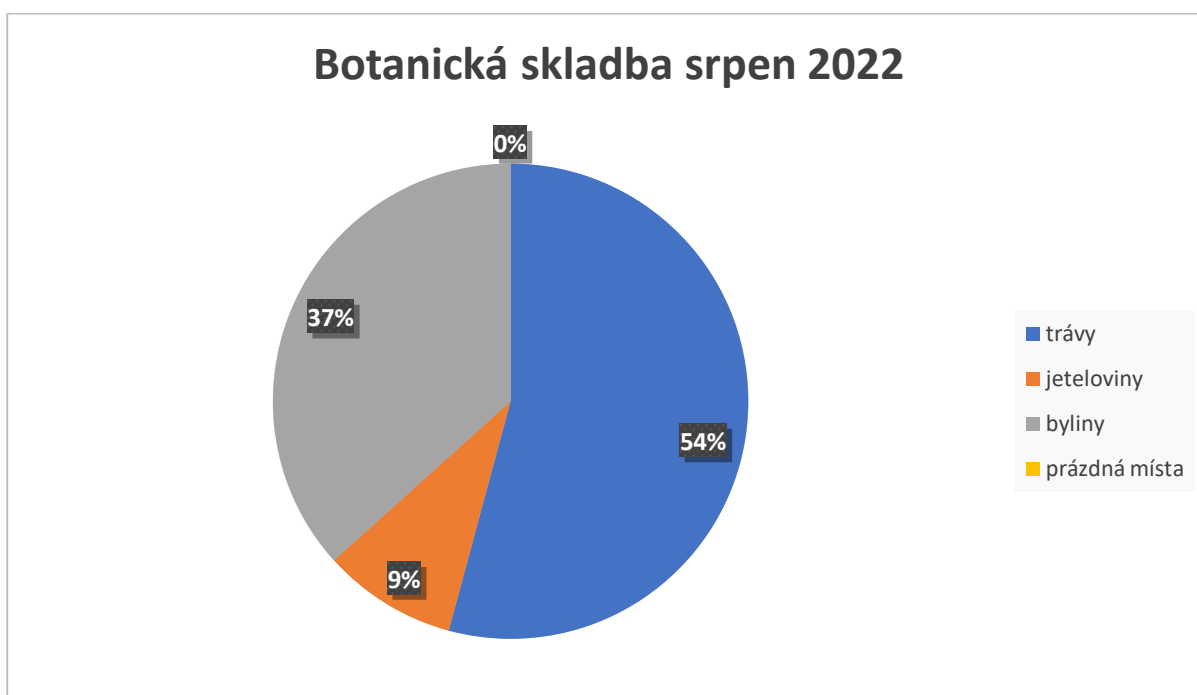
Druh	% D, období, opakování							
	květen				srpen			
Agrobotanická skupina	a	b	c	Průměr	a	b	c	Průměr
Bojínek luční	4	4	6	4,7	2	3	5	3,3
Jílek vytrvalý	14	18	15	17,0	3	10	4	5,7
Kostřava červená	7	3	3	4,3	4	4	5	4,3
Kostřava luční	8	17	11	12,0	2	4	5	3,7
Lipnice luční šl.	5	5	5	5,0	1	6	4	3,7
Pohánka hřebenitá					1		1	1,0
Psárka luční	1	1	1	1,0	3	4		3,5
Psineček výběžkatý	1	3	6	3,3	2	5	3	3,3
Pýr plazivý	4			4,0	13		6	9,5
Srha říznačka	4	5	5	4,7	8	5	4	5,7
Sveřep měkký					1		1	1,0
Trojštět žlutavý	3	2	2	2,3	4	2	4	3,3
Trávy celkem	50	58	54	55,3	44	43	43	43,3
Jetel luční	3	5	6	4,7	2	5	5	4,0
Jetel plazivý	2	2	1	1,7	2	3	2	2,3
Jetel zvrhlý	1		2	1,5	1		2	1,5
Jeteloviny celkem	6	7	9	7,3	5	8	9	7,3
Jitrocel kopinatý	4	5	6	5,0	2	4	4	3,3
Jitrocel větší	3	7	4	4,7	3	5	6	4,7
Kokoška pastuší tobolka	1			1,0	2			2,0
Kontryhel obecný	2	3	4	3,0		2	3	2,5
Kopřiva dvoudomá	7	3	2	4,0	9	1	2	4,0
Pcháč rolní	4	2	1	2,3	4		1	2,5
Pryskyřník plazivý								
Rozrazil rezekvítek			2	2,0		1	2	1,5
Rožec obecný								
Řebříček obecný	3	5	5	4,3	2	5	4	3,7
Smetánka lékařská	4	6	5	5,0	3	6	7	5,3
Šťovík tupolistý	2	3	4	3,0	1	4	5	3,3
Ostatní byliny celkem	30	34	33	32,3	26	28	34	29,3
Prázdna místa	0	0	0	0	0	0	0	0
Počet druhů (S)	22	19	21	20,7	23	19	23	21,7

Graf č. 1 Procentuální podíl agrobotanických skupin za období květen 2022 na pastvě ovcí



Na pastvě ovcí v květnu bylo v botanické skladbě procentuálně zastoupeno nejvíce travin především jílkou vytrvalého. Následně na traviny navazují byliny a nejméně je zde jetelon.

Graf č. 2 Procentuální podíl agrobotanických skupin za období srpen 2022 na pastvě ovcí

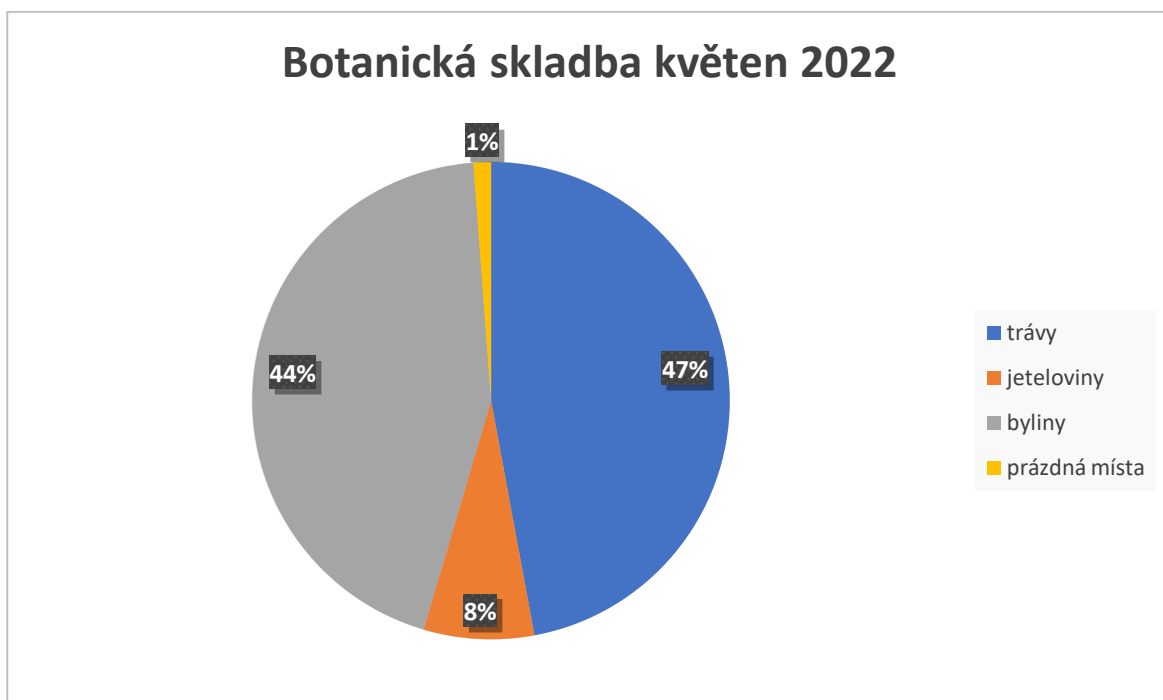


Graf č.2 za období srpen téměř odpovídá grafu č. 1. Podíl travin lehce klesl ale za to se zvýšilo zastoupení bylin i jetelovin.

Tab. č. 15 Prostorová skladba porostu, vyjádřená projektivní dominancí (%D) v průběhu vegetačního období na lokalitě Spálenec v místě Česká Kubice v roce 2022 – Louka č.1

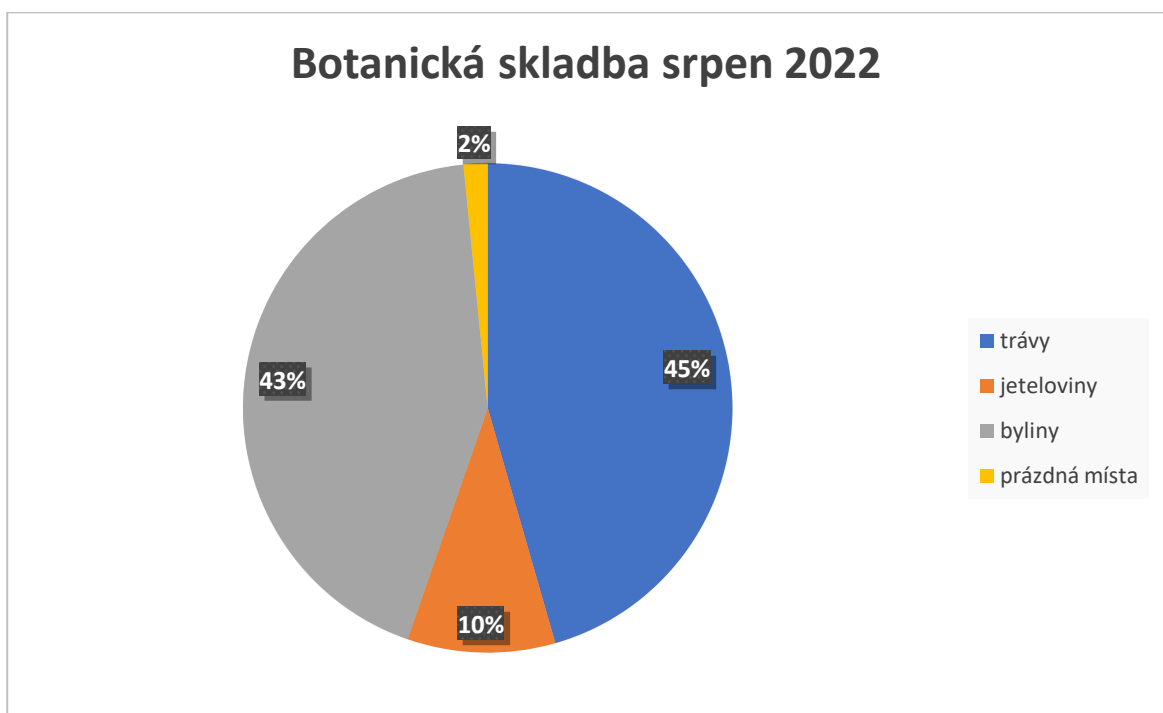
Druh	% D, období, opakování							
	květen				srpen			
Agrobotanická skupina	a	b	c	Průměr	a	b	c	Průměr
Bojínek luční	4	3	5	4,0	3	2	4	3,0
Jílek vytrvalý	7	6	4	5,7	5	4	6	5,0
Kostřava červená	4	3	6	4,3	4	5	7	5,3
Kostřava luční	2	3	1	2,0	5	6	7	6,0
Lipnice luční šl.	4	3	3	3,3	2	3	2	2,3
Pohánka hřebenitá	1		2	1		2	2	2,0
Psárka luční	2	6	4	4,0	3	2	3	2,7
Psineček výběžkatý	6	4	5	5,0	5	4	5	4,7
Pýr plazivý	2	3	5	3,3	2	4	2	2,7
Srha říznačka	5	3	4	4,0	4		3	3,5
Sveřep měkký	2	3		1,7	1		2	1,5
Trojštět žlutavý		2	2	2,0	2	1		1,5
Trávy celkem	39	39	41	39,7	36	33	43	37,3
Jetel luční	1	2	4	2,3	5	3	6	4,7
Jetel plazivý						1		1,0
Jetel zvrhlý	6	4	2	4,0	2	4	3	3,0
Jeteloviny celkem	7	6	6	6,3	7	8	9	8,0
Jitrocel kopinatý	2	5	3	3,3	5	4	2	3,7
Jitrocel větší	4	2	2	2,7	3	1		2,0
Kokoška pastuší tobolka	1		2	1,5		2	1	1,5
Kontryhel obecný	2	3	2	2,3	3	2	4	3,0
Kopřiva dvoudomá	5	1		3,0	2	2		2,0
Peháč rolní	4	2	1	2,3	1		2	1,5
Pryskyřník plazivý	2	1		1			2	2,0
Rozrazil rezekvítek	2	3	2	2,3	2			2,0
Rožec obecný	2		3	1,7		5		5,0
Řebříček obecný	5	6	4	5,0	4	3	4	3,7
Smetánka lékařská	8	7	5	6,7	5	6	5	5,3
Šťovík tupolistý	5	7	9	7,0	4	5	3	4,0
Ostatní byliny celkem	42	37	33	37,3	36	38	32	35,3
Prázdná místa	1	0	2	1,0	1	2	1	1,3
Počet druhů (S)	25	22	23	23,3	22	22	21	21,7

Graf č. 3 Procentuální podíl agrobotanických skupin za období květen 2022 na Louce č.1



Na grafu č. 3 můžeme vidět téměř vyrovnaný poměr trav a bylin. Jeteloviny jsou zde zastoupeny jen z 8% a také se zde objevili prázdná místa.

Graf č. 4 Procentuální podíl agrobotanických skupin za období srpen 2022 na Louce č.1

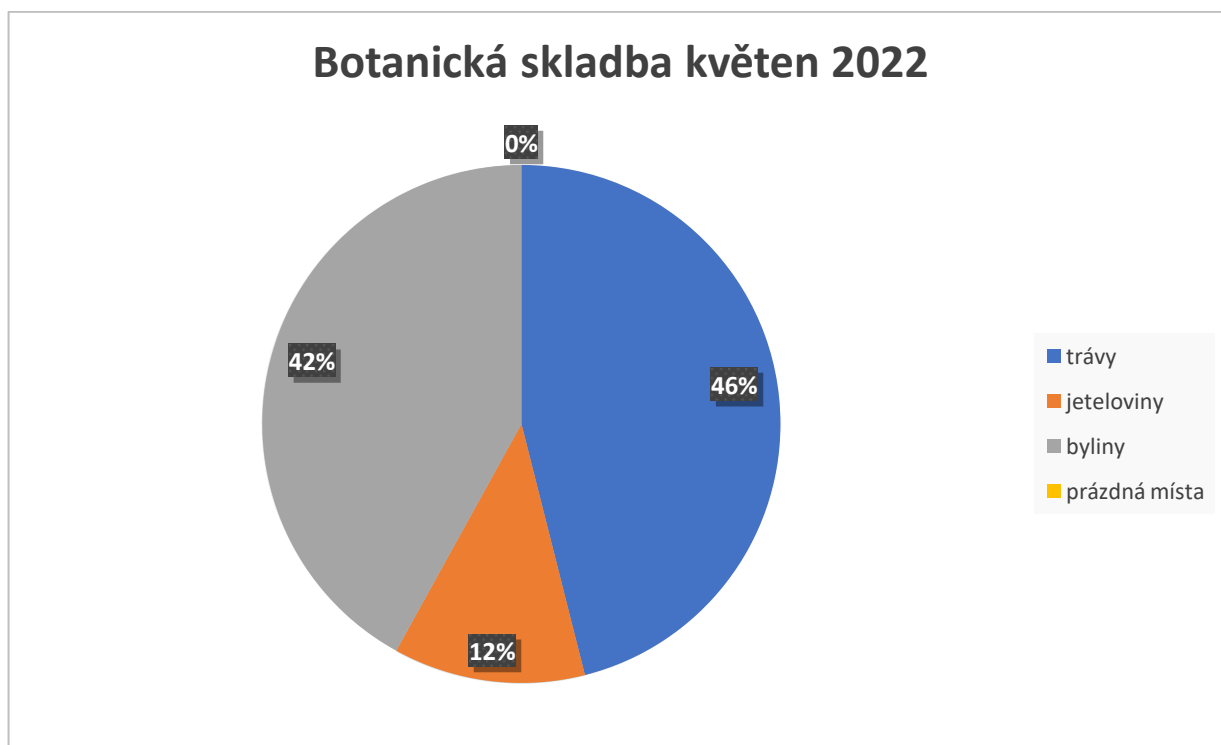


Na grafu č. 4 je opět vidět skoro stejný podíl trav a bylin, avšak zde přibyl i poměr jetelovin a prázdných míst.

Tab. č. 16 Prostorová skladba porostu, vyjádřená projektivní dominancí (%D) v průběhu vegetačního období na lokalitě Spálenec v místě Česká Kubice v roce 2022 – Louka č.2

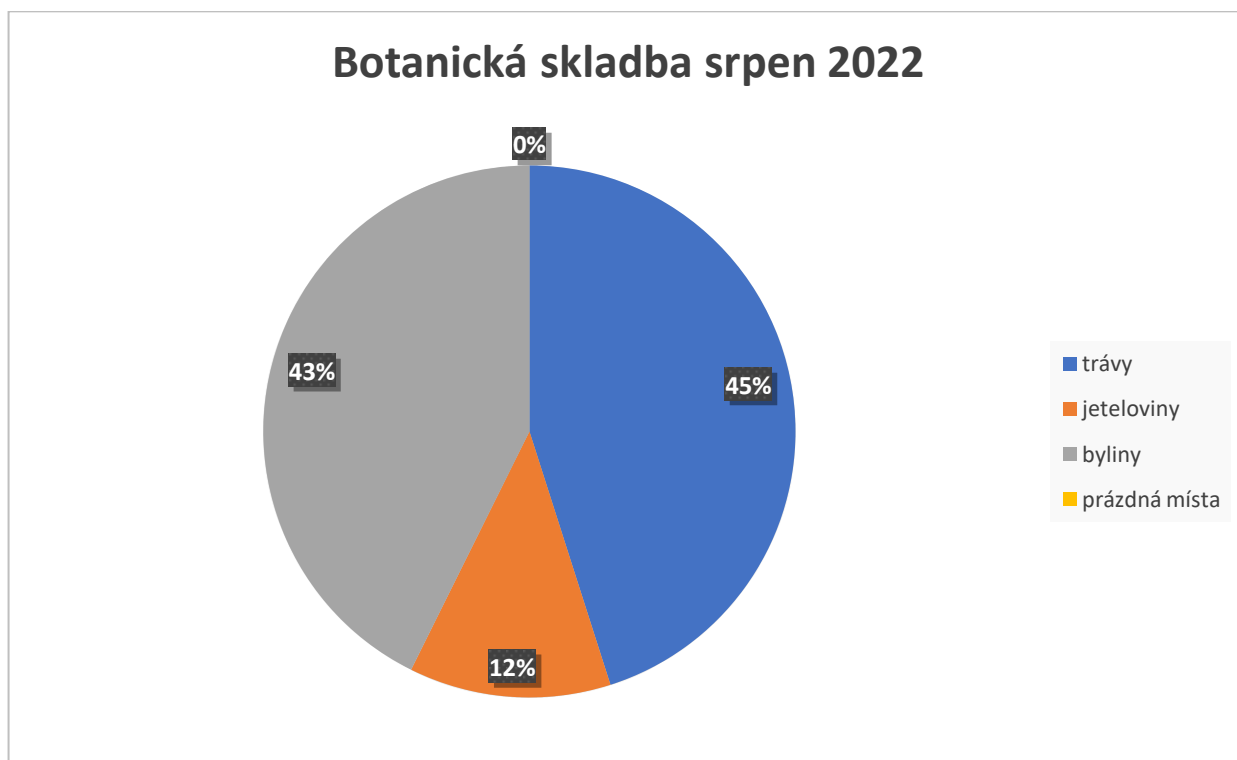
Druh	% D, období, opakování							
	květen				srpen			
Agrobotanická skupina	a	b	c	Průměr	a	b	c	Průměr
Bojínek luční	7	10	6	7,7	5	6	4	5,0
Jílek vytrvalý	4	2	5	3,7	6	5	8	6,3
Kostřava červená	5	3	7	5,0	3	6	5	4,7
Kostřava luční	2	2	1	1,7	5	7	9	7,0
Lipnice luční šl.	6	3	7	5,3	3		4	3,5
Pohánka hřebenitá					1	2		1,5
Psárka luční	2	6	4	4,0		2	3	2,5
Psineček výběžkatý	6	4	5	5,0	5	4	5	4,7
Pýr plazivý	2	3	4	3,0	2		2	2,0
Srha říznačka	5	7	4	5,3	7	6	5	6,0
Sveřep měkký	2	4	1	2,3	1	2		1,5
Trojstět žlutavý	3	2	4	3,0	2	1	3	2,0
Trávy celkem	41	46	48	45,0	40	41	48	43,0
Jetel luční	5	2	3	3,3	7	8	5	6,7
Jetel plazivý	2	3	5	3,3	4	3	1	2,7
Jetel zvrhlý	7	4	4	5,0	2	1	4	2,3
Jeteloviny celkem	14	9	12	11,7	13	12	10	11,7
Jitrocel kopinatý	5	4	2	3,7	2	1		1,5
Jitrocel větší	4	6	4	4,7	2	4	3	3,0
Kokoška pastuší tobolka	3	3	3	3,0	3	2	4	3,0
Kontryhel obecný	6	4	3	4,3	4	4	2	3,3
Kopřiva dvoudomá	1			1,0		2		2,0
Pcháč rolní	1		1	1,0	1	1		1,0
Pryskyřník plazivý	2	1		1			2	2,0
Rozrazil rezevitek	2	3	1	2,0	2	1	1	1,3
Rožec obecný		1	2	1	3		2	2,5
Řebříček obecný	7	6	4	5,7	4	3	4	3,7
Smetánka lékařská	8	6	5	6,3	7	8	9	8,0
Šťovík tupolistý	4	2	3	3,0	2		4	3,0
Ostatní byliny celkem	39	45	39	41,0	43	38	41	40,7
Prázdna místa	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0
Počet druhů (S)	25	24	24	24,3	24	22	22	22,7

Graf č. 5 Procentuální podíl agrobotanických skupin za období květen 2022 na Louce č.2



Graf č. 5 udává opět podobné procentuální zastoupení trav a bylin. Jeteloviny jsou zde obsaženy z 12% a nevyskytují se zde žádná prázdná místa.

Graf č. 6 Procentuální podíl agrobotanických skupin za období srpen 2022 na Louce č.2



Graf č. 6 je skoro totožný z grafem č. 5. Zde je poměr trav a bylin rozdílný jen o 2%.

3.2 Plošná pokryvnost

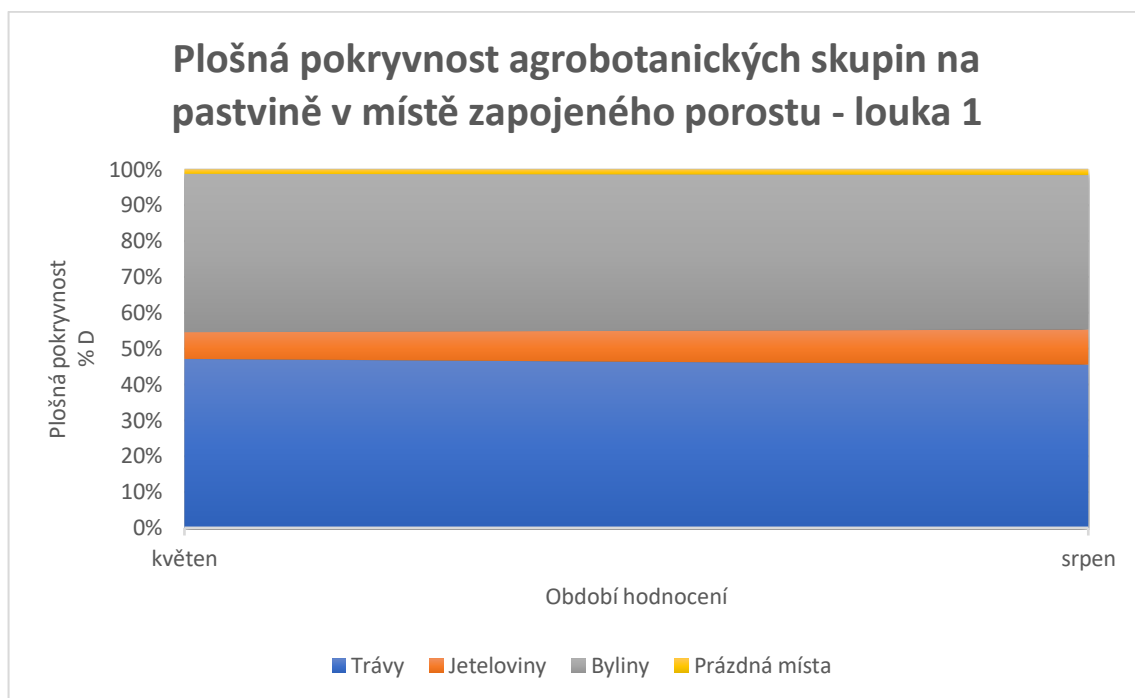
Následující grafy (7-9) vyjadřují plošnou pokryvnost trav, jetelovin, bylin a prázdných míst na sledovaných pozemcích.

Graf č. 7 Plošná pokryvnost pastvy ovčí



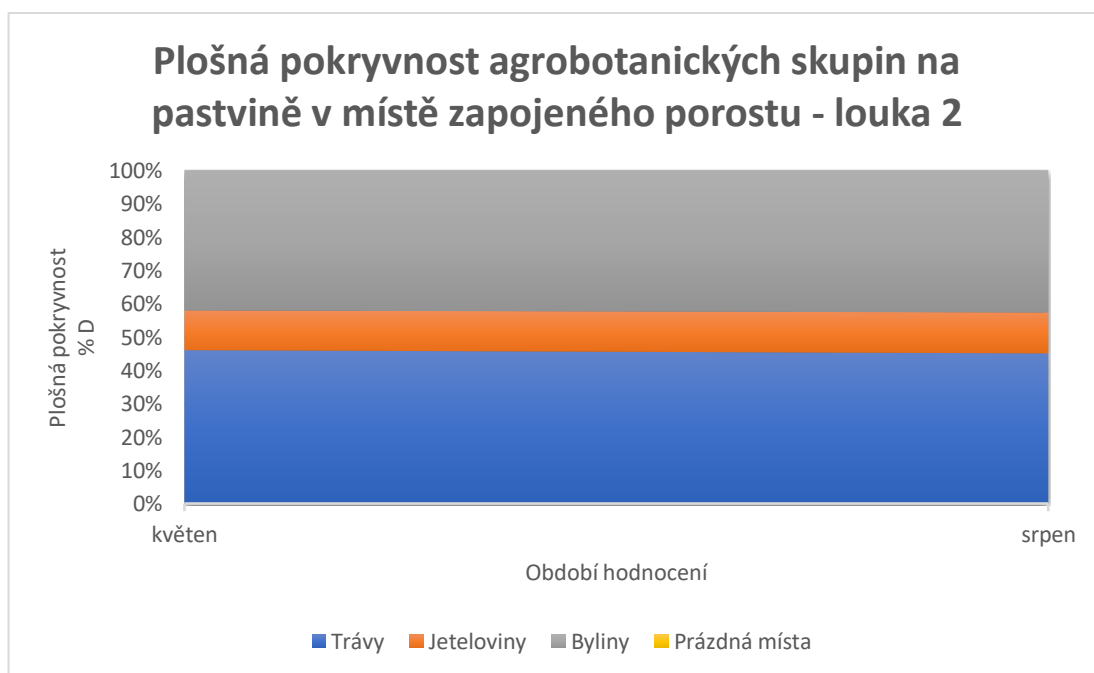
Na grafu číslo 7 dosahuje skupina trav skoro až 60 %. Nejvíce jsou zde zastoupeny traviny: jílek vytrvalý a kostřava luční. Jeteloviny jsou na pozemku zastoupeny jen z malého množství a to necelých 10 %, nejvíce je zde zastoupen jetel luční. Tento pozemek slouží jako celoroční pastva ovčí a nebyli zde zaznamenána žádná prázdná místa.

Graf č. 8 Plošná pokrývnost Louky č.1



Graf číslo 9 obsahuje procentuálně přibližně stejné množství trav jako bylin a jetel je zde zastoupen jen z 10 %. Nejvíce zastoupené druhy trav na tomto pozemku jsou: Jílek vytrvalý, psineček výběžkatý, bojínek luční, psárka luční a srha říznačka. Z bylin jsou zde zastoupené nejvíce druhy: smetánka lékařská a řebříček obecný. Na tomto pozemku bylo zaznamenáno malé množství prázdných míst.

Graf č. 9 Plošná pokrývnost Louky č.2

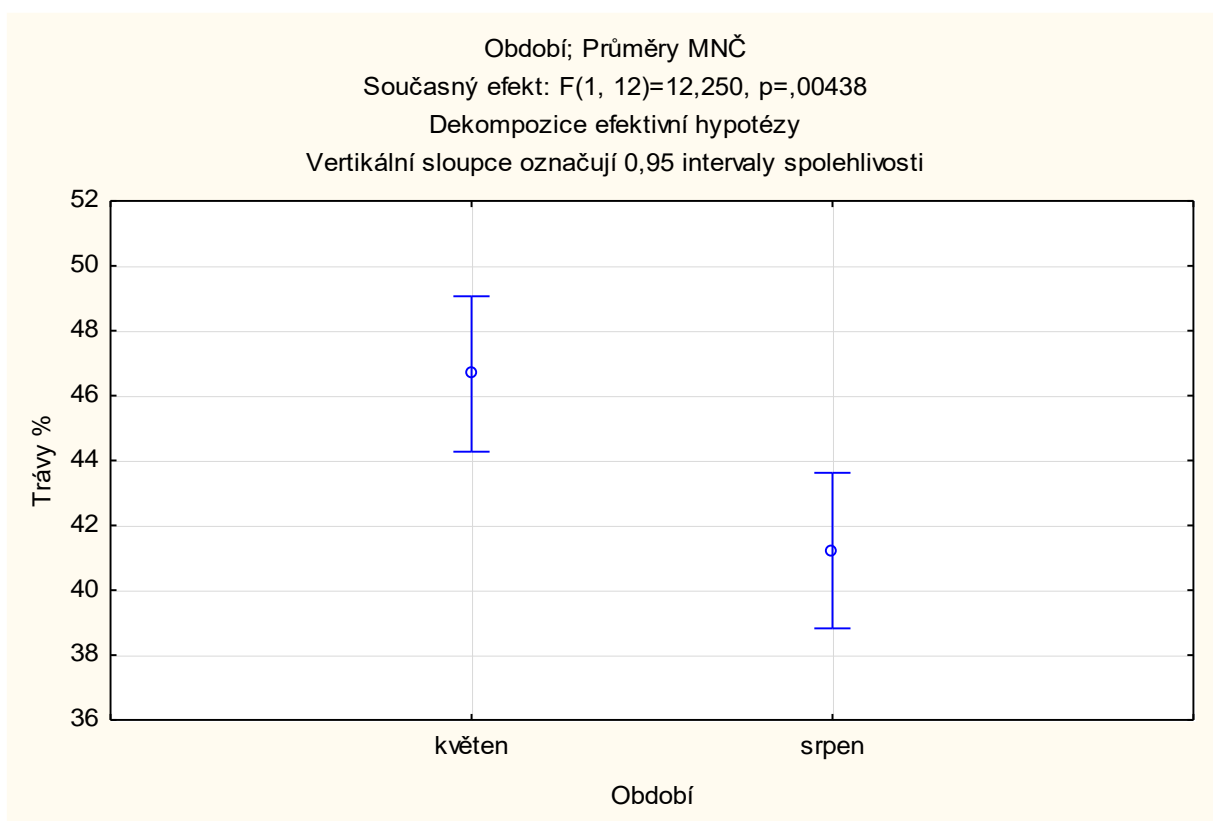


Na grafu číslo 9 je vidět větší zastoupení jetelovin. Množství travin a jetelovin je v rovnováze. Nejvíce jsou zde zastoupeny druhy: bojínek luční, psineček výběžkatý a kostřava červená ze skupiny trav, z jetelovin je to jetel zvrhlý a z bylin jsou to druhy: smetánka lékařská, řebříček obecný, jitrocel větší, a kontryhel obecný. Nebyla zde zaznamenána žádná prázdná místa.

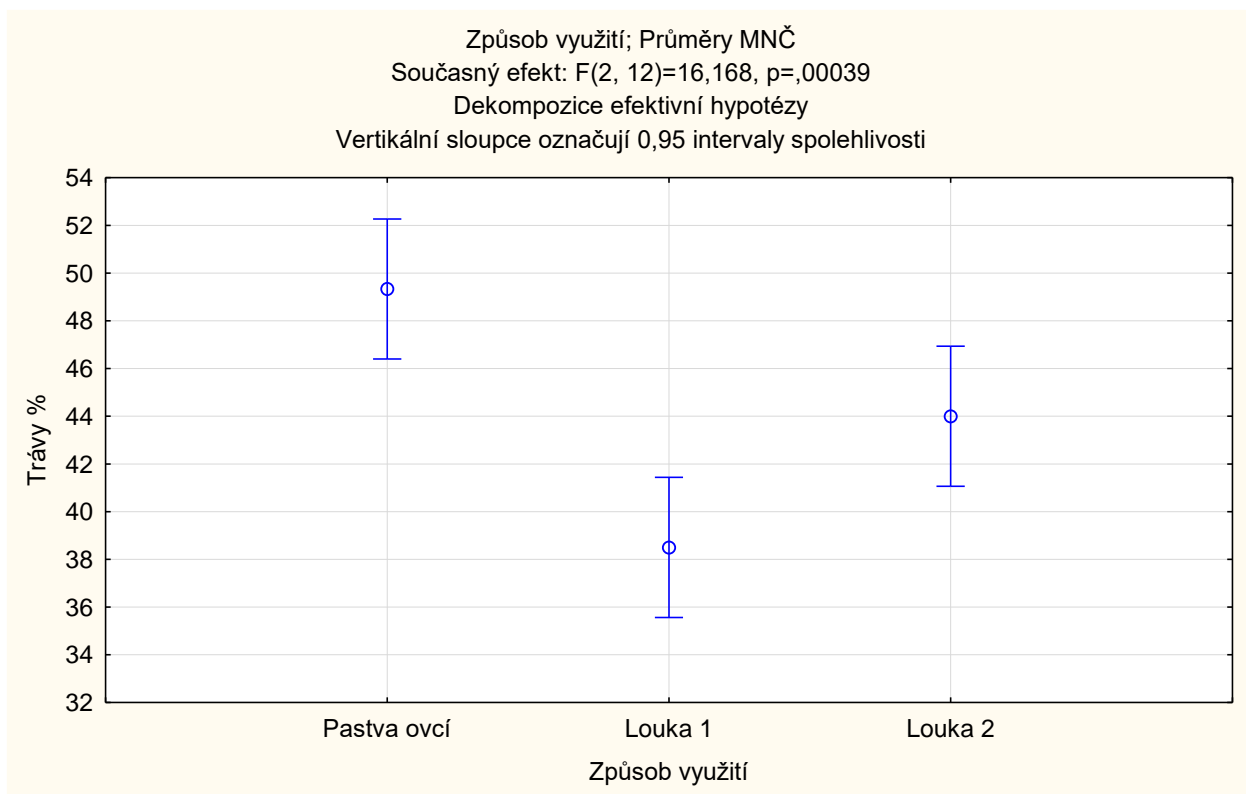
3.3 Statistické zhodnocení zjištěných dat

Zjištěná data o pokryvnosti trav, jetelovin a bylin byla statisticky a graficky vyhodnocena analýzou rozptylu (grafy č. 10 – 23)

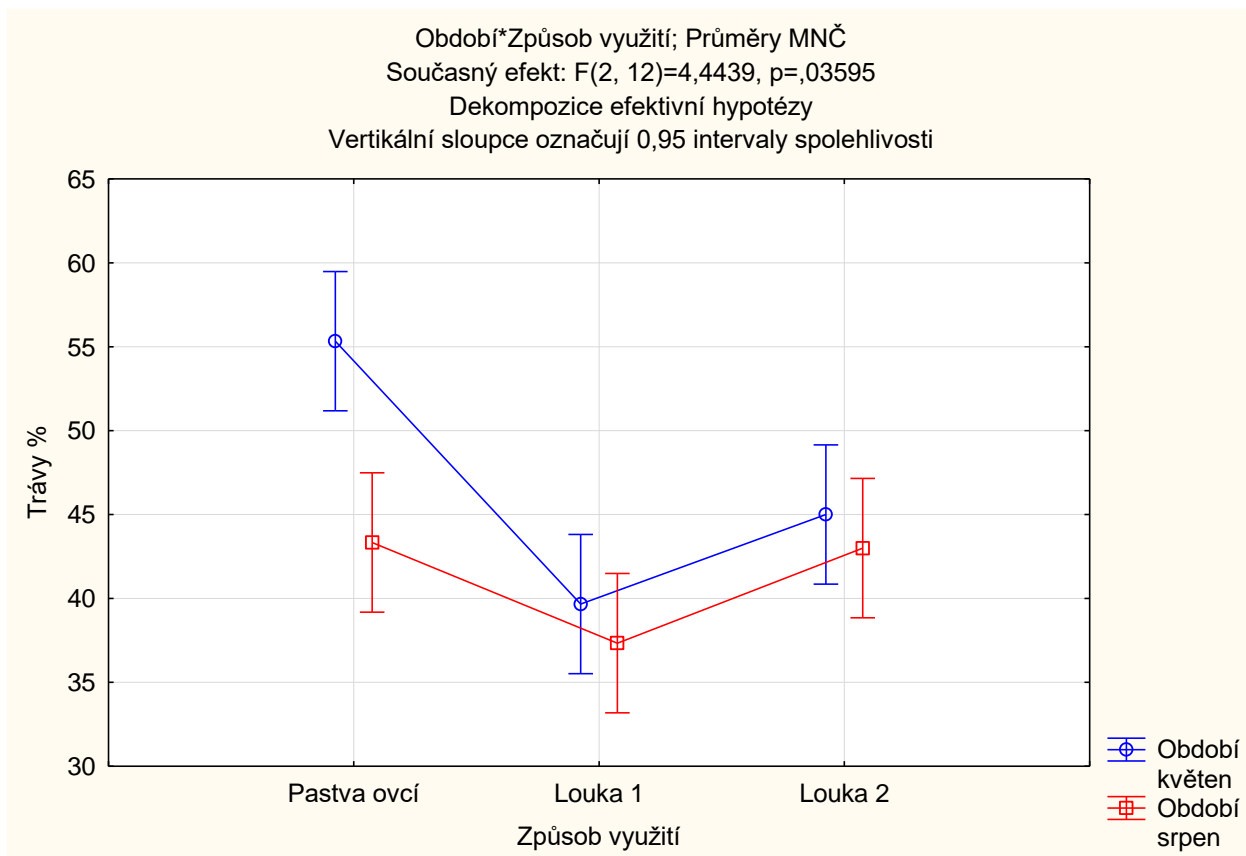
Graf č. 10 Průměrná pokryvnost trav (%) při různém využívání travních porostů (společně) v jarním a letním období



Graf č. 11 Průměrná pokrývnost trav (%) při různém využití porostů (jarním a letním období společně)



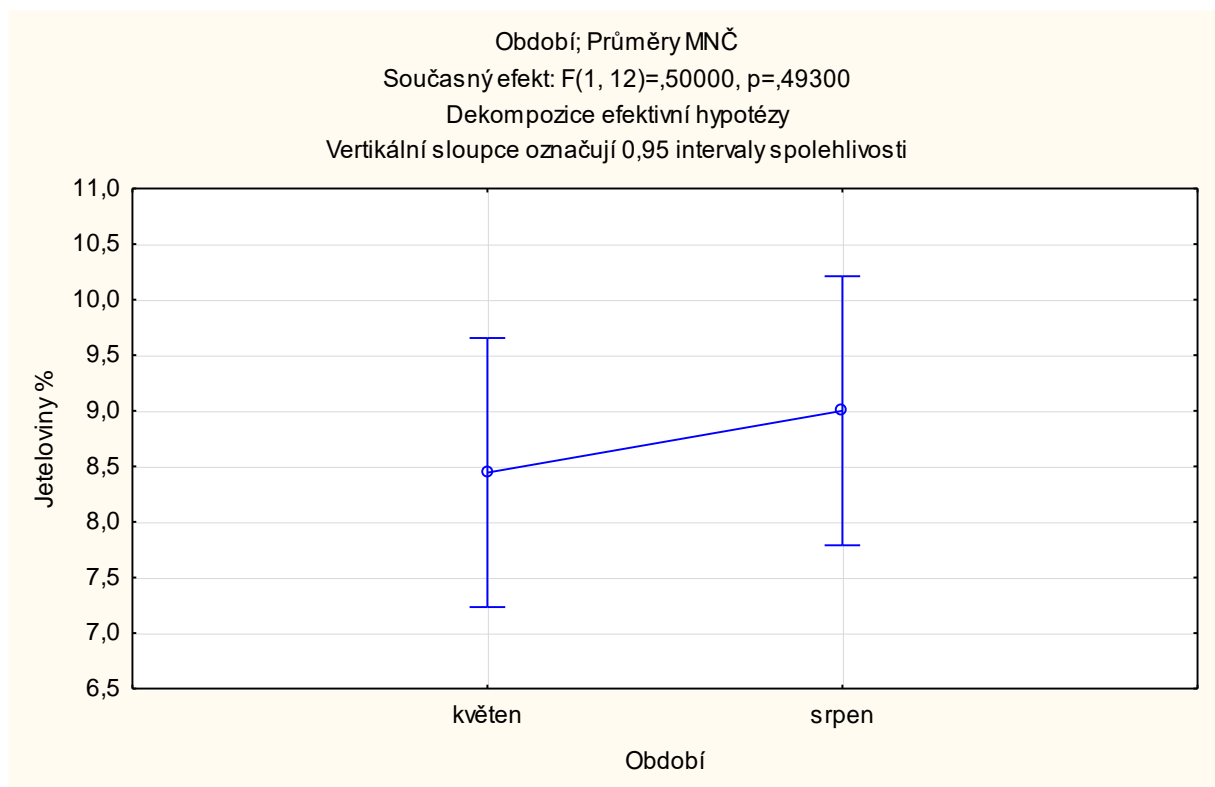
Graf č. 12 Průměrná pokrývnost trav (%) při různém využití porostů v jarním a letním období



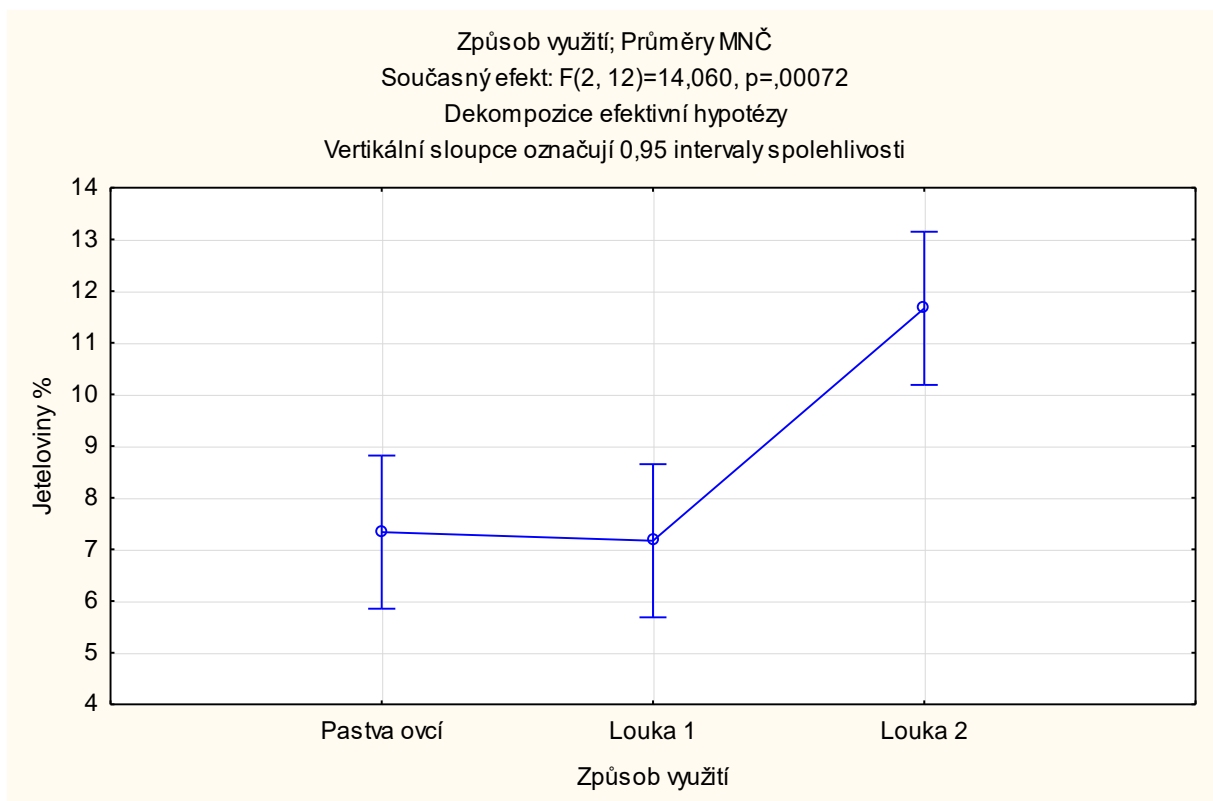
Tab. č. 17 Průměrné hodnoty pokryvnosti trav % při různém využití travních porostů a vyznačením homogenních skupin na hladině $P_{0,05}$

Způsob využití	Období	Průměrná pokryvnost trav (%)	Homogenní skupiny na hladině $P_{0,05}$		
Louka 1	srpen	37,3	****		
Louka 1	květen	39,7	****	****	
Louka 2	srpen	43,0	****	****	
Pastva ovcí	srpen	43,3		****	
Louka 2	květen	45,0		****	
Pastva ovcí	květen	55,3			****

Graf č. 13 Průměrná pokryvnost jetelovin (%) při různém využití travních porostů (společně) v jarním a letním období



Graf č. 14 Průměrná pokrývnost jetelovin (%) při různém využití travních porostů v jarním a letním období (období společně)



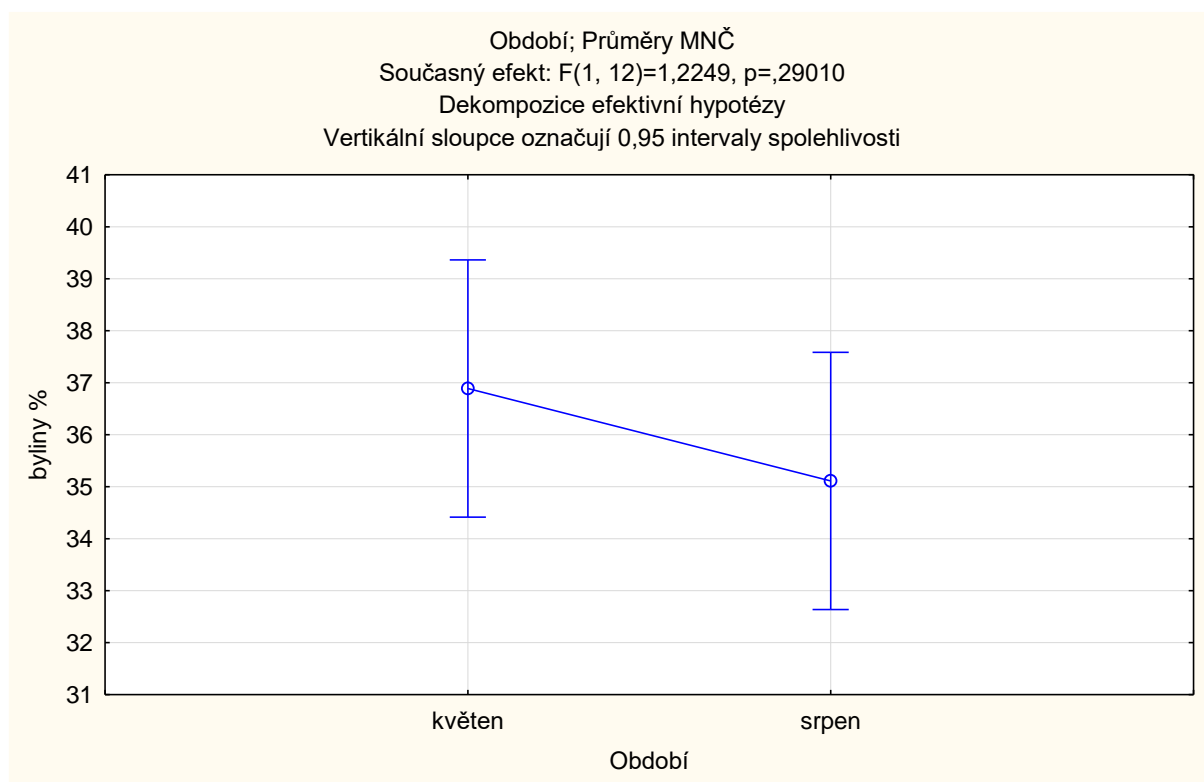
Graf č. 15 Průměrná pokrývnost jetelovin (%) při různém využití travních porostů v jarním a letním období



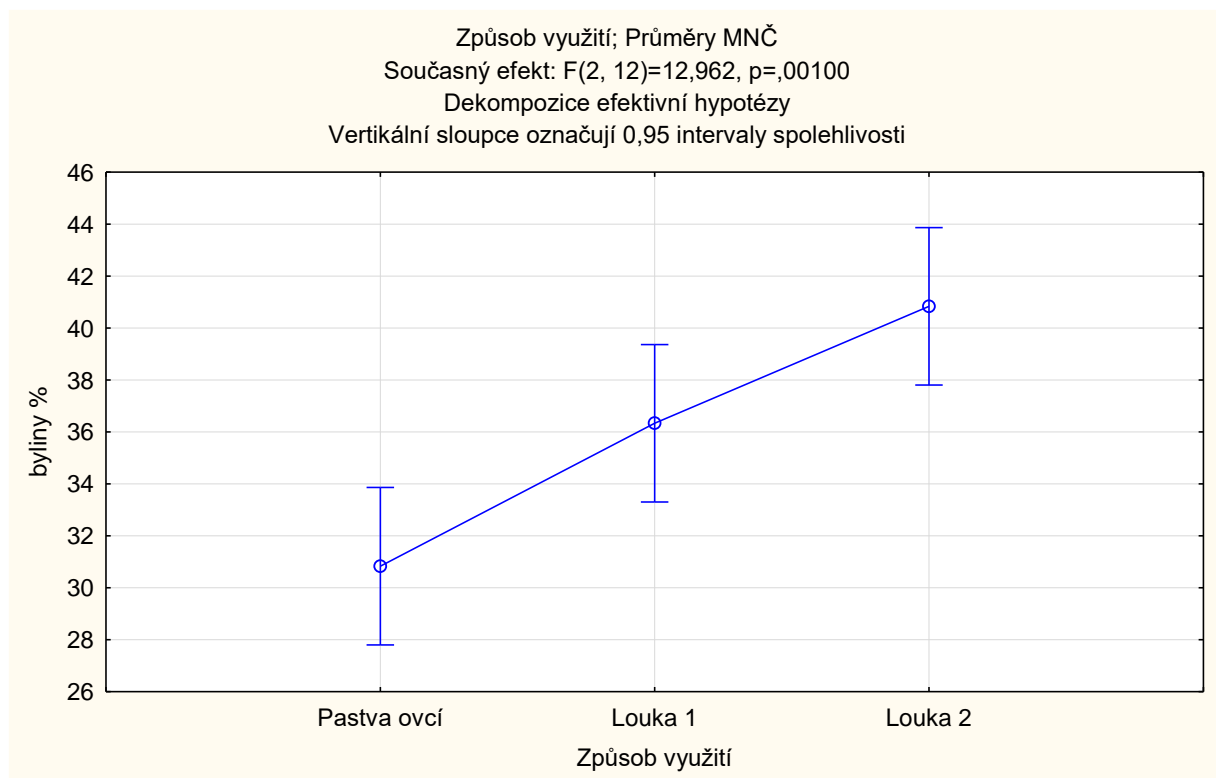
Tab. č. 18 Průměrné hodnoty pokrývnosti jetelovin v % při různém využití travních porostů s vyznačením homogenních skupin na hladině $P_{0,05}$

Způsob využití	Období	Průměrná pokrývnost jetelovin (%)	Homogenní skupiny na hladině $P_{0,05}$	
Louka 1	květen	6,3	****	
Pastva ovcí	srpen	7,3	****	
Pastva ovcí	květen	7,3	****	
Louka 1	srpen	8,0	****	
Louka 2	srpen	11,7		****
Louka 2	květen	11,7		****

Graf č. 16 Průměrná pokrývnost bylin (%) při různém využití travních porostů (společně) v jarním a letním období



Graf č. 17 Průměrná pokrývnost bylin (%) při různém využití travních porostů v jarním a letním období (období společně)



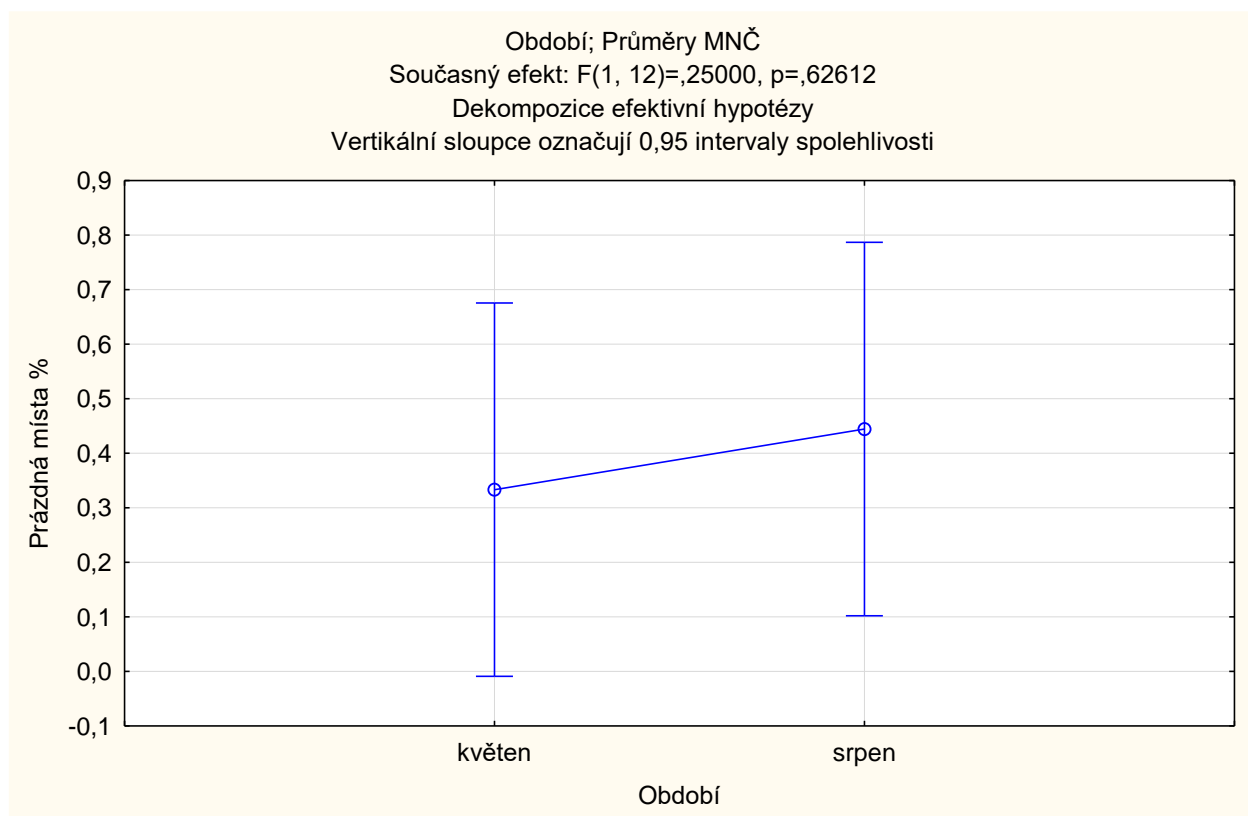
Graf č. 18 Průměrná pokrývnost bylin (%) při různém využití travních porostů v jarním a letním období



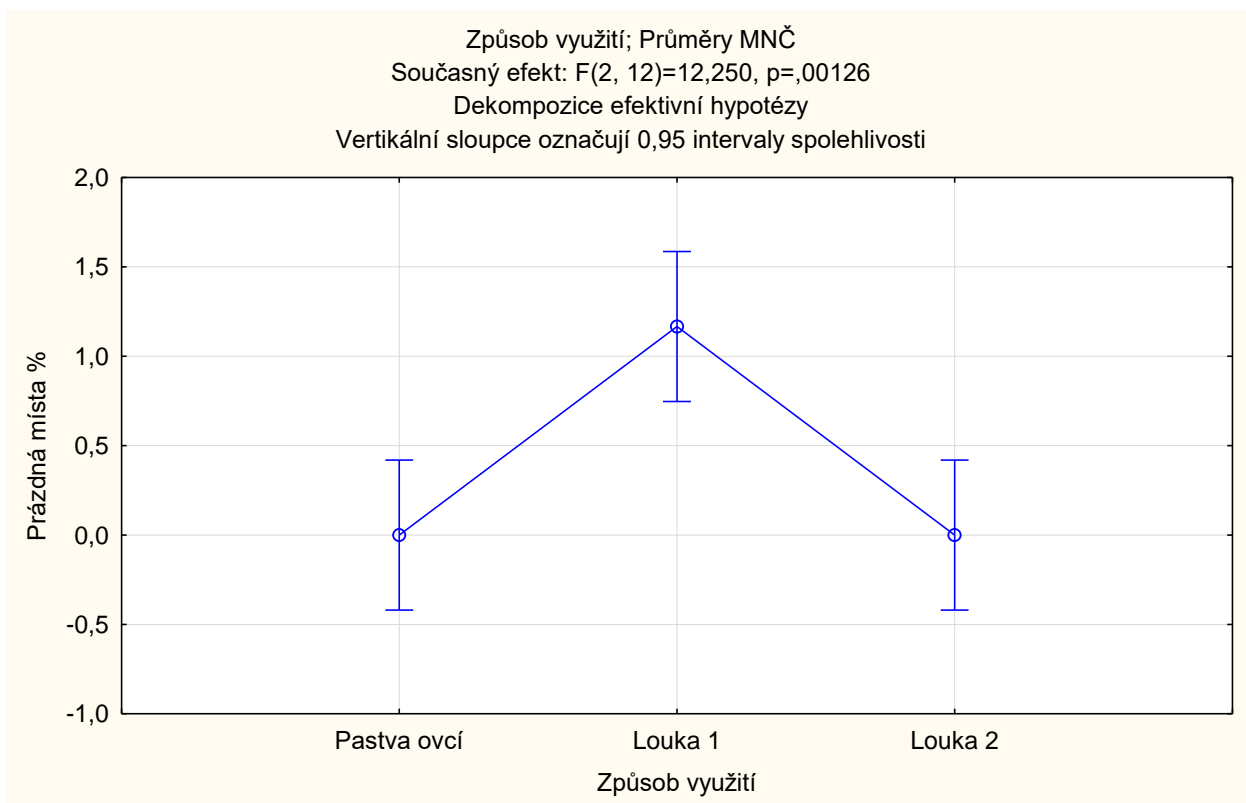
Tab. č. 19 Průměrné hodnoty pokryvnosti bylin v % při různém využití travních porostů s vyznačením homogenních skupin na hladině $P_{0,05}$

Způsob využití	Období	Průměrná pokryvnost bylin (%)	Homogenní skupiny na hladině $P_{0,05}$		
Pastva ovcí	srpen	29,3	****		
Pastva ovcí	květen	32,3	****	****	
Louka 1	srpen	35,3	****	****	****
Louka 1	květen	37,3		****	****
Louka 2	srpen	40,7			****
Louka 2	Květen	41,0			****

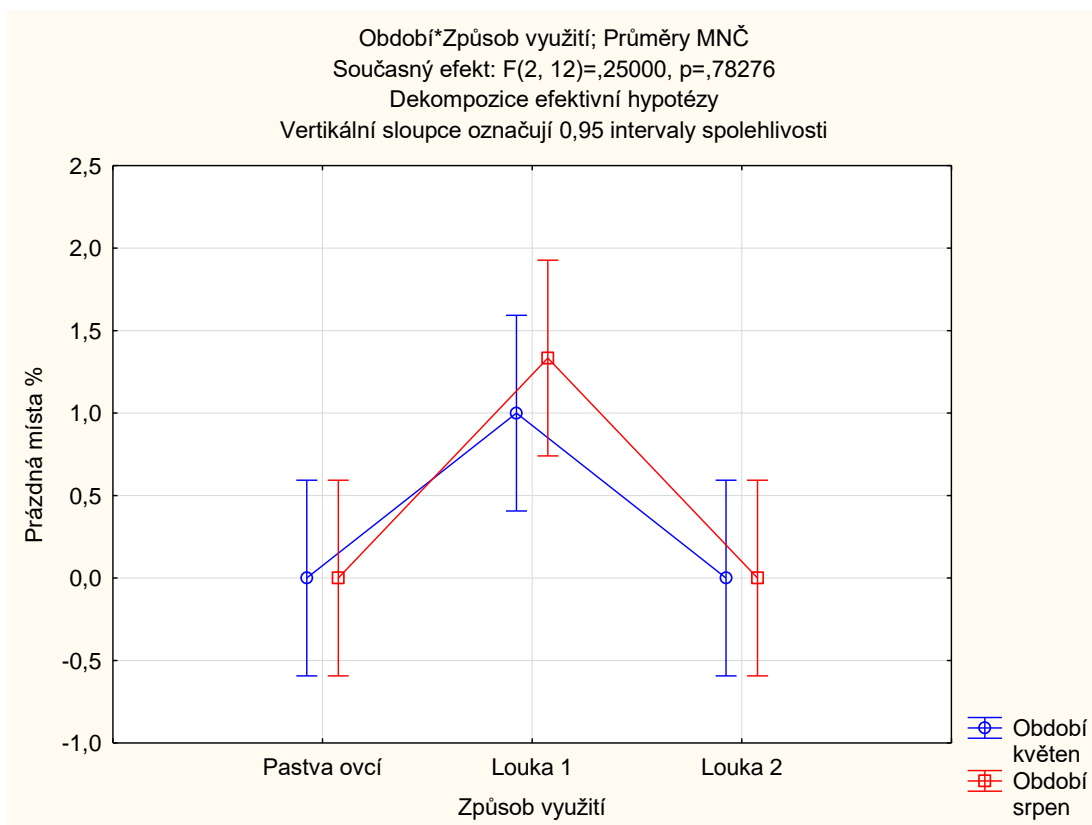
Graf č. 19 Průměrný podíl prázdných míst (%) při různém využití travních porostů (společně) v jarním a letním období



Graf č. 20 Průměrný podíl prázdných míst (%) při různém využití travních porostů (společně) v jarním a letním období (období společně)



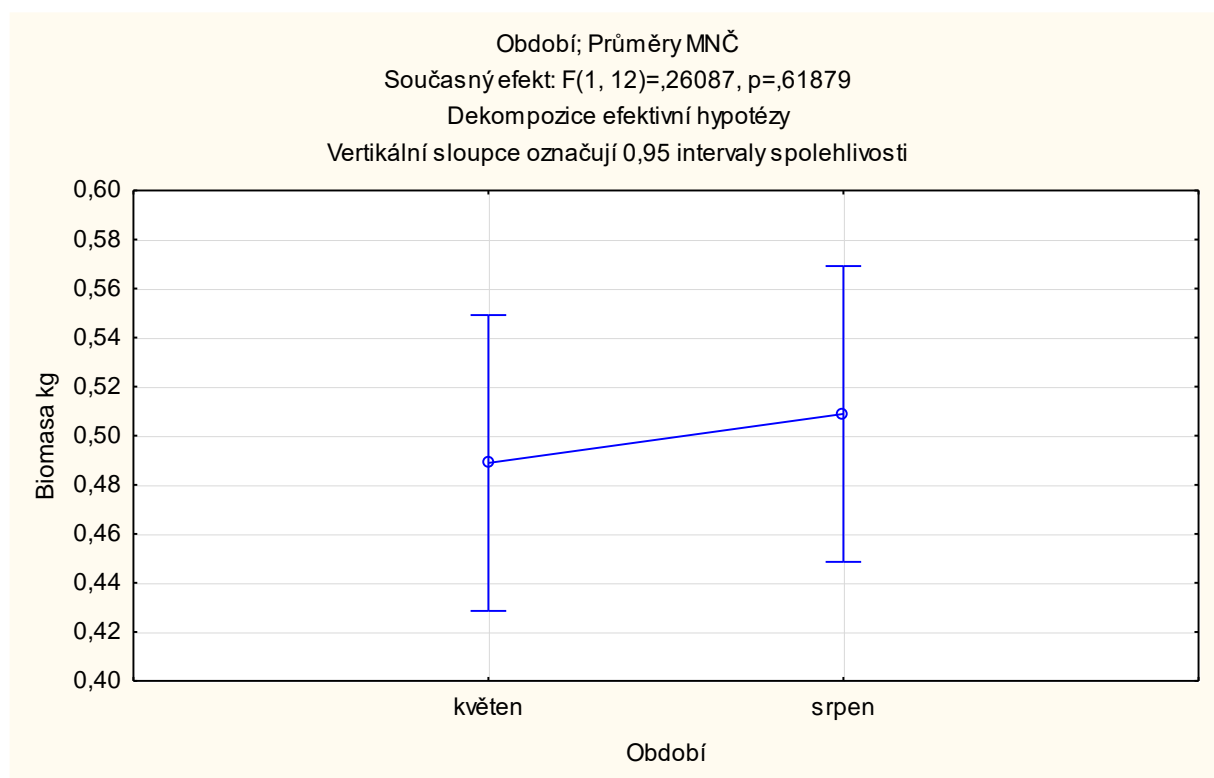
Graf č. 21 Průměrný podíl prázdných míst (%) při různém využití travních porostů (společně) v jarním a letním období



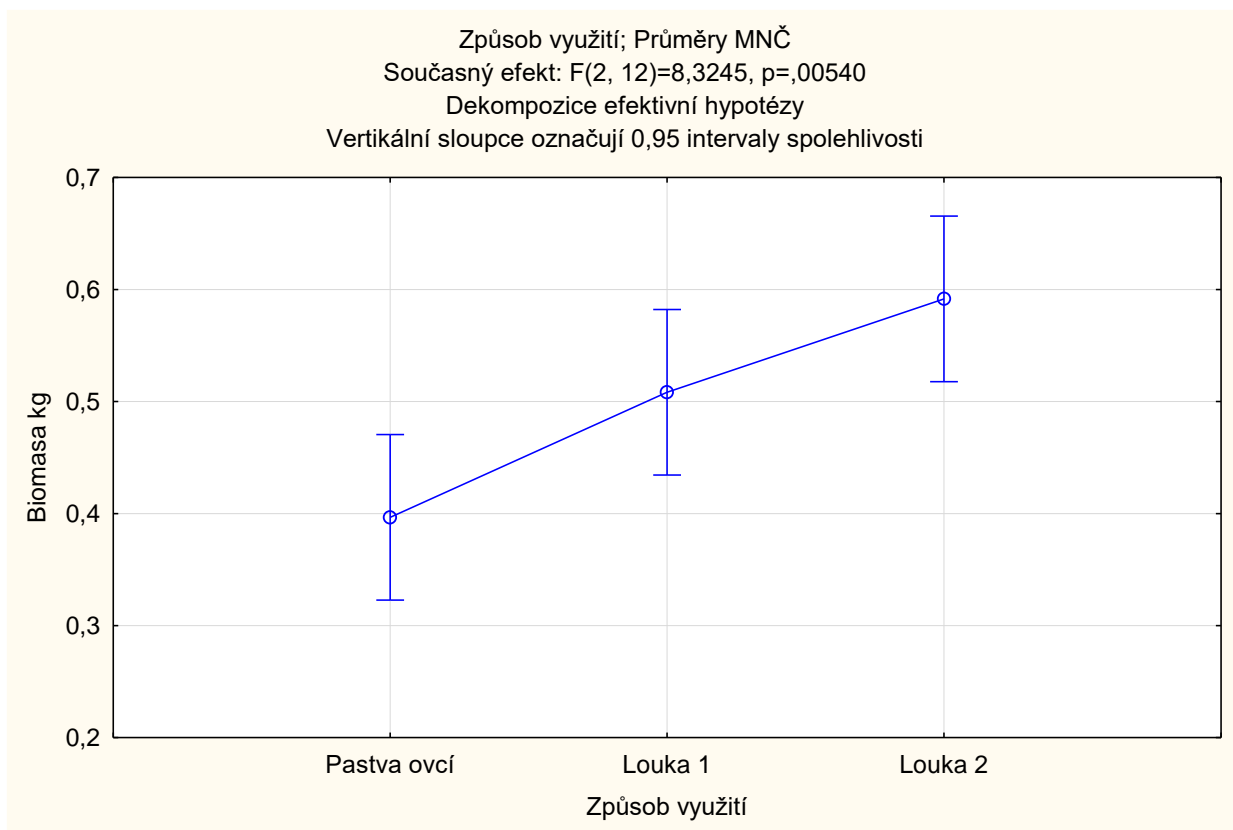
Tab. č. 20 Průměrné hodnoty podílu prázdných míst v % při různém využití travních porostů s vyznačením homogenních skupin na hladině $P_{0,05}$

Způsob využití	Období	Průměrný podíl prázdných míst (%)	Homogenní skupiny na hladině $P_{0,05}$	
Louka 2	srpen	0,0	****	
Louka 2	květen	0,0	****	
Pastva ovcí	srpen	0,0	****	
Pastva ovcí	květen	0,0	****	
Louka 1	květen	1,0		****
Louka 1	srpen	1,3		****

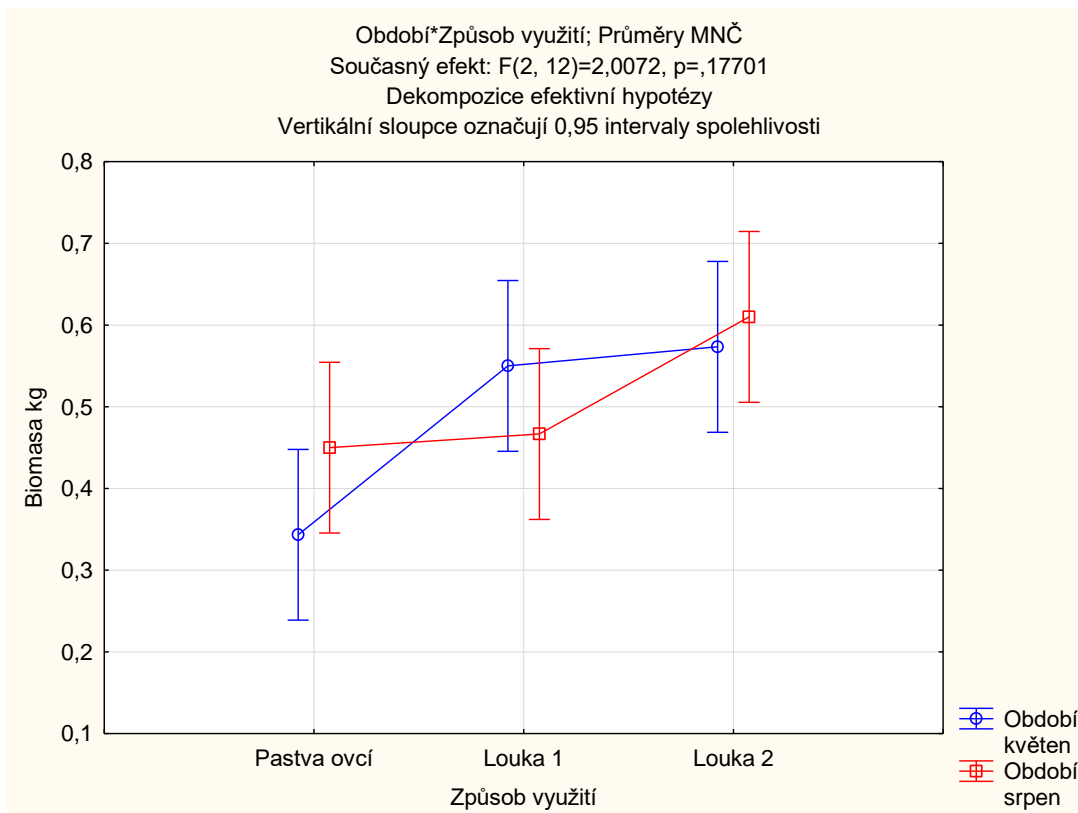
Graf č. 22 Průměrné množství biomasy ze 3 opakování (kg/m^2) při různém využívání travního porostu (využívání společně) v jarním a letním období



Graf č. 23 Průměrné množství biomasy ze 3 opakování (kg/m²) při různém využívání travního porostu v jarním a letním období (období společně)



Graf č. 24 Průměrné množství biomasy ze 3 opakování (kg/m²) při různém využívání travního porostu v jarním a letním období



Tab. č. 21 Průměrné hodnoty množství biomasy (kg/m²) při různém způsobu využívání travního porostu s vyznačením homogenních skupin na hladině P_{0,05}

Způsob využití	Období	Průměrné množství biomasy v kg/m ²	Homogenní skupiny na hladině P _{0,05}		
Pastva ovcí	květen	0,34	****		
Pastva ovcí	srpen	0,45	****	****	
Louka 1	srpen	0,47	****	****	****
Louka 1	květen	0,55		****	****
Louka 2	květen	0,57		****	****
Louka 2	srpen	0,61			****

Největší nárůst biomasy byl na louce

Vyšší podíl (tvorba) biomasy je méně obvyklá a mohla být dána jednak rozložením srážek a u pastviny ovcí i poklesem chutností (stářím píče) v letním období a mírně zvýšenou tvorbou nedopasků.

Interpretace statistiky: Je-li hodnota $p < 0,05$, nebo $p < 0,01$, případně $p < 0,001$, je mezi variantami (hodnoty pokryvností, louka, pastvina) statisticky významný, případně vysoce významný rozdíl. To potvrzují i homogenní skupiny – hvězdy ve stejném sloupci značí neprůkazný rozdíl.

3.4 Zatížení pastviny

U pozemku s pastvou ovcí se jedná o celoroční pastvu tedy 365 dní. Během pastvy mělo stádo stálý přístup k senu.

Průměrná živa hmotnost 1 ks ve stádu je 75 kg

Průměrný počet kusů během roku: 100 ks

Průměrný počet jehňat a jejich hmotnost: 20ks 7,6 kg

Rozloha pastviny je 9,13 ha

$C_{zp} = \text{živá hmotnost} \cdot \text{počet kusů ve stádě} = (\text{hmotnost celého stáda v tunách} / \text{rozloha}) \cdot 2 =$

$$C_{zp} = 75 \cdot 100 = (7,5 / 9,13) \cdot 2 = 1,64 \text{ DJ/ha}$$

3.5 Výnosy

Tab. č. 22 Zjištěné váhy při sledování porostu

Váha čerstvé biomasy kg						
Opakování	Pastva		Louka č.1		Louka č.2	
	Květen	Srpen	Květen	Srpen	Květen	Srpen
A	0,24	0,34	0,62	0,59	0,58	0,6
B	0,42	0,56	0,54	0,44	0,61	0,66
C	0,37	0,45	0,49	0,37	0,53	0,57
celkem	1,03	1,35	1,65	1,4	1,72	1,83

Tabulka 17 ukazuje navážené hodnoty čerstvé biomasy za období květen a srpen ze všech pozemků a přepočítanou produkci píče na hektar. Opakování z každého pozemku byla smíchána a odnesena pod střechu kde byla usušena do úplného usušení do konstantní váhy při přirozeném sušení na vzduchu.

Tab. č. 23 Váha usušené biomasy (sena při 85 % sušiny) a její přepočítání na hektar

váha sena kg ze všech opakování				
	období	váha v kg	váha v t	výnos t/ha
Pastva	květen	0,3	0,0003	3
	srpen	0,4	0,0004	4
Louka č.1	květen	0,49	0,00049	4,9
	srpen	0,41	0,00041	4,1
Louka č.2	květen	0,51	0,00051	5,1
	srpen	0,54	0,00054	5,4

Tabulka číslo 18 ukazuje váhy usušené píče v úplné sušiny biomasy. Posečený porost ze tří různých míst v určité období byl promísen a zvážen.

Tab. č. 24 Přepočet sena při seči na celé pozemky

vypočet výnosu sena z celého pozemku			
	velikost pozemku ha	období	výnos t/ha
Pastva	9,13	květen	27,39
		srpen	36,52
Louka č.1	5,08	květen	24,892
		srpen	20,828
Louka č.2	17,85	květen	91,035
		srpen	96,39

Podle výnosů z jednoho hektaru má největší výnos louka č.2 následně louka č. a nej-
nižší výnos má výnos z pastviny. Po přepočtu má nejvyšší výnos stále louka č.2, která
má největší rozlohu pozemku.

Diskuse

Byl sledován vliv pastvy ovcí a sečení na druhovou skladbu a výnosnost travních porostů. Všechna sledovaná místa se nacházela v oblasti Plzeňského kraje okres Domažlice v obci Česká Kubice.

Trvalé travní porosty patří mezi klíčové biomy, společenstva na celosvětové úrovni a ve střeoevropských podmínkách zaujímají významnou roli v krajině. Jejich vznik a vývoj vyžaduje pravidelné obhospodařování a využívání, které zohledňuje produkční a mimoprodukční funkce tohoto biomu, jak zdůrazňují (Šantrůček, 2001) a (Klimeš, 2004). K využívání a obhospodařování trvalých travních porostů je potřeba mít nezbytné multidisciplinární vědomosti, zahrnující znalosti pedologie, agrometeorologie, výživy hospodářských zvířat a zoohygieny, ochrany přírody a dalších oborů.

Vodní a výživný režim travních porostů má významný vliv na druhové složení, výnosnost, kvalitu píce a způsob a intenzitu jejich využívání. Velich (1994) a Šantrůček (2001) se shodují na úpravě vodního režimu trvalých travních porostů, která spočívá agrotechnických zásadách. To má význam zejména při pastvě ovcí, které nemají rády zamokřená místa. Na dosažení dobrých výnosů a kvality píce má vliv efektivní hnojení a také správné využívání porostů. To vyžaduje vhodné plochy pro mechanizované obhospodařování, odpovídající mechanizační vybavení a zařízení pro sklizeň a konzervaci píce s minimálními ztrátami, a odpovídající úroveň krmení hospodářských zvířat, jak uvádí (Velich 1994).

Autoři se shodují, že nejlepším způsobem využití travních porostů z hlediska produkce a kvality píce je kombinace kosení a pastvy. Méně vhodným způsobem je pouze kosení a nejméně vhodnou variantou je pastva. Pokud jde o rozvíjení mimoprodukčních funkcí, nejvhodnějším způsobem je kosení, následované kombinací kosení a pastvy. Ve sledovaných porostech byl nejvyšší počet druhů zjištěn na louce č. 2 a pak na louce č.1 a nižší u pastviny ovcí. Nicméně pastva ovcí vykazovala přes 20 druhů vyšších rostlin. Pastva ovcí se doporučuje pro údržbu travních porostů v chráněných územích (Štýbnarová a kol., 2021), kdy pastva ovcí působí šetrněji a udrží v porostu více druhů oproti pastvě skotu, případně koní. Zhodnocením dostupných dat z literatury vyplývá, že trvalé travní porosty mají nezastupitelnou úlohu v zemědělství od počátků až do současnosti, ať už jsou jejich cílem obhospodařování krajiny nebo pěstování krmiva pro zvířata. Při zachování funkčnosti travního ekosystému a dodržování základních

právních opatření s přiměřenou ekonomickou náročností je jakýkoliv způsob obhospodařování trvalých travních porostů hodnocen jako pozitivní.

Výnosová variabilita podle (Mrkvičky, 1998) je u lučních porostů velmi rozsáhlá 1–15 t/ha. Výnosy sušiny z píce se pohybují okolo 3,4 – 4,3 t/ha podle Šantrůčka (2007). Ve srovnání s výsledky výnosů suché píce ze sledovaných pozemků louka číslo 2 vykazuje vyšší výnos, než uvádí (Šantrůček, 2007) se svou výnosností za období květen 5,1 a i srpen 5,4. Louka číslo jedna se s poznatky liší jen s vyšším výnosem v květnu 4,9.

U nehnojených pastvin (Pavlů a kolektiv, 2001) jsou průměrné výnosy 2-5 t sušiny/ha. Sledovaná pastvina měla výnos v květnu 3 t sušiny/ha a v srpnu 4 t sušiny/ha (celkem 7 tun) což jsou vyšší výnosy, než uvádí Pavlů a kol. (2001). Pastvu ovcí je vhodné kombinovat s kosením/ sečením k odstranění nedopalků (kopřivy). V místech pod stromy, kde se vyskytují kopřivy by byl vhodný přísev srhy hajní, lipnice luční a kostřavy červené. Na pastvině se vyskytují druhy, které snášejí sešlapávání (Klimeš, 2004). Z porostové skladby pastevního porostu lze vyčíst převahu na živiny náročných druhů. U louky číslo 1 je nízké zastoupení trav a jetelovin. Přitom porostová skladba indikuje střední až mírně vyšší zásobu živin. Zde by byl již vhodný přísev luční směsi. (viz obrázek č. 14). Podobná situace je u louky 2 kde by bylo vhodné udržovací hnojení a případně přísev travní směsi s jetelovinami. Na pastvině ovcí se často vyskytují nitrofilní, většinou více produktivní rostliny (Pecháčková, 2001). V tomto článku na pasených plochách ovcemi je uvedeno, že se snížil podíl dominantních bylin a zvýšil podíl trav. Nárůst trav nebyl omezen nárůstem některých bylin. I přes selektivní pastvu se zvýšil podíl některých bylin. Po skončení pastvy se na opuštěných plochách vyskytlo více nitrofilních vysokých trav a bylin. Podobný vývoj společenstev byl zjištěn i po pastvě skotu (Kobes, 2022). Od roku 1990 stavy ovcí klesají z důvodu nákupu levné vlny z Austrálie a Nového Zélandu, podpoře státu a dotací na chovů ovcí, přehled ve skriptech ukazuje stavy ovcí až do roku 2010 kdy početní stav činil 197 000 ks ovcí (Frelich, 2011). Početní záznamy od roku 2018 ukazují, že se stav ovcí v ČR zvýšil na 218 915 ks ovcí a až do roku 2020 stavy zůstávaly přes 200 000 ks. V roce 2021 klesly stavy na 183 145 a za rok 2022 činily pouze 174 196 ks. (Anonym 17, 2022) To je razantní pokles a z hlediska údržby travních porostů velká škoda, chov ovcí by měl být podpořen vyššími dotacemi. Pavlů a kol. (2001) uvádí že nejvíce zastoupené druhy trav na pastvině jsou jílek vytrvalý, bojínek luční, lipnice luční, kostřava červená, srha laločnatá, kostřava luční a psárka luční. Na sledovaném

pozemku pastvy se vyskytují v určitém množství všechny zmíněné trávy a nejvíce je zde zastoupen jílek vytrvalý (tab. č. 14).

Podobné druhy doporučují pro zakládání pasterních porostů pro ovce např. firmy SEED Servis (20 % Kostřava luční, 10 % Srha laločnatá pozdní, 18 % Bojínek luční, 12 % Jílek vytrvalý Fernus, 10% Jílek vytrvalý Mischa, 10 % Lipnice luční, 8 % Jetel luční, 2 % Štírovník růžkatý), nebo Oslavan s.r.o. (Kostřava luční 25%, Bojínek luční 13 %, Srha laločnatá pozdní 20 %, Jílek vytrvalý velmi raný 12 %, Jílek vytrvalý SP,P 10 %, Lipnice luční 10 %, Jetel luční 8 %, Štírovník růžkatý 2 %), aj., nabídka podobných směsí pro ovce je bohatá s podobným druhovým složením. Další příklady směsí vhodných pro ovce jsou uvedeny v přílohách (Anonym 29, 2022).

Ovce mají rády na pastvě i některé chutné byliny, např. kontryhel obecný, ve kterém se drží kapky vody a také jitrocel kopinatý, černohlávek obecný, bedrník menší aj.

Závěr

Cílem této bakalářské práce bylo zpracování literární rešerše, vlastní sledování pastevního a lučního porostu na vybraných pozemcích v roce 2022 a navržení optimalizace obhospodařování a využití pastevně využívaných travních porostů pastvou ovcí. Ovčí pastva má odlišný vliv na botanickou skladbu převážně tím, že se zde vyskytují více rostliny, které snášejí sešlapávání. Pastvina má také nižší výnos oproti lučním porostům. Výnosy na sledované pastvině jsou vyhovující a zapojený porost nevyžaduje celoplošný přísev. Výnosy biomasy (sena) jak na pastvině, tak na zkoumaných loukách jsou nadprůměrné a zjištěná porostová skladba vyhovující. Bylo by možné doporučit pravidelnou kontrolu druhového složení a případně udržovat tento stav občasným hnojením (organickým na podzim, nebo NPK na jaře). Ovce jsou správně ošetřovány, stříhány a bahnění je bez problémů. Odčervení ovcí probíhá při stříhání. U ovčí pastviny by bylo možné doporučit sečení nedopasků v místech s výskytem kopřivy a jen lokální přísev směsi se srhou hajní pod stromy do stínu, kde je porost řidší. Sledované luční porosty vykazují nadprůměrné výnosy není tedy potřebný přísev. Aktuální by byl rozbor půdy a stanovení obsahu živin a případné udržovací hnojení k udržení zásoby živin.

Seznam použité literatury.

1. Anonym ... Travní porosty. [online] [cit. 03.04.2023]. Dostupné z: <http://www.casopisveronica.cz/clanek.php?id=1242>) Veronica: časopis ochránců přírody. Brno: Regionální sdružení ČSOP, 1986-. ISSN 1213-0699.
2. Anonym 1 <https://cit.vfu.cz/vegetabilie/plodiny/czech/ttp.htm>
3. Anonym 2 Pastevní porosty [online] [cit. 03.04.2023]. Dostupné z: https://web2.mendelu.cz/af_222_multitext/trek/index.php?N=0&I=0
4. Anonym 3. Pastva a pastevní systémy ovčí | Hospodářská zvířata | Články - ChovZvířat.cz. Zvířata a vše, co o nich hledáte - ChovZvířat.cz. [online] [cit. 03.04.2023]. Dostupné z: <http://www.chovzvirat.cz/clanek/731-pastva-a-pastevni-systemy-ovci/>)
5. Anonym 4. Napáječky pro ovce a kozy, ovčí a kozí napájedla, napájecí žlaby, pítka | Zemědělské potřeby M+S. Eshop Zemědělské potřeby M+S s.r.o. [online]. [cit. 03.04.2023]. Dostupné z: <https://www.eshop-zemedelske-potreby.cz/napajecky-pro-ovce-a-kozy/c-1176/>
6. Anonym 5. Jamenská a.s. - Minerální lizy. Jamenská a.s. - Home [online] [cit. 03.04.2023]. Jamenská a.s., Webmaster 2019 Dostupné z: <https://www.jamenska.cz/vyroba/mineralni-lizy>
7. Anonym 6. Minerály a vitamíny pro ovce. [online]. [cit. 03.04.2023]. Dostupné z: <https://u.osu.edu/sheep/2020/06/30/minerals-and-vitamins-for-sheep/>
8. Anonym 7 [online]. [cit. 03.04.2023]. <https://www.raisingssheep.net/what-do-sheep-eat>
9. Anonym 8 [online] [cit. 03.04.2023]. <https://savvyfarmlife.com/how-to-care-for-sheep/>

-
10. Anonym 9. krmiva pro ovce: Ouessant. Ouessant [online]. [cit. 03.04.2023].
Dostupné z: <https://ouessant.webnode.cz/news/krmiva-pro-ovce/>
 11. Anonym 10 [online] [cit. 03.04.2023]. Chov ovcí. Chov domácích zvířat –
Magazín o chovu zvířat [online]. Dostupné z: <https://www.chovej.cz/chov-ovci/>
 12. Anonym 11 [online] [cit. 03.04.2023]. https://web2.mendelu.cz/af_291_projekty2/vseo/print.php?page=1054&typ=html
 13. Anonym 12. Chování ovcí a koz na pastvě v CHKO | Náš chov - vše o chovu
hospodářských zvířat. Náš chov - vše o chovu hospodářských zvířat [online].
[cit. 03.04.2023]. Dostupné z: <https://naschov.cz/chovani-ovci-a-koz-na-pastve-v-chko/>
 14. Anonym 13 ETOLOGIE OVCÍ. -= CIT VFU -= [online] [cit. 03.04.2023].
Dostupné z: <https://cit.vfu.cz/hzwelfare/IVA%20etologie/etologie%20ovci.htm>
 15. Anonym 14. Sheep Welfare - Understanding Sheep Behaviour | RSPCA. The
Largest Animal Welfare Charity in the UK | RSPCA [online]. [cit.
07.04.2023]. Dostupné z: <https://www.rspca.org.uk/adviceandwelfare/farm/sheep>
 16. Anonym 17. [online] [cit. 03.04.2023]
[.https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt&z=T&f=TABULKA&skupId=2746&katalog](https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt&z=T&f=TABULKA&skupId=2746&katalog)
 17. Anonym 19. https://www.zootechnika.cz/clanky/chov-ovci/chov-ovci-obecne/chov-ovci-obecne_-historie-apod.html [online]. [cit. 03.04.2023].
Dostupné z: https://www.zootechnika.cz/clanky/chov-ovci/chov-ovci-obecne/chov-ovci-obecne_-historie-apod.html

-
18. Anonym 20[online] [cit. 03.04.2023]. <https://www.iamcountry-side.com/sheep/sheep-giving-birth-tips-for-lambing/>
19. Sheep Giving Birth: Tips for Successful Lambing - Countryside. Home - Countryside [online].[cit. 03.04.2023]. Dostupné z: <https://www.iamcountry-side.com/sheep/sheep-giving-birth-tips-for-lambing/>
20. Anonym 21. Sheep Reproduction Facts - Rate & System Of Producing. Animal Corner | Animal Facts, Information and Pictures [online].[cit. 03.04.2023]. Dostupné z: <https://animalcorner.org/sheep-reproduction/>
21. Anonym 22 [online] [cit. 03.04.2023]. <https://zemedelec.cz/zasady-asanace-v-chovech-ovci/>
22. Anonym 24 Farmer-online ★ [online] [cit. 03.04.2023].. Dostupné z: <https://farmer-online.com/cs/nemoci-ovc%C3%AD/>
23. Anonym 25 ★ [online] [cit. 03.04.2023] <https://www.chmi.cz/historicka-data/pocasi/uzemni-srazky#>
24. Anonym 27 <https://www.kalmbachfeeds.com/blog/caring-for-sheep/>
How to Care for Sheep: Complete Guide For Beginners. Animal Feed for Cattle, Pigs, Chickens, Geese, and Sheep [online]. [cit. 03.04.2023]. Dostupné z: <https://www.kalmbachfeeds.com/blog/caring-for-sheep/>
25. Anonym 28 Anonym 21[online] [cit. 03.04.2023] https://www.meteob-lue.com/cs/po%C4%8Das%C3%AD/t%C3%BDden/praha_%C4%8Cesko_3067696
26. Anonym 29 [online] [cit. 03.04.2023] <https://seedservice.cz/pastvina-pro-ovce-a-kozy>

-
27. Frelich J. *Chov hospodářských zvířat I*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta, 2011. ISBN 978-80-7394-298-4.
28. Havlíček Z. *Pastevní chov zvířat v podmínkách cross compliance*. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 86, 2008. ISBN 978-80-7375-237-8
29. Horák F. *Ovce a jejich chov*. Praha: Brázda, 2004. ISBN 80-209-0328-3.
30. Klimeš F. *Lukařství a pastvinářství: biodiagnostika a speciální pratotechnika*. České Budějovice: Jihočeská univerzita, Zemědělská fakulta, 157, 2004. ISBN 80-7040-738-7.
31. Kobes, M., Jarošová, M., Mráz, M., Hýbl, M.: *Botanická skladba a produktivita pastevního porostu při různém zatížení a systému pastvy*. Úroda 12, 2022, věd. příloha, VÚP Troubsko, s. 295 – 302. Eds. Badalíková, B. Prudil, J. ISSN 0139-6013.
32. Mládek J. *Pastva jako prostředek údržby trvalých travních porostů v chráněných územích: metodická příručka pro ochranu přírody a zemědělskou praxi*, Praha: Výzkumný ústav rostlinné výroby ; V Liberci : Výzkumná stanice travních ekosystémů, 104, 2006, ISBN 80-86555-76-3
33. Molle, G. *A review on the effects of part-time grazing herbaceous pastures on feeding behaviour and intake of cattle, sheep and horses*. *Livestock Science*, 263, 2022, 104 - 982, ISSN 1871-1413).
34. Mrázková-Štýbnarová, M., Veselý, P., Čáp, J., Fiala, K., & Dufek, A. (2021). *Evaluation of the Floristic Composition and Soil Properties of Grasslands in the Mohelno Serpentine Steppe 20 Years Since the Reintroduction of Sheep Grazing*. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, 69(1), 11-20.

-
35. Mrkvička J. *Pastvinářství*. Praha: Česká zemědělská univerzita, 1998. ISBN 80-213-0403-0.
36. Pavlů a kolektiv. *Pastvinářství*. Liberec, Výzkumný ústav rostlinné výroby, 96, 2001
37. Pecháčková S., Wildová R., Hadincová V., et., Vegetation changes following sheep grazing in abandoned mountain meadows, *Applied Vegetation Science*, 97-102, 2001
38. Penning P.D., Parsons A.J., Newman J.A., Orr R.J., Harvey A., The effects of group size on grazing time in sheep, *Applied Animal Behaviour Science*, Volume 37, Issue 2, 101-109, 1993, ISSN 0168-1591,
39. Šantrůček J. *Encyklopedie pícninářství*. V Praze: Česká zemědělská univerzita, 2007. ISBN 978-80-213-1605-8
40. Štolc L. *Základy chovu ovcí*. 3., upr. vyd. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, 2007. ISBN 978-80-7271-000-3.
41. Tälle M., Grazing vs. mowing: A meta-analysis of biodiversity benefits for grassland management, *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 222, 2016, 200-212, ISSN 0167-8809,
42. Vejčík A. *Chov ovcí a koz*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta, 2012. ISBN 978-80-7394-346-2.
43. Vejčík A. *Teorie a praxe v chovu ovcí: odborná monografie = Theory and practice of sheep breeding : professional monograph*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta, 2007. ISBN 978-80-7394-007-2.

Seznam obrázků

Obrázek č. 1 Systém koloběhu živin	14
Obrázek č. 2 Vyznačené zkoumané pozemky	27
Obrázek č. 3 Vyznačené vodní zdroje a toky	28
Obrázek č. 4 Obrázek pozemků s vyznačenými měřenými místy	29
Obrázek č. 5 Obrázek grafů teplot a srážek za celý rok 2022 (Meteoblue, 2022)	65
Obrázek č. 6 Obrázek grafů teplot a srážek za měsíc duben 2022 (Meteoblue, 2022)	65
Obrázek č. 7 Obrázek grafů teplot a srážek za měsíc květen 2022 (Meteoblue, 2022)	66
Obrázek č. 8 Obrázek grafů teplot a srážek za měsíc červen 2022 (Meteoblue, 2022)	66
Obrázek č. 9 Obrázek grafů teplot a srážek za měsíc červenec 2022 (Meteoblue, 2022)	67
Obrázek č. 10 Obrázek grafů teplot a srážek za měsíc srpen 2022 (Meteoblue, 2022)	67
Obrázek č. 11 Obrázek grafů teplot a srážek za měsíc září 2022 (Meteoblue, 2022)	68
Obrázek č. 12 Obrázek grafů teplot a srážek za měsíc říjen 2022 (Meteoblue, 2022)	68

Seznam tabulek

Tab. č. 1 Složení minerálních lizů pro ovce (Anonym 5, 2022)	11
Tab. č. 2 Přehled frekventovaných druhů trav, jetelovin a bylin ve vztahu k sešlapávání porostů (Klimeš, 2004)	12
Tab. č. 3 Přehled rostlin dle stupně výživného stavu půdy (Klimeš, 2004).....	14
Tab. č. 4 Bioindikátory výživného režimu (Klimeš, 2004).....	15
Tab. č. 5 Přehled rostlin dle vláhového stupně (Klimeš, 2004)	16
Tab. č. 6 Bioindikátory vodního režimu (Klimeš, 2004)	16
Tab. č. 7 Vliv obhospodařování na výnosy a kvalitu píce (Klimeš, 2004).....	18
Tab. č. 8 Přehled působení využívání travních porostů na jejich vývoj a stav v interakci s ekologickými podmínkami (Klimeš, 2004).....	18
Tab. č. 9 Početní stavy ovcí v ČR (Anonym 17, 2022)	22
Tab. č. 10 Početní stavy ovcí pro jednotlivé kategorie (Anonym 17, 2022).....	22
Tab. č. 11 Početní stavy podle užitkovosti (Anonym 19, 2022)	22

Tab. č. 12 Charakteristika sledovaných porostů.....	27
Tab. č. 13 Charakteristika počasí v roce 2022 (Anonym 28, ČHMU 2022).....	28
Tab. č. 14 Prostorová skladba porostu, vyjádření projektivní dominancí (%D) v průběhu vegetačního období na lokalitě Spálenec v místě Česká Kubice v roce 2022 – Pastva ovcí.....	31
Tab. č. 15 Prostorová skladba porostu, vyjádřená projektivní dominancí (%D) v průběhu vegetačního období na lokalitě Spálenec v místě Česká Kubice v roce 2022 – Louka č.1	33
Tab. č. 16 Prostorová skladba porostu, vyjádřená projektivní dominancí (%D) v průběhu vegetačního období na lokalitě Spálenec v místě Česká Kubice v roce 2022 – Louka č.2.....	35
Tab. č. 17 Průměrné hodnoty pokryvnosti trav % při různém využití travních porostů a vyznačením homogenních skupin na hladině $P_{0,05}$	41
Tab. č. 18 Průměrné hodnoty pokryvnosti jetelovin v % při různém využití travních porostů s vyznačením homogenních skupin na hladině $P_{0,05}$	43
Tab. č. 19 Průměrné hodnoty pokryvnosti bylin v % při různém využití travních porostů s vyznačením homogenních skupin na hladině $P_{0,05}$	45
Tab. č. 20 Průměrné hodnoty podílu prázdných míst v % při různém využití travních porostů s vyznačením homogenních skupin na hladině $P_{0,05}$	47
Tab. č. 21 Průměrné hodnoty množství biomasy (kg/m^2) při různém způsobu využívání travního porostu s vyznačením homogenních skupin na hladině $P_{0,05}$	49
Tab. č. 22 Zjištěné váhy při sledování porostu.....	50
Tab. č. 23 Váha usušené biomasy (sena při 85% sušiny) a její přepočítání na hektar....	50
Tab. č. 24 Přepočítání sena při seči na celé pozemky.....	51

Seznam grafů

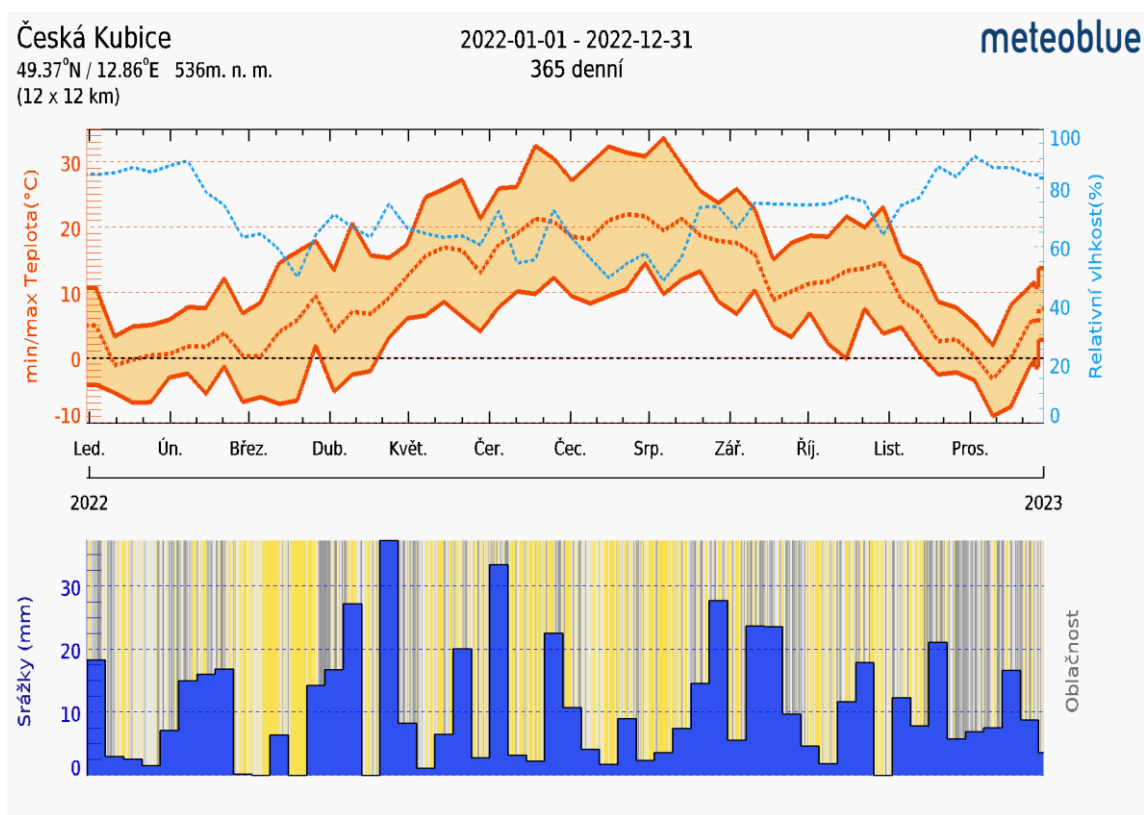
Graf č. 1 Procentuální podíl agrobotanických skupin za období květen 2022 na pastvě ovcí.....	32
Graf č. 2 Procentuální podíl agrobotanických skupin za období srpen 2022 na pastvě ovcí.....	32
Graf č. 3 Procentuální podíl agrobotanických skupin za období květen 2022 na Louce č.1.....	34

Graf č. 4 Procentuální podíl agrobotanických skupin za období srpen 2022 na Louce č.1.....	34
Graf č. 5 Procentuální podíl agrobotanických skupin za období květen 2022 na Louce č.2.....	36
Graf č. 6 Procentuální podíl agrobotanických skupin za období srpen 2022 na Louce č.2.....	36
Graf č. 7 Plošná pokryvnost pastvy ovcí.....	37
Graf č. 8 Plošná pokryvnost Louky č.1.....	38
Graf č. 9 Plošná pokryvnost Louky č.2.....	38
Graf č. 10 Průměrná pokryvnost trav (%) při různém využívání travních porostů (společně) v jarním a letním období	39
Graf č. 11 Průměrná pokryvnost trav (%) při různém využití porostů (jarním a letním období společně).....	40
Graf č. 12 Průměrná pokryvnost trav (%) při různém využití porostů v jarním a letním období.....	40
Graf č. 13 Průměrná pokryvnost jetelovin (%) při různém využití travních porostů (společně) v jarním a letním období	41
Graf č. 14 Průměrná pokryvnost jetelovin (%) při různém využití travních porostů v jarním a letním období (období společně).....	42
Graf č. 15 Průměrná pokryvnost jetelovin (%) při různém využití travních porostů v jarním a letním období	42
Graf č. 16 Průměrná pokryvnost bylin (%) při různém využití travních porostů (společně) v jarním a letním období	43
Graf č. 17 Průměrná pokryvnost bylin (%) při různém využití travních porostů v jarním a letním období (období společně)	44
Graf č. 18 Průměrná pokryvnost bylin (%) při různém využití travních porostů v jarním a letním období.....	44
Graf č. 19 Průměrný podíl prázdných míst (%) při různém využití travních porostů (společně) v jarním a letním období	45
Graf č. 20 Průměrný podíl prázdných míst (%) při různém využití travních porostů (společně) v jarním a letním období (období společně).....	46
Graf č. 21 Průměrný podíl prázdných míst (%) při různém využití travních porostů (společně) v jarním a letním období	46

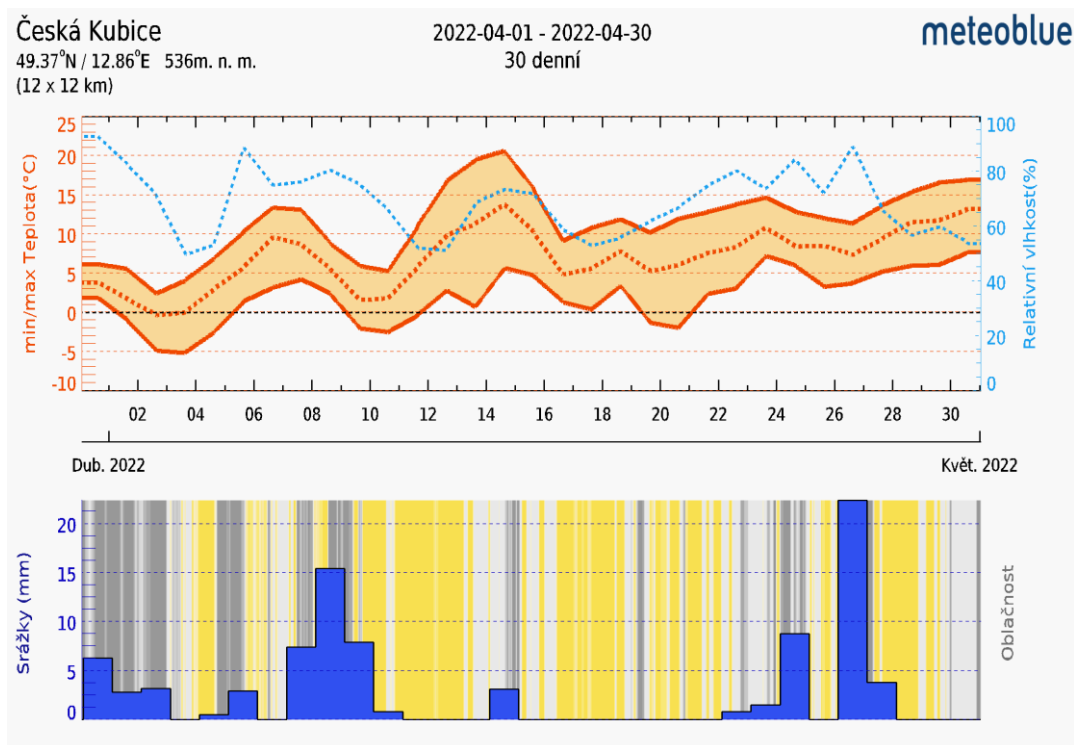
Graf č. 22 Průměrné množství biomasy ze 3 opakování (kg/m ²) při různém využívání travního porostu (využívání společně) v jarním a letním období.....	47
Graf č. 23 Průměrné množství biomasy ze 3 opakování (kg/m ²) při různém využívání travního porostu v jarním a letním období (období společně)	48
Graf č. 24 Průměrné množství biomasy ze 3 opakování (kg/m ²) při různém využívání travního porostu v jarním a letním období.....	48

Přílohy

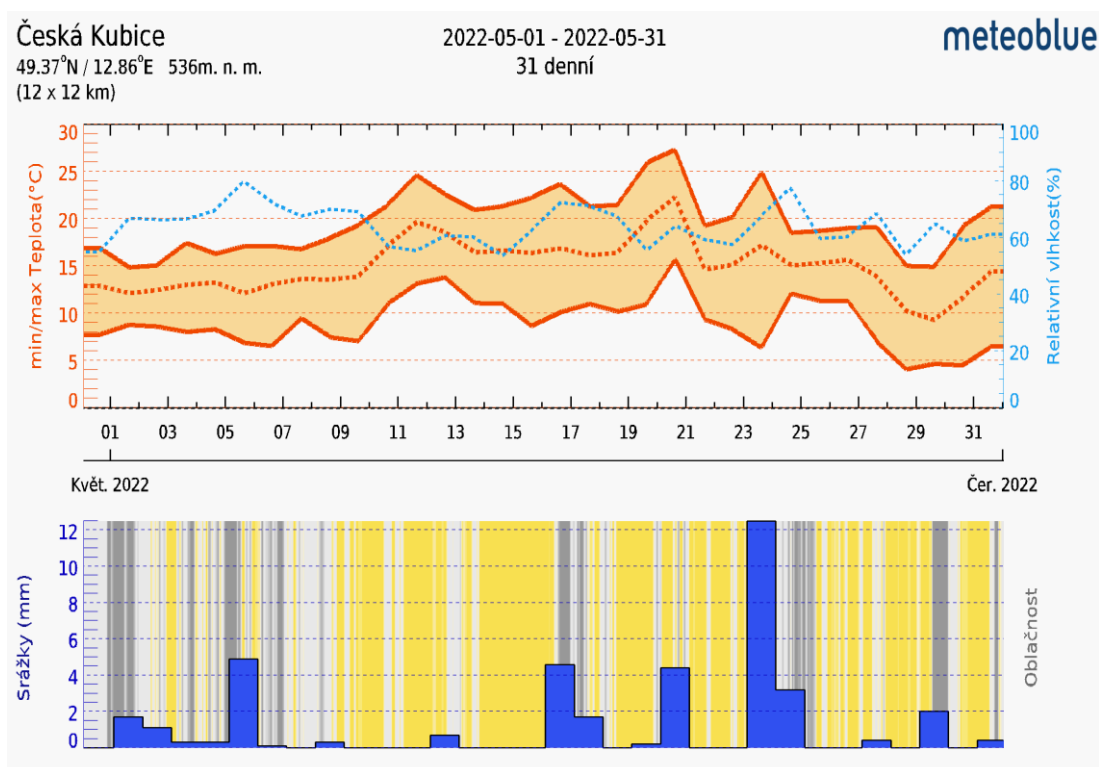
Obrázek č. 5 Obrázek grafů teplot a srážek za celý rok 2022 (Anonym 28 - Meteoblue, 2022)



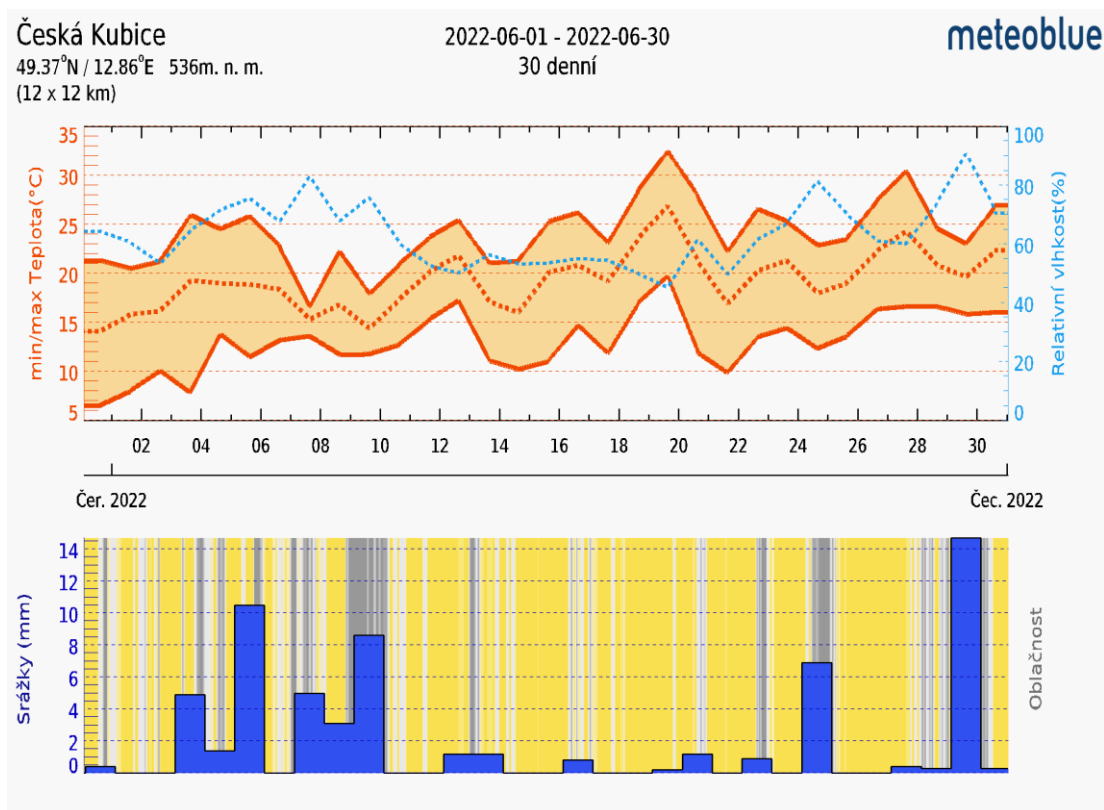
Obrázek č. 6 Obrázek grafů teplot a srážek za měsíc duben 2022 (Anonym 28 - Meteoblue, 2022)



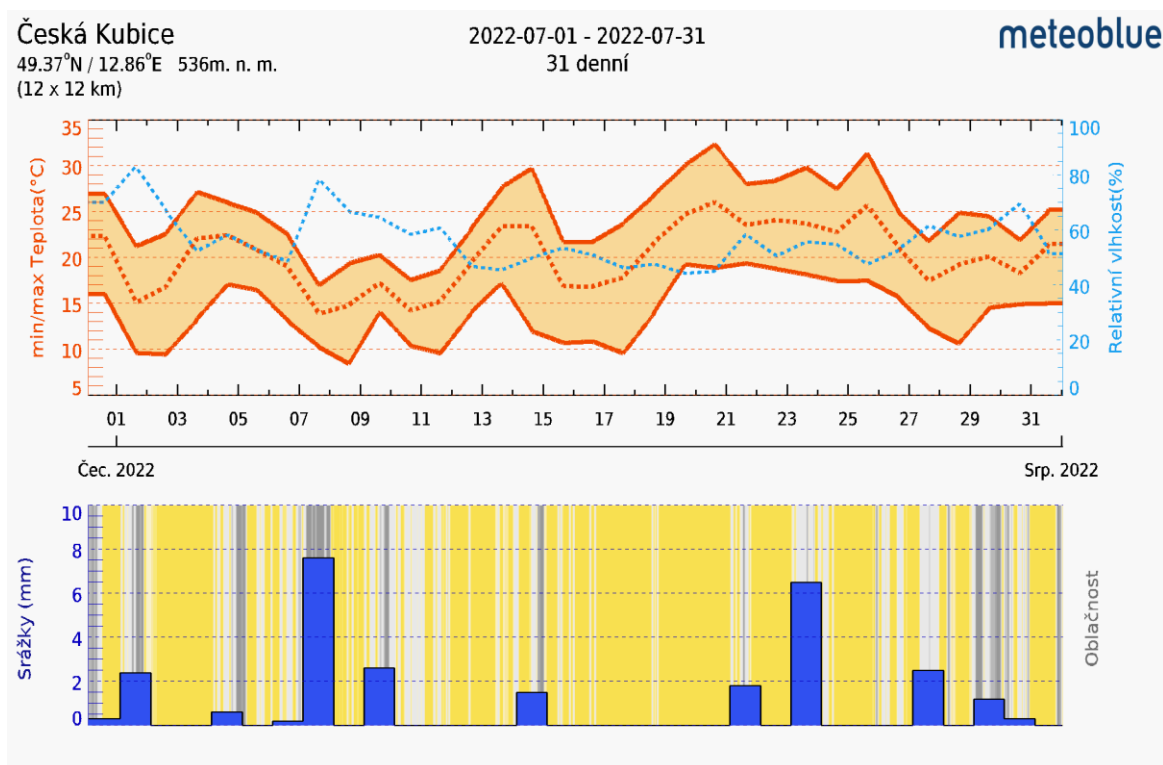
Obrázek č. 7 Obrázek grafů teplot a srážek za měsíc květen 2022 (Anonym 28 - Meteoblue, 2022)



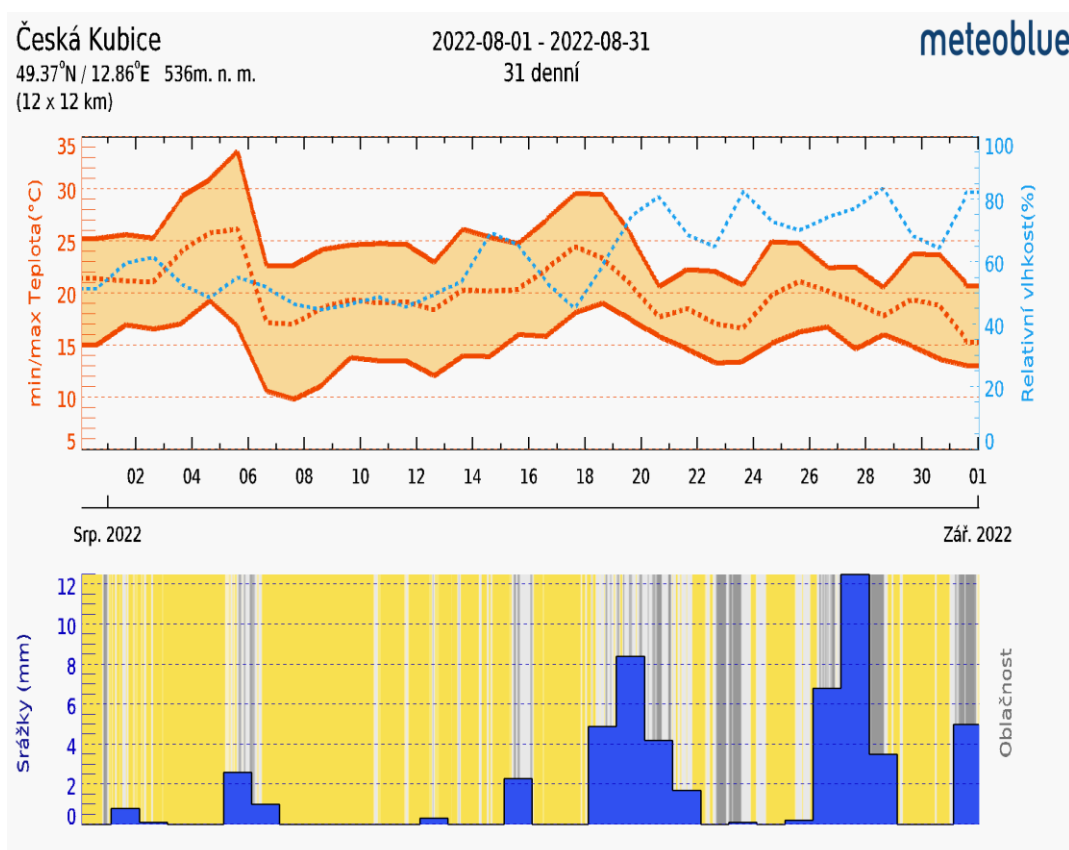
Obrázek č. 8 Obrázek grafů teplot a srážek za měsíc červen 2022 (Anonym 28 - Meteoblue, 2022)



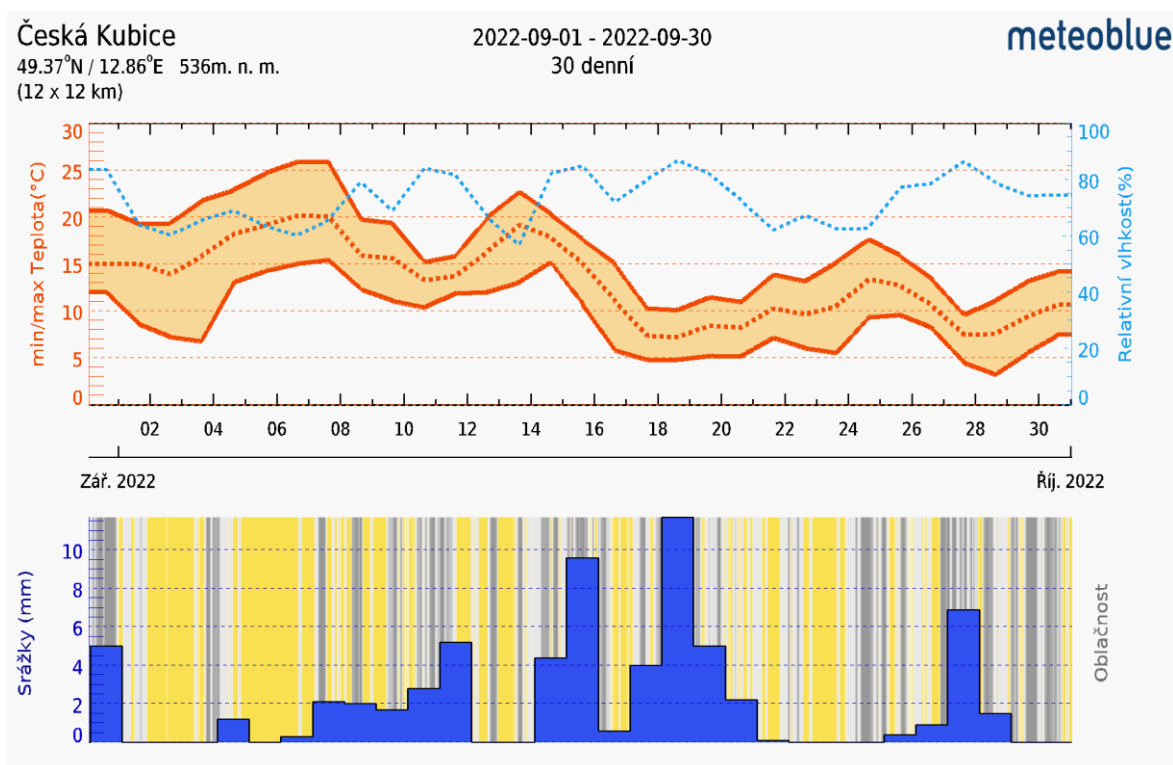
Obrázek č. 9 Obrázek grafů teplot a srážek za měsíc červenec 2022 (Anonym 28 - Meteoblue, 2022)



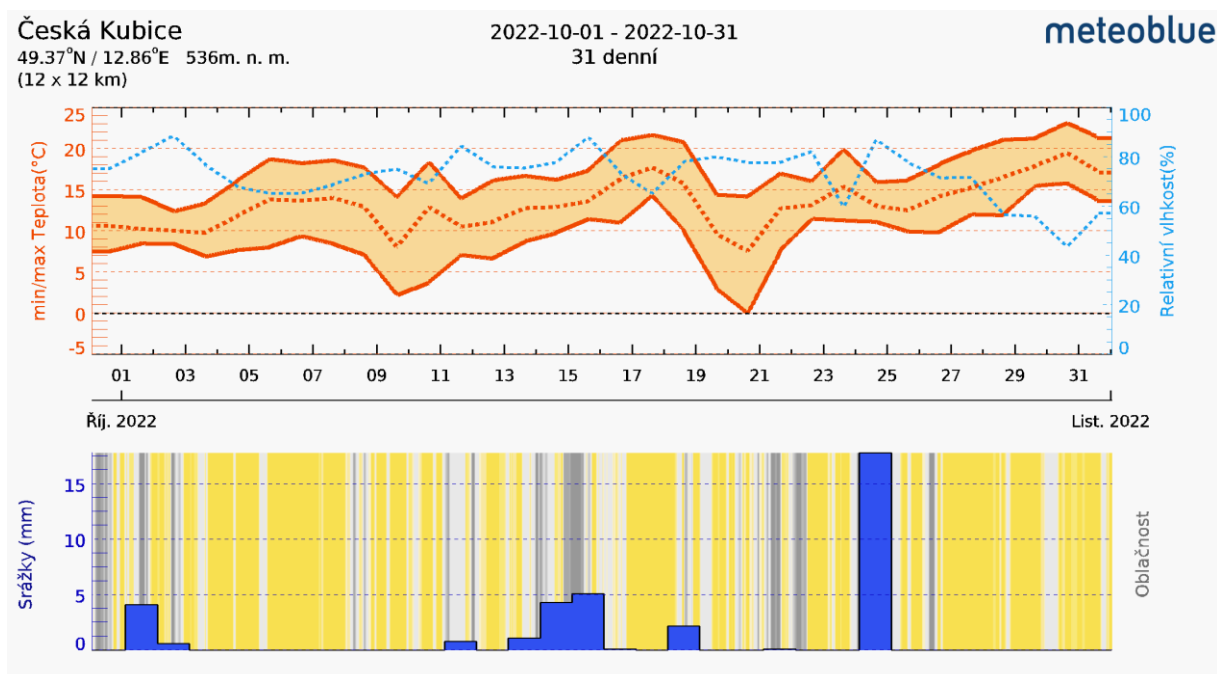
Obrázek č. 10 Obrázek grafů teplot a srážek za měsíc srpen 2022 (Anonym 28 - Meteoblue, 2022)



Obrázek č. 11 Obrázek grafů teplot a srážek za měsíc září 2022 (Anonym 28 - Meteoblue, 2022)



Obrázek č. 12 Obrázek grafů teplot a srážek za měsíc říjen 2022 (Meteoblue, 2022)



Obrázek č. 13 Směs pro luční i pastevní využití pro malé přežvýkavce s odolností k sešlapávání (Anonym 29, 2022)

Název	Složení %
Bojínek luční	20
Kostřava luční	20
Srha laločnatá pozdní	18
Jílek vytrvalý - VR	12

Název	Složení %
Lipnice luční	10
Jílek vytrvalý - SP, P	10
Jetel luční	8
Štírovník růžkatý	2

Obrázek č. 14 Jetelotravní směs na přisev (Anonym 29, 2022)

Název	Složení %
Jetel luční - diploidní	51
Jílek mnohokvětý - diploidní	15
Kostřava luční	12

Název	Složení %
Bojínek luční	12
Jílek vytrvalý - diploidní	10