

HODNOCENÍ VLIVU DÉLKY SKLIZŇOVÉHO CYKLU VÝMLADKOVÉ PLANTÁŽE NA PRODUKČNÍ A RŮSTOVÉ CHARAKTERISTIKY TOPOLOVÉHO KLONU MAX-4 (*POPULUS NIGRA* L. × *P. MAXIMOWICZII* HENRY)

THE EVALUATION OF THE INFLUENCE OF A ROTATION LENGTH OF SHORT ROTATION COPPICE ON PRODUCTION AND GROWTH CHARACTERISTICS OF POPLAR CLONE MAX-4 (*POPULUS NIGRA* L. × *P. MAXIMOWICZII* HENRY)

Jan Weger

Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v.v.i., Květnové nám. 391, 252 43 Průhonice, weger@vukoz.cz

Abstrakt

Príspevek shrnuje výsledky hodnocení výnosu a růstu topolového klonu Max-4 (J-105) při pěstování výmladkovým způsobem v jedno-, tří- a šestiletém sklizňovém cyklu (obmýetí). Pokus byl založen v roce 2003 v 9leté produkční výmladkové plantáži Peklov a trval 6 let. U stromů byly na vybraných parcelkách měřeny a hodnoceny následující parametry: výška jedince, tloušťka a počet kmenů. V zimních měsících byly podle metodiky prováděny sklizně nadzemní hmoty, vážena její surová hmotnost, určen počet živých jedinců a vypočítán hektarový výnos suché biomasy. Z dosažených výsledků vyplývá, že: i) délka obmýetí významně ovlivňuje všechny hodnocené parametry topolu; ii) nejvyšší výnos 11,7t (suš.)/ha/rok byl dosažen při šestiletém obmýetí; iii) tloušťka kmenů dosažená při šestiletém obmýetí je na horní hranici pro jednofázovou sklizeň zemědělskou mechanizací. Statistické hodnocení (ANOVA, Kruskal-Wallisova analýza) prokázalo rozdíly mezi většinou hodnocených parametrů růstových a výnosových parametrů podle faktoru obmýetí.

Klíčová slova: výmladkové plantáže, obmýetí, výnos, topol, Max-4

Abstract

The article comprises the results of yield and growth evaluation of poplar clone Max-4 (J-105) grown in short rotation coppice with three lengths of harvesting cycles (rotation): one, three and six year long. The 6 year long experiment was established in 9-year old plantation in Peklov in 2003. Following parameters were measured on trees in testing plots in the end of vegetation period: they were tree height, stem diameter and number of stems per tree. Harvests were performed of above ground biomass in winter months according to methodology. Field yield was weighted and survival rate was counted in aim to calculate hectare yield of dry biomass. It is possible to conclude following from collected results: i) length of harvesting cycles (rotation) is influencing strongly all measured and calculated parameters; ii) highest yield of 11.7 o.d.t/ha/year was at 6-year rotation; iii) stem diameter of stumps at 6-year rotation is reaching maximum size for one-phase harvest by agricultural harvesters. Statistical evaluation (ANOVA, Kruskal-Wallis analysis) confirmed differences between most of evaluated growth and yield parameters according to factor rotation.

Keywords: short rotation coppice, rotation, yield, poplar, Max-4

ROZBOR VÝNOSOVÉHO POTENCIÁLU TOPOLU ČERNÉHO V PRŮBĚHU TŘÍ SKLIZNÍ PŘI RŮZNÉM SPONU ROSTLIN

YIELD POTENTIAL ANALYSIS OF BLACK POPLAR IN THE COURSE OF THREE COPPICE ROTATIONS AT TWO DIFFERENT PLANT SPACINGS

Vojtěch Benetka, Petra Pilařová, Kateřina Kozlíková

Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v.v.i., Květnové nám. 391, 252 43 Průhonice, benetka@vukoz.cz, pilarova@vukoz.cz, kozlikova@vukoz.cz

Abstrakt

S 5 klony topolu černého a hybridním klonem NE-42 byl založen pokus na lokalitě Smilkov (SM) a Bystřice (BY) v méně příznivých podmínkách a v Rosicích (RO), které se nachází v optimálních podmínkách pro topol. Ve SM a BY byly rostliny vysazeny v počtu 2 222 ks.ha⁻¹ a v RO 7 810 ks.ha⁻¹. Ve SM a BY byl porost sklizen po 3, 4 a 3 letech a v RO po 3, 2 a 3 letech. Při I. sklizni hmotnost sušiny z jednotky plochy byla nejvyšší v RO (5,5-9,4 t.ha⁻¹.rok⁻¹) v místě s nejvyšším počtem rostlin. Také průměrná hmotnost rostliny byla nejvyšší v RO (1,2 kg.rostlina⁻¹.rok⁻¹). Při II. sklizni byl výnos z plochy nejvyšší v RO (10,8–18,3 t.ha⁻¹.rok⁻¹) a hmotnost jedné rostliny byla největší ve SM (3–4,2 kg.rostlina⁻¹.rok⁻¹). Při III. sklizni byla nejvyšší sklizeň z jednotky plochy v RO (11,4–26,1 t.ha⁻¹.rok⁻¹), ale hmotnost jedné rostliny zde byla nejnižší. Dílčí znaky jako počet výhonů na rostlinu a tloušťka hlavního výhonu, které jsou v korelaci s výnosem sušiny, měly při II. a III. sklizni nižší hodnoty v RO než ve SM a BY. Došlo se k závěru, že hustší spon snižuje hodnotu těchto znaků, a tím i průměrnou hmotnost jedné rostliny. Celkové výnosy biomasy jsou srovnatelné s údaji uváděnými v literatuře, které pocházejí z hustších sponů.

Klíčová slova: *Populus nigra*, kultura s krátkou dobou obmýtlí, hustota porostu, výnos biomasy

Abstract

A field trial with five clones of *P. nigra* and one clone NE-42 (*P. maximowiczii* × *P. trichocarpa*) was established in Smilkov (SM), Bystřice (BY) and Rosice (RO). SM and BY are less suitable for growing poplar whereas in RO there are optimal conditions. Planting density is 2,200 plant.ha⁻¹ (SM, BY) and 7,810 plant.ha⁻¹ (RO). Harvests were carried out after 3, 4, and 3 years in a 10-yr crop (SM, BY) and 3, 2 and 3 years in an 8-yr crop (RO). In the 1st rotation, the highest dry matter yield per ha was found out in RO (4-6.8 t ha⁻¹ yr⁻¹) where number of plants is higher. The highest dry matter weight per plant was also in RO (1.2 kg plant⁻¹ yr⁻¹). In the 2nd rotation, the highest yield per ha was in RO (10.8–18.3 t ha⁻¹ yr⁻¹) and weight per plant in SM (3-4.2 kg plant⁻¹ yr⁻¹). In the 3rd rotation, the highest yield per ha was found out in RO (11.4–26.1 t ha⁻¹ yr⁻¹) but the weight per plant was the lowest there. Traits as number of shoots per plant and diameter of leading shoot, which correlate with dry matter yield, had lower values in RO than in SM and BY in the 2nd and 3rd rotation. Therefore we conclude that the denser spacing decreases values of these traits and so weight of dry matter per plant.

Keywords: *Populus nigra*, biomass production, short coppice culture, planting density, plant weight, number of shoots, diameter

MOŽNOSTI GENETICKÉ IDENTIFIKACE KLONŮ A KŘÍŽENCŮ TOPOLU SIMONOVA, ČERNÉHO, BAVLNÍKOVÉHO A MAXIMOVIČOVA (*POPULUS SIMONII*, *P. NIGRA*, *P. DELTOIDES*, *P. MAXIMOWICZII*) METODOU SIMPLE SEQUENCE REPEAT

POSSIBILITY OF GENETIC IDENTIFICATION OF SIMON POPLAR, BLACK POPLAR, COTTONWOOD AND JAPANESE POPLAR (*POPULUS SIMONII*, *P. NIGRA*, *P. DELTOIDES*, *P. MAXIMOWICZII*) CLONES AND HYBRIDS USING SIMPLE SEQUENCE REPEAT MARKERS

Miroslava Lukášová, Jan Weger

Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v.v.i., Květnové nám. 391, 252 43 Průhonice, lukasova@vukoz.cz, weger@vukoz.cz

Abstrakt

Topol je rychle rostoucí víceúčelová dřevina, jejichž několik druhů je pěstováno v intenzivních produkčních plantážích. Morfologické znaky nejsou vždy dostatečným hodnotícím kritériem pro rozlišení klonů a odrůd. Přesná identifikace je však zároveň nezbytná pro udržování klonových archivů a matečnic, kontrolu a ochranu odrůd, efektivní selekci a management genových zdrojů. Předkládáme studii, ve které jsme ověřili metodu spolehlivé klasifikace klonů na základě genetických znaků. Pro multilokusovou genetickou diferenciaci bylo použito šest jaderných mikrosatelitových DNA markerů, popsanych dřívě pro druh *Populus nigra*. Ve skupině 23 klonů druhů a kříženců *P. simonii*, *P. nigra*, *P. deltoides* a *P. maximowiczii* bylo nalezeno 17 unikátních genotypů. Klony byly rozčleněny do skupin podle jejich genetické podobnosti a byly odhaleny duplikáty. Použitá sada SSR markerů může být na základě své vypovídací schopnosti používána pro genetický fingerprinting uvedených druhů topolů. Byla také potvrzena nízká variabilita genofondu *P. simonii* v analyzovaných výsadbách městské zeleně.

Klíčová slova: *Populus*, SSR (simple sequence repeat), identifikace klonů, fingerprinting

Abstract

Poplar, which is fast-growing multipurpose tree, is used for short rotation intensive plantations and agro-forestry. Morphological traits aren't sufficient to distinguish precisely between different clones and cultivars. However, the accurate identification of clones is essential for upkeep of genetic collections and mother stocks, varietal control and protection, effective selection and genetic resource management. We present a method for reliable classification of clones based on genetic features. Six nuclear microsatellite DNA markers described originally for *Populus nigra* were used for multi-locus genetic differentiation of 23 clones belonging to species and hybrids of *P. simonii*, *P. nigra*, *P. deltoides* and *P. maximowiczii*. Seventeen unique genotypes were found. Clones were separated to groups according their genetic similarities and duplicates were detected. Such set of SSR markers can be utilized for genetic fingerprinting of mentioned poplar species. A low genetic variability was confirmed of *P. simonii* assortment in analyzed urban plantings.

Keywords: *Populus*, simple sequence repeat, clonal identification, fingerprinting

HODNOCENÍ POLNÍHO POKUSU S OZDOBNICEMI (*MISCANTHUS* SP.) PO DVOU LETECH RŮSTU NA RŮZNÝCH STANOVIŠTÍCH

EVALUATION OF FIELD EXPERIMENT WITH *MISCANTHUS* CLONES (*MISCANTHUS* SP.) ON TWO SITES AFTER TWO YEARS

Jan Weger¹, Zdeněk Stražil²

¹ Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví v.u.i., Květnové nám. 391, 252 43 Průhonice, weger@vukoz.cz

² Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.u.i., Drnovská 507, 161 06 Praha 6-Ruzyně, strasil@vurv.cz

Abstrakt

Příspěvek shrnuje výsledky hodnocení polního pokusu s vybranými klony ozdobnice čínské (*Miscanthus sinensis* Andersson) a jejích hybridů založeném na dvou lokalitách. Hlavním cílem pokusu je výběr vhodných klonů pro pěstování. Je hodnocen vliv stanoviště na ujmavost, přezimování rostlin, růstové a výnosové parametry během prvních dvou let pěstování. Dále jsou sledovány kvetení a zdravotní stav. Průměrný jarní výnos sušiny všech klonů v druhém roce byl 1,6 a 2 t(suš.)/ha na lokalitě Lukavec resp. Průhonice. V Průhonicích byl nejvýnosnější klon M6 (3,5 t/ha) a v Lukavci klony M3 a M5 (2,29 resp. 2,28 t(suš.)/ha).

Klíčová slova: ozdobnice, biomasa, výnosy

Abstract

The article comprises the results of evaluation of selected clones of *Miscanthus* (*Miscanthus sinensis*) and its hybrids (*Miscanthus* × *giganteus*). The main purpose of the test is selection of suitable clones for their biomass production. The influence is studied of locality and weather conditions on survival, overwintering and yield. Other evaluated parameters are number of stems, flowering and health of plants. The average spring yields of all clones were 1,6 and 2 o.d.t./ha on localities Lukavec and Průhonice. The highest yield had clone M6 (3,5 o.d.t./ha) in Průhonice. Clones M3 and M5 had the highest yield in Lukavec (2,3 and 2,3 o.d.t./ha)

Keywords: *Miscanthus*, biomass, yields

ANALÝZA VLIVU VÝSADEB POROSTŮ RYCHLE ROSTOUCÍCH DŘEVIN NA STRUKTURU KRAJINY – NÁVRH METODY S VYUŽITÍM STARÝCH MAP A LETECKÝCH SNÍMKŮ

ANALYSIS OF THE IMPACT OF FAST GROWING WOODY SPECIES PLANTATIONS ON LANDSCAPE STRUCTURE – A METHOD PROPOSAL BASED ON OLD MAPS AND AERIAL PHOTOGRAPHS

Jan Skaloš, Lucia Bendíková

Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v.v.i., Květnové nám. 391, 252 43 Průhonice, skalos@vukoz.cz, jskalos@seznam.cz, bendikova@vukoz.cz

Abstrakt

Cílem studie je navržení a ověření metody analýzy a hodnocení vlivu výsadeb těchto porostů na diverzitu krajiny. Zájmové území tvoří čtyři modelové plochy ve tvaru čtverce o hraně 500 m. Jedná se jak o území, kde byly realizovány výsadby rychle rostoucích dřevin, tak o plochu, kde byl realizován jiný typ výsadeb, včetně referenční plochy bez výsadeb. Jako zdroj dat byly použity císařské otisky map stabilního katastru z roku 1839 a současné ortofoto letecké snímky z roku 2006. Vývoj struktury krajiny byl kvantifikován pomocí procentické změny vybraných charakteristik mezi roky 2006 a 1839, vztažen k roku 1839. V práci byly sledovány tyto charakteristiky: diverzita krajiny, koeficient ekologické stability, mozaikovitost krajiny, průměrná velikost plošky, maximální a minimální velikost plošky, směrodatná odchylka, relativní hustota okrajů, Shannonův index diverzity a stejnoměrnosti a vážený index tvaru. U sedmi z deseti charakteristik byl zaznamenán totožný nebo relativně shodný vliv výsadeb rychle rostoucích dřevin (RRD) a jiných typů porostů (JTP) na změny dané charakteristiky struktury krajiny, z čehož lze předběžně usuzovat, že výsadby RRD a JTP mají podobný nebo stejný efekt na „diverzitu“ sledovanou v krajinném měřítku. Pokud došlo ke shodě ve vlivu na změny určitých charakteristik struktury krajiny, jednalo se o lokality Kostomlaty JTP a Kyšice RRD. U lokality Libědice, ačkoli se také jedná o výsadby RRD, nebyla shoda zaznamenána.

Klíčová slova: struktura krajiny, krajinná metrika, rychle rostoucí dřeviny, staré mapy, letecké snímky

Abstract

The goal of the study is to design and test the method of analysis, and to evaluate the influence of these stands planting on landscape diversity. The area under investigation is formed by four model sites in the shape of a square with the edge of 500 m. The area where fast growing woody species planting has been realized, the area where different stand type planting has been realized and the reference area without planting, are concerned. The old maps of the Stable Cadastre of 1839 and the present orthophoto aerial photographs of 2006 have been used as a data source. A development of the landscape structures has been calculated as a percentage change of the selected characteristics within the period between 2006 and 1839, related to 1836. In the frame of the study, the following characteristics have been observed: the landscape diversity, the ecological stability index, the landscape patchiness, the average spot size, the maximum and minimum spot size, the standard deviation, the relative density of edges, Shannon diversity index and the regularities and the weighted ratio of shape. At seven out of ten characteristics, an equal or a relatively identical influence of FGW and DST on given landscape structure characteristic has been noticed; on base of this fact it is possible preliminarily suggest that FGW and DST planting have the same or similar influence on the „diversity“ studied within the landscape criteria. The equality in the influence on certain landscape characteristics changes has been observed within the sites of Kostomlaty DST and Kyšice FGW. Within the site of Libědice, the equality has not been registered despite the fact that FGW is concerned.

Keywords: landscape structure, landscape metrics, fast growing woody species, old maps, aerial photographs

KLIMATICKÁ ÚČINNOST POROSTŮ RYCHLE ROSTOUCÍCH DŘEVIN V KRAJINĚ

CLIMATIC EFFICIENCY OF SHORT ROTATION COPPICES IN THE LANDSCAPE

Miloslav Šír¹, Jan Weger², Aleš Vondrka¹

¹ Ústav pro hydrodynamiku AV ČR, v.v.i., Pod Patankou 30/5, 166 12 Praha 6, mil_sir@yahoo.com

² Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v.v.i., Květnové náměstí 391, 252 43 Průhonice, weger@vukoz.cz

Abstrakt

V článku je porovnávána klimatická účinnost porostu rychle rostoucích dřevin (RRD) a travního porostu na dvou stanovištích v rozdílné nadmořské výšce – Průhonice 332 m a Nová Olešná 561 m. Na obou stanovištích se v porostu RRD a na blízké travněné ploše v intervalu 10 minut měří teplota a vlhkost vzduchu ve výšce 0,5 m nad zemí, teplota půdy v hloubce 0,25 m a průměrná vlhkost půdy v kořenové zóně 0,1–0,5 m pod povrchem. Srážky se měří na obou stanovištích nad travním porostem. Bylo zjištěno, že na obou stanovištích porosty RRD ve srovnání s travním porostem: (1) vytváří mikroklima, které snižuje polední teploty přízemní vrstvy vzduchu v porostu v extrémně teplých dnech, (2) snižují rozkolísanost chodu teploty a vlhkosti vzduchu, (3) soustavně snižují teplotu půdy. V nižší nadmořské výšce je klimatická účinnost porostů RRD výraznější než ve vyšší nadmořské výšce. Prokázalo se tak, že výsadba RRD je příznivá z hlediska klimatizace krajiny, protože přispívá ke stabilizaci chodu teplot a vlhkosti vzduchu a snižování teplot půdy více než travní porost.

Klíčová slova: rychle rostoucí dřeviny, travní porost, stabilizace klimatu

Abstract

In this article climatic efficiency of short rotation coppice (SRC) of fast-growing trees and grassland is compared. Two localities in different altitudes were studied – Průhonice at 332 m a. s. l. and Nová Olešná at 561 m a. s. l. Air temperature and humidity at 0,5 m above the ground, soil temperature at 0,25 m below ground and average soil moisture in rooting zone (0,1–0,5 m below ground) have been measured automatically in 10 minutes intervals in grassland and short rotation coppice on both localities. Precipitation has been measured on the grass fields. In both localities it was found that CRP plantation in contrast to the grass field: (1) creates a microclimate which lowers the midday temperatures of near ground air in extreme hot days, (2) lowers temporal variations in the time course of air temperature and humidity, (3) systematically decreases the soil temperature. The climatic efficiency of SRC plantation is greater in the lower elevation (Průhonice) than in the higher elevation (Nová Olešná). It was proved that SRC is more favourable than grassland from the point of climatic efficiency in landscape because it better stabilizes daily course of air temperature and humidity and lowers soil temperature.

Keywords: short rotation coppices, grass field, climate stabilization

HODNOCENÍ BIODIVERZITY V POROSTECH RYCHLE ROSTOUCÍCH DŘEVIN

EVALUATION OF BIODIVERSITY IN POPLAR SHORT ROTATION PLANTATIONS

Kamila Havlíčková, Lenka Kašparová

Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v.v.i., Květnové nám. 391, 252 43 Průhonice, havlickova@vukoz.cz, kasparoval@vukoz.cz

Abstrakt

Článek se věnuje problematice sledování biodiverzity v porostech rychle rostoucích dřevin (RRD). V příspěvku jsou hodnoceny tři porosty s různou délkou obmýtí a je sledován vztah mezi stářím porostů a jejich biodiverzitou. Hodnocení je prováděno za pomoci námi zvolené epigeické indikační skupiny čeledi střevlíkovití – *Carabidae*. Tato čeleď se dále dělí podle nároků na stanoviště na tři základní skupiny: eurytopní, adaptabilnější a stenotopní. Postupným zapojováním porostu výmladkové plantáže RRD bude docházet ke zlepšování mikroklimatických podmínek porostu výmladkové plantáže RRD a také k postupné migraci adaptabilnějších a stenotopních střevlíkovitých do výmladkové plantáže RRD. Pro dosažení zvolených cílů jsme použili pro odchyt bioindikátorů metodu zemních pastí, která díky smrtící tekutině uvnitř pasti zafixuje napadaný hmyz. Jednotlivé sběry byly vyhodnoceny a dále statisticky zpracovány. Byl stanoven Simpsonův index diverzity, Jaccardův index, dominance a rozdělení podle stanovištních nároků na eurytopní, adaptabilnější a stenotopní jedince.

Klíčová slova: bioindikátor, rod *Carabus*, biodiverzita, rychle rostoucí dřeviny, výmladková plantáž

Abstract

This paper deals with the monitoring of biodiversity in plantations of fast-growing trees for energy purposes. The relationship between the age and biodiversity of the three plantations with various harvest rotations is studied. The evaluation is carried out using selected indicator group of ground beetles – *Carabidae*. This family is further divided into three groups according to habitat requirements: eurytopic, adaptable and stenotopic. The gradual migration of and colonization by the adaptable and stenotopic carabids to the short rotation plantations should indicate the improvement of microclimatic conditions in these plantations. Ground traps were used to collect the bioindicators. Individual collections were assessed and statistically evaluated. The Simpson diversity index and Jaccard index were calculated along with dominance. The collected individuals were also divided into eurytopic, adaptable and stenotopic groups.

Keywords: bioindicator, genus *Carabus*, biodiversity, fast-growing trees, short rotation coppice

VLIV OPLÁŠTĚNÍ NA BIODIVERZITU VE VÝMLADKOVÉ PLANTÁŽI RYCHLE ROSTOUCÍCH DŘEVIN

INFLUENCE OF HEDGES ON THE BIODIVERSITY OF SHORT ROTATION COPPICE OF FAST-GROWING TREES

Kamila Havlíčková, Lenka Kašparová, Ivana Rudišová

Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v.v.i., Květnové nám. 391, 252 43 Průhonice, havlickova@vukoz.cz, kasparoval@vukoz.cz

Abstrakt

Článek se věnuje vlivu opláštění na biodiverzitu ve smíšené topolové (*Populus*) a vrbové (*Salix*) výmladkové plantáži rychle rostoucích dřevin (RRD) v Droužkovicích. Opláštění plantáže RRD je tvořeno směsí domácích stromů a keřů. Volba dřevin vycházela ze znalosti stanoviště a nároků či požadavků dřevin. Pro monitorování diverzity byla zvolena indikační skupina čeled střevlíkovití (*Carabidae*). Tato čeleď je velice dobře probádaná a je často používaná pro různá ekologická studia. Její zástupci se objevují na všech lokalitách přírodních i antropologicky ovlivněných a s jejich pomocí můžeme vyhodnotit zkoumanou plochu. Čeleď střevlíkovití se dělí podle nároků na stanoviště a antropogenního ovlivnění prostředí na eurytopní, adaptabilnější a stenotopní jedince. Každoročním hodnocením střevlíkovitých na tyto tři skupiny získáme přesné údaje o předpokládaném nárůstu adaptabilnějších a poklesu eurytopních jedinců, který bude pozitivním odrazem způsobeným nárůstem rostlinné hmoty a zlepšenými mikroklimatickými a vlhkostními podmínkami v plantáži RRD a jejího opláštění. Dále byla vypočítána dominance jednotlivých rodů na zkoumaných plochách. Nakonec byla stanovena podobnost druhového složení dvou společenstev na základě výpočtu Jaccardova indexu.

Klíčová slova: čeleď střevlíkovití (*Carabidae*), diverzita, opláštění, rychle rostoucí dřeviny, bezobratlí, eurytopní druh, adaptabilnější druh, zemní pasti, abundance, Jaccardův index

Abstract

This paper deals with the effect of hedges on the biodiversity in mixed poplar (*Populus*) and willow (*Salix*) short rotation plantations in Droužkovice. Hedges of these plantations contain a mixture of domestic trees and bushes. The selection of woody species stemmed from knowledge of site conditions and the species requirements. Ground beetles (*Carabidae*) were used as a bioindicator group to monitor biodiversity. This family has been well researched and is often used for various ecological studies because they can be found in all natural and anthropogenically influenced sites. The ground beetle family is divided according to site requirements into eurytopic, adaptable and stenotopic. Annual assessment of ground beetles divided into the above-mentioned categories will provide exact data on anticipated increase in the number of adaptable and decrease in the number of eurytopic individuals. This increase or decrease will indicate the positive effect of increased plant biomass and the resulting improvement in microclimatic and moisture conditions in the short rotation plantations and their hedges. Dominance of individual genera found in the researched plantations was also calculated. Similarity of species composition of two communities was determined using the Jaccard index.

Keywords: ground beetles (*Carabidae*), biodiversity, hedges, fast-growing trees, invertebrates, eurytopic species, adaptable species, ground traps, abundance, Jaccard index

EKONOMIKA PĚSTOVÁNÍ LESKNICE RÁKOSOVITÉ PRO ENERGETICKÉ ÚČELY

ECONOMIC EFFECTIVENESS OF REED CANARY GRASS PLANTING FOR ENERGY PURPOSES

Kamila Havlíčková¹, Jaroslav Knápek²

¹*Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v.v.i., Květnové nám. 391, 252 43 Průhonice, havlickova@vukoz.cz*

²*České vysoké učení technické v Praze, Fakulta elektrotechnická, Technická 2, 166 27 Praha 6, knapek@fel.cvut.cz*

Abstrakt

Článek se věnuje problematice ekonomického hodnocení pěstování lesknice rákosovité na zemědělské půdě v České republice. Metodika ekonomického hodnocení je založena na výpočtu minimální ceny produkce – ceny tepla v Kč/GJ tepla v palivu. Minimální cena produkce představuje mez ekonomické efektivity produkce pro investora a pro její stanovení se používá ekonomický model zachycující všechny procesy související s pěstováním biomasy pro energetické účely. Porosty lesknice rákosovité mohou být zaměřeny na produkci biomasy buď pro přímé spalování (tzv. jarní sklizeň po zimě) nebo na produkci fyto-masy pro bioplynovou stanici. Použité vstupní údaje v modelu pocházejí z experimentálně zjištěných dat na výzkumných plochách porostu lesknice rákosovité a z tržního ocenění jednotlivých činností. Minimální cena lesknice rákosovité vychází v rozptěti 77–180 Kč/GJ (ceny roku 2008) v závislosti na výnosech a termínu sklizně.

Klíčová slova: lesknice rákosovitá, ekonomické aspekty, produkce biomasy, minimální cena

Abstract

The paper deals with reed canary grass planting on agriculture fields for energy purposes in the Czech Republic. The methodology of economic effectiveness evaluation is based on calculation of so called minimum price of production in CZK/GJ of heat in biomass. Minimum price reflects limit price that assure positive economic effect of the project from investors point of view. Minimum price is calculated with help of economic model that includes all processes related to biomass planting. Reed canary grass growth can be aimed either at biomass production for direct burning (spring after winter harvest) or at green biomass production for biogas station. Input data of used economic models were derived from experimental data collected from testing fields and from market prices of individual agriculture services. Minimum prices of reed canary grass were calculated to be in the range app. 3.0–6.9 EUR/GJ (2008 prices) in the condition of the Czech Republic for the next decade.

Keywords: intentionally grown biomass, biomass production, price of biomass

KONKURENCESCHOPNOST CÍLENĚ PĚSTOVANÉ BIOMASY

COMPETITIVENESS OF INTENTIONALLY PLANTED BIOMASS

Jaroslav Knápek¹, Kamila Havlíčková²

¹*České vysoké učení technické v Praze, Fakulta elektrotechnická, Technická 2, 166 27 Praha 6, knapek@fel.cvut.cz*

²*Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v.v.i., Květnové nám. 391, 252 43 Průhonice, havlickova@vukoz.cz*

Abstrakt

Cena biomasy je výsledkem tržní rovnováhy mezi nabídkou a poptávkou na daném trhu. Tržní cena biomasy je ovlivňována faktory na straně poptávky a nabídky. Faktory na straně nabídky se promítají do ekonomických očekávání výrobců biomasy na základě ekonomické analýzy efektivnosti projektů na pěstování biomasy. Mezi faktory na straně poptávky patří zejména ceny a perspektivy dostupnosti konkurujících energetických komodit, regulační zásahy státu, jako jsou např. podpory užití biomasy pro výrobu elektřiny systémem garantovaných výkupních cen nebo ekologické daně uvalené na fosilní paliva. Mezi důležité faktory na straně poptávky patří i ceny, a zejména jejich výhled, emisních povolenek. Článek se zabývá modelováním budoucí ceny biomasy na základě analýzy faktorů na straně nabídky a poptávky.

Klíčová slova: konkurenceschopnost biomasy, cena biomasy, lesknice rákosovitá, ozdobnice, plantáže RRD

Abstract

Price of biomass is defined by market equilibrium between supply and demand on given market. Market price is influenced by factors on supply and demand sides. Factors on supply side reflect the economic expectations of the biomass producers based on calculation of economic effectiveness of projects for “energy” biomass planting. Factors on demand side include e.g. prices and perspectives of availability of competitive energy commodities (in case of the Czech Republic coal is the main competitive fuel to biomass), regulatory interventions of state (e.g. support of biomass utilization for power generation via feed-in tariffs or ecological taxes imposed on fossil fuels), impact of emission allowances etc. Paper deals with modeling of future biomass price based on separate analysis of factors on supply and demand sides.

Keywords: biomass competitiveness, biomass price, reed canary grass, miscanthus, plantation of SRC

METODY ZPRACOVÁNÍ POTENCIÁLŮ TRVALÝCH TRAVNÍCH POROSTŮ, SLÁMY A RYCHLE ROSTOUCÍCH DŘEVIN V SYSTÉMU GIS

METHODS FOR ASSESSING BIOMASS POTENTIAL OF PERMANENT GRASSLANDS, RESIDUAL STRAW AND FAST-GROWING TREES USING A GIS APPLICATION

Kamila Havlíčková, Jiří Suchý

Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v.v.i., Květnové nám. 391, 252 43 Průhonice, havlickova@vukoz.cz, suchy@vukoz.cz

Abstrakt

Článek se zabývá metodami a výsledky pro stanovení potenciálu biomasy v ČR s využitím geografického informačního systému. Důsledné zmapování potenciálu biomasy bude sloužit jako podklad pro vytvoření národní strategie rozvoje využití biomasy jako nejdůležitějšího OZE (obnovitelného zdroje energie), která v současnosti (na rozdíl od některých zemí EU) chybí. Důsledné zmapování potenciálu biomasy umožňuje efektivnější rozhodování jak investorů, tak i státní správy při realizaci projektů na využívání biomasy a nastavení efektivního systému podpor. Postup při stanovení potenciálu biomasy je založen na přiřazování výnosů jednotlivých zdrojů biomasy ze zemědělské půdy (druhů plodin) podle bonitačních půdně ekologických jednotek (BPEJ). Na základě provedených analýz a výpočtů vyšel potenciál reziduální slámy z konvenčního zemědělství v České republice na úrovni 90 PJ/rok. Hlavním výsledkem této metody jsou výnosové mapy různých zdrojů biomasy, které slouží pro vtypování vhodných oblastí pro pěstování jednotlivých plodin, resp. zdrojů biomasy.

Klíčová slova: potenciál biomasy, rychle rostoucí dřeviny, energetické plodiny, trvalé travní porosty, reziduální sláma, bonitačně půdně ekologická jednotka, geografický informační systém

Abstract

The paper deals with the methodology for and results of determining biomass potential in the Czech Republic using a GIS application. Detailed mapping of biomass potential is the basis for creating a national development strategy for using biomass as the most important renewable resource. In comparison to other EU countries, the Czech Republic has not yet completed this strategy. Detailed mapping of biomass potential enables effective decision-making, helping not only investors, but also government stakeholders deciding on biomass-utilization projects and setting an effective support system. The method for determining biomass potential is based on assigning yields from individual biomass crops from agricultural soils (energy crop species) to individual protection and ecological soil units (BPEJ). Potential of residual straw was assessed to be on the level of 90 PJ/year from conventional agriculture in the Czech Republic based on carried out analyses and calculations. Yield maps of different biomass sources are main result of presented methodology. They can be used for selection of suitable areas for growing of individual crops and biomass sources.

Keywords: potential of biomass, fast-growing trees, energy crops, permanent grassland, residual straw, individual protection and ecological soil units (BPEJ), GIS