POROVNÁNÍ STRATEGIÍ MANAGEMENTU NA PLOCHÁCH S PŮVODNÍ A NEPŮVODNÍ SKLADBOU POROSTŮ V NP ŠUMAVA

Jaroslav Simon – Stanislav Vacek – Tomáš Minx

Abstrakt

Simon, J. Vacek, S., Minx, T.: Porovnání strategií managementu na plochách s původní a nepůvodní skladbou porostů v NP Šumava

Příspěvek se zabývá statistickým porovnáním strategií managementu na plochách s původními a více či méně přírodě vzdálenými kulturními formami lesa v I. a II. zóně NP Šumava. Statisticky byly testovány všechny základní biometrické charakteristiky porovnávaných dvojic ploch. Testování bylo provedeno na základě využití Spearmanova korelačního koeficientu ve specifické softwarové aplikaci Ústavu hospodářské úpravy lesů LDF MZLU v Brně. Posouzení konvergence či divergence biometrických veličin je řešeno indexovou metodou. Výsledné hodnocení umožňuje výběr optimální varianty managementu.

Klíčová slova: porovnání strategií managementu, původní a kulturní lesní porosty, smrkové a smíšené porosty, biometrické veličiny, Spearmanův korelační koeficient, konvergence, divergence, výběr optimální varianty managementu, Národní park Šumava

Abstract

Simon, J. Vacek, S., Minx, T.: Comparison of Management Strategies on Plots with Original and Secondary Tree species Composition of Forest Stands in the Šumava National Park

The presentation is concerned with statistical comparison of management strategies on plots with original and more or less artificial, secondary forests in the first and second zones of the Šumava National Park. All basic biometric characteristics of compared couples of plots were tested statistically. Testing was proceeded with use of the Spearman's correlation coefficient in special software application of the Institute of forest management planning LDF MZLU in Brno. Appreciation of convergence or divergence of the biometric variables is solved by index method. Resulting evaluation enables optimal management option.

Key words: management strategies comparison, natural and secondary forest stands, spruce and mixed stands, biometric variables, Spearman's correlation coefficient, convergence, divergence, optimal management option, Šumava National Park

Úvod

Komplexní biometrická analýza je základem pro exaktní optimalizaci navržených strategií managementu na modelových výzkumných plochách. Ty jsou ve zvláště chráněných územích obvykle vymezeny diferencovaně dle zonace a stupňů přirozenosti lesních porostů. Pro hodnocení vhodnosti a účinnosti managementových opatření v těchto územích již pouhé okulární posouzení nestačí. Při výběru optimálních strategií managementu směřujících k nastartování autoregulačních procesů nám

jde především o exaktní zhodnocení posuzovaných kvantitativních či semikvantitativních dat a znaků z modelových výzkumných ploch (cf. SIMON, VACEK, BUČEK 2004).

Cílem tohoto příspěvku je statistické porovnání strategií managementu na plochách s původními a více či méně přírodě vzdálenými kulturními formami lesa v I. a II. zóně Národního parku Šumava (NPŠ) na základě využití Spearmanova korelačního koeficientu.

Materiál a metodika

K porovnání strategií managementu byly vybrány TVP 16 (autoregulačně se vyvíjející autochtonní smíšený /smrkoklenobukový/ porost v I. zóně NPŠ - cf. VACEK, SOUČEK, MAYOVÁ 2000, dále je uváděna jako plocha č. 3) a dvě plochy (č. 4 a 5) s více či méně vzdálenými kulturními formami lesa od přírodního stavu ve srovnatelných podmínkách II. zóny NPŠ.

Základní strategie managementu

Plocha 4

Pro zvýšení prostorové a částečně i věkové diferenciace nestejnorodé a nestejnověké tyčoviny až nastávající kmenoviny byl vyznačen sanitární zásah a dále aplikována metoda cílových stromů s cílem dosažení přibližně přirozené druhové skladby smrkobukového porostu s příměsí jeřábu. Růstově potlačené jedince smrku bude nutné postupně mírně uvolňovat, ať již na úkor jeřábu ptačího či buku lesního.

Plocha 5

Pro zvýšení prostorové a částečně i věkové diferenciace byla na ploše nestejnorodé a nestejnověké kmenoviny aplikována metoda cílových stromů s výraznou preferencí buku lesního ve všech etážích. Pro podporu přirozené obnovy bylo u dospívajících jedinců buku započato s programem péče o korunu s cílem jejich optimálního rozvoje. Koruny buků potenciálně schopné plodit byly výrazněji uvolňovány minimálně ze tří stran. U vybraných cílových jedinců smrku bylo započato s uvolňováním jejich korun pro podporu vertikální diferenciace porostu a postupný rozvoj asimilačního aparátu (prodlužování délky korun).

Výhledově ca za 10 let bude vhodné prosvětlená místa podsázet jedlí bělokorou a popř. i javorem klenem, tj. chybějícími dřevinami z přirozené druhové skladby.

Hodnocení úrovně přiblížení cílovému stavu (analýza konvergence)

Přiblížení porostů ploch cílovému stavu při aplikaci speciálních managementů bylo hodnoceno na základě srovnání vybraných porostních charakteristik na časové řadě simulovaných hodnot s krokem 5 – 10 let u ploch:

- strategie I, režim samovývoj,
- strategie II a, II b – režim speciální management.

Za zásadní porostní charakteristiky byly vzaty:

- zastoupení dřevin (váha 3),
- strukturní a texturní indexy (PRETZSCH 2002), (váha 2),
- biometrické a porostní veličiny (h, $d_{1,3}$, g, korunové parametry, hustota, zápoj), (váha 1–2, hodnota váhy se liší podle přírodních a porostních podmínek jednotlivých území).

Na základě provedených srovnání řešených s využitím výpočtu Spearmanova korelačního koeficientu (orig. software ADOLT 2005, nepublikováno) byla hodnocena úroveň konvergence (resp. divergence) jednotlivých veličin porostů při využití diferencovaných strategií managementu. Na základě uvedených skutečností se pak rozhoduje o správnosti zvolené strategie. Uvedené rozhodnutí je možné

v dalším kroku optimalizovat na základě expertní metody a precizování váhy jednotlivých parametrů (cf. SIMON, VACEK, BUČEK 2004).

Výsledky

Výše uvedená statistická analýza a managementové zhodnocení je sumárně ve vyjádření konvergence (přiblížení) a divergence (vzdálení) uvedeno v tab. 1 a podrobněji prezentováno na obr. 1 – 18. Při celkovém zhodnocení není použito indexové metody, protože její využití je postaveno na užití expertní metody, která, aby byla skutečně objektivní, musí být realizována na celém spektru území ve vazbě na diferencované přírodní a produkční podmínky. Z hlediska celkového zhodnocení lze konstatovat, že divergentní jsou strukturní i texturní indexy. To je však logické, protože při uplatněném managementu není využito podsadeb, případně simulace vývoje přirozené obnovy (zahrnuto do metodiky od podzimu r. 2006 ve vazbě na spolupráci s TU Zvolen a EFRA Zvolen, FABRIKA, ĎURSKÝ 2005). Tyto skutečnosti logicky mění hodnoty uvedených indexů a lze předpokládat pozitivní výsledek při celkovém zhodnocení vhodnosti zvoleného managementu.

Tabulka 1. Hodnocení úrovně přiblížení cílovému stavu lesa při uplatnění speciálního managementu

Veličina	Plocha č. 4 (Tendence)	Plocha č. 5 (Tendence)
Počet stromů hlavního porostu	Konvergence	Konvergence
Kruhová výčetní základna hlavního porostu	Divergence	Divergence
Střední výška buku hlavního porostu	Konvergence	Konvergence
Střední výška smrku hlavního porostu	Konvergence	Konvergence
Clark-Evans index	Divergence	Divergence
Pielou index	Divergence	Konvergence
Artenprofil IND	Divergence	Divergence
Zastoupení buku	Konvergence	Konvergence
Zastoupení smrku	Konvergence	Divergence

Závěr

Z hlediska celkového zhodnocení vyplývá, že divergentní jsou strukturní i texturní indexy na modelových výzkumných plochách. To je však logické, protože při uplatněném managementu není využito podsadeb, případně simulace vývoje přirozené obnovy. Přestože uvedené skutečnosti částečně mění hodnoty vypočtených indexů, tak lze předpokládat pozitivní výsledek celkového směřování zvolené strategie managementu.

Poznámka

Příspěvek vznikl v rámci řešení projektu VaV – SM/2/28/04 – **Zvýšení podílu přírodě blízké porostní složky ekosystému lesa velkoplošných chráněných území.**

Literatura

FABRIKA, M., ĎURSKÝ, J., Stromové rastové simulátory. EFRA Zvolen, 2005.

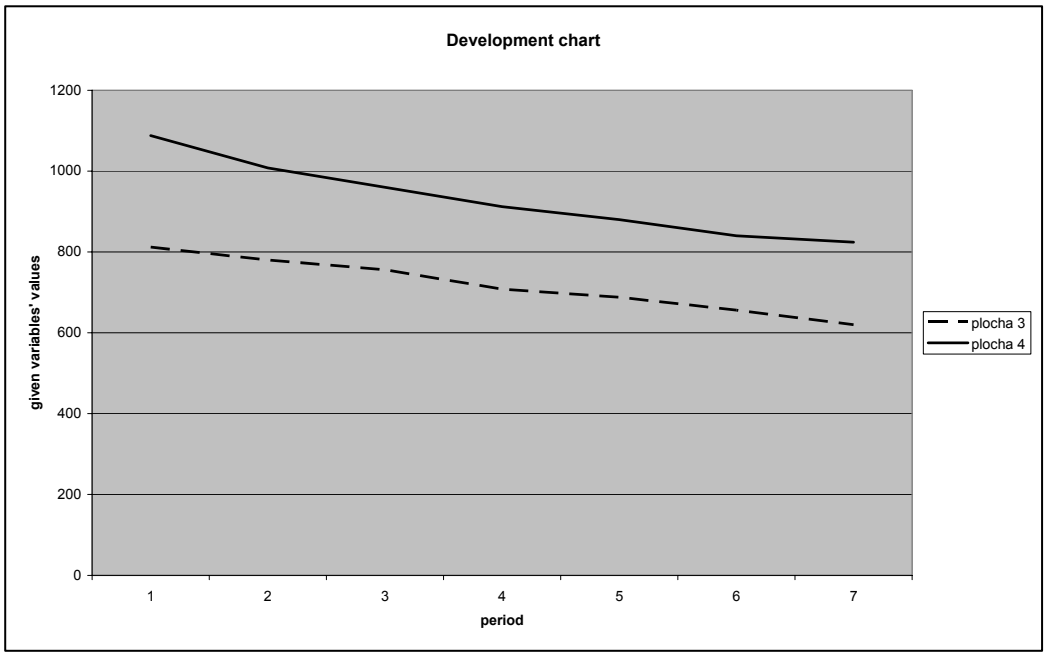
PRETZSCH, H., Grundlagen der Waldwachstums – Forschung. Hamburg, Berlin, Paul Parey. 2002.

SIMON, J., VACEK, S., BUČEK, A., Hodnocení rizika uplatňování produkční funkce lesa ve zvláště chráněných územích. SPIV MZLU v Brně, 2004.

VACEK, S. - SOUČEK, J. - MAYOVÁ, J.: Struktura a zdravotní stav vybraných lesních ekosystémů v NP Šumava. In: Monitoring, výzkum a management ekosystémů Národního parku Šumava. Sborník z celostátní konference. Kostelec nad Černými lesy, 1. a 2. prosince 1999. Ed. S. Vacek, Kostelec nad Černými lesy, Lesnická práce 2000, s. 40 - 51.

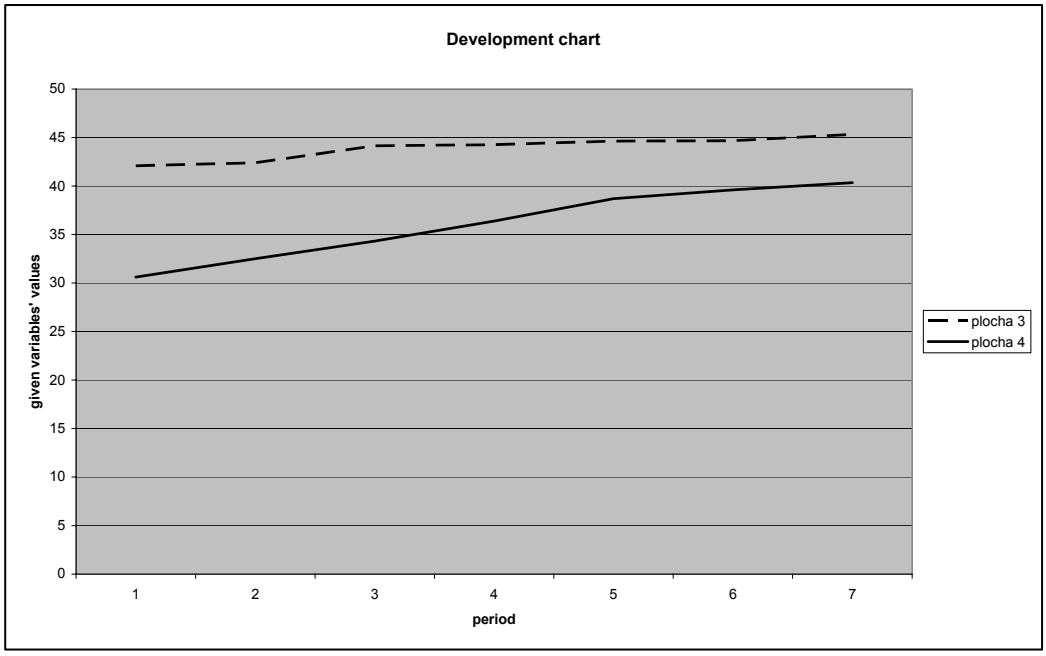
Porovnání strategií na plochách 3 a 4

R	-0.839285714
sample size	7
R critical value	0.745
H0 acceptance	rejected
development tendency	convergence



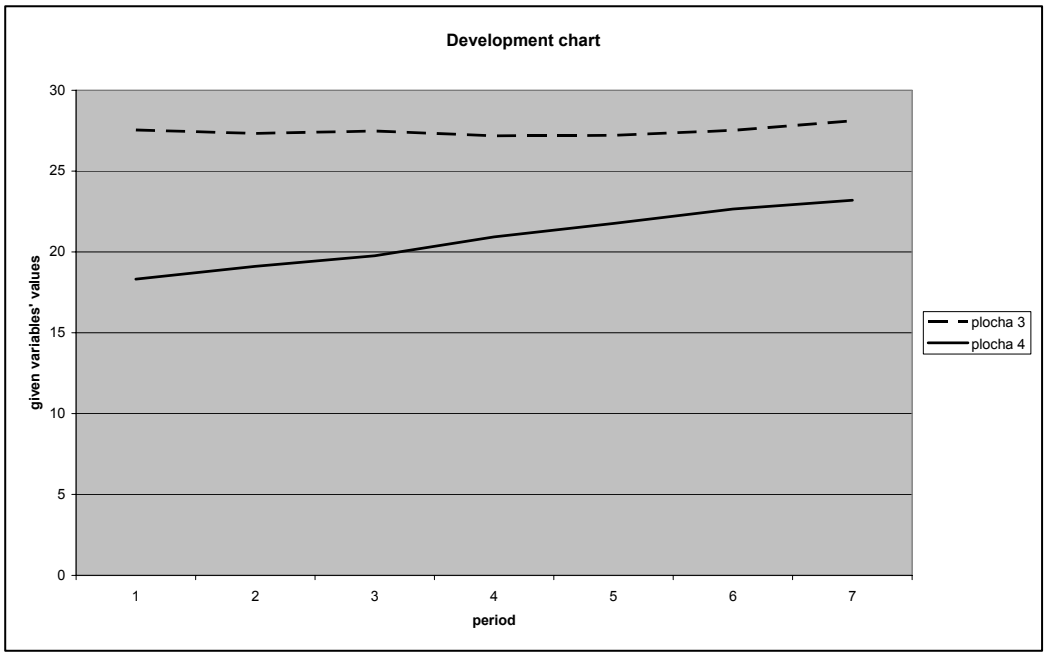
Obrázek 1. Vývoj počtu stromů hlavního porostu na plochách 3 a 4

R	-1
sample size	7
R critical value	0.745
H0 acceptance	rejected
development tendency	convergence



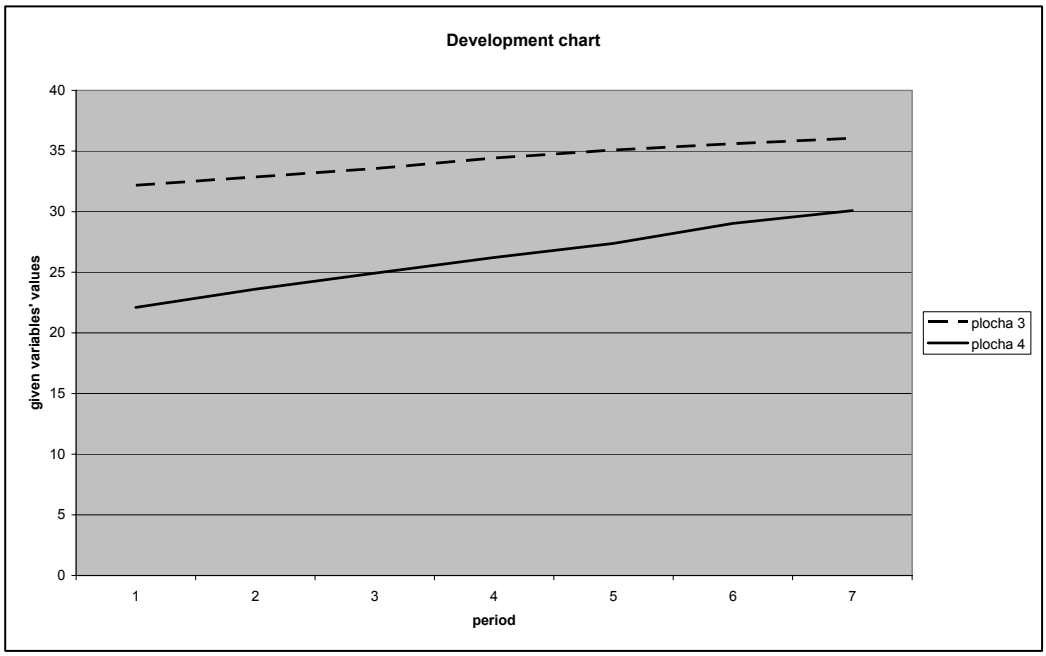
Obrázek 2. Vývoj celkové výčetní kruhové základny hlavního porostu na plochách 3 a 4

R	-0.964285714
sample size	7
R critical value	0.745
H0 acceptance	rejected
development tendency	convergence



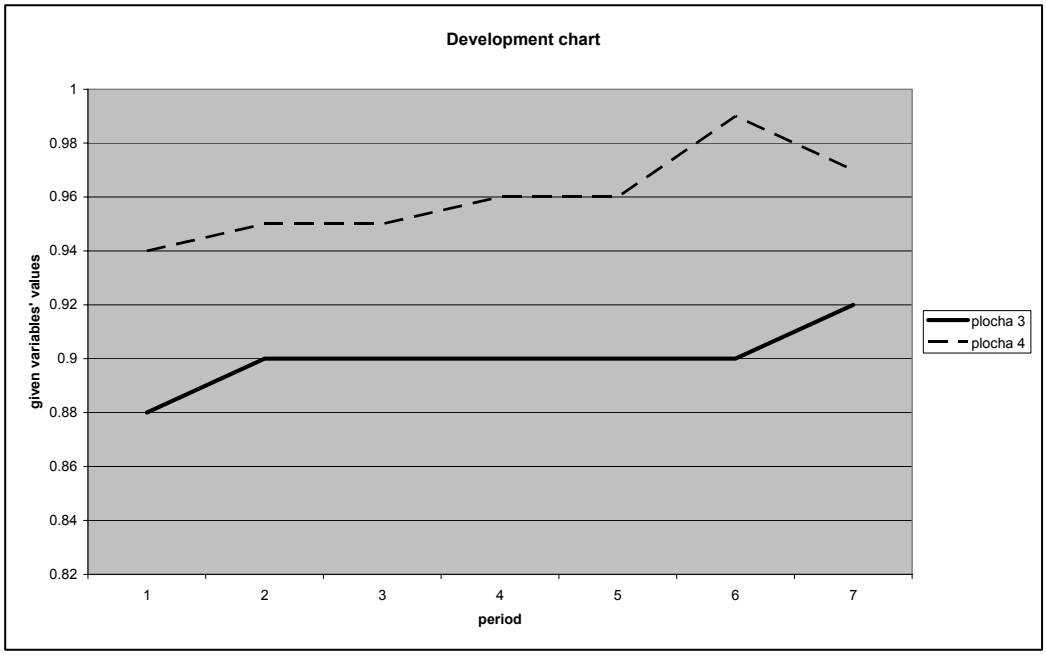
Obrázek 3. Vývoj střední výšky buku v hlavním porostu na plochách 3 a 4

R	-1
sample size	7
R critical value	0.745
H0 acceptance	rejected
development tendency	convergence



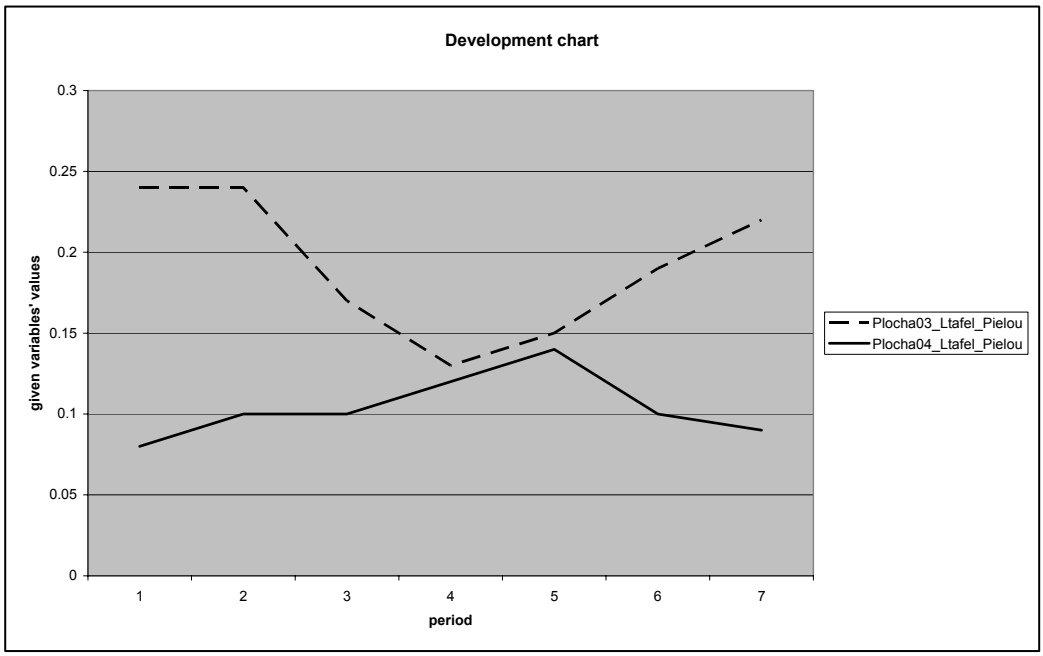
Obrázek 4. Vývoj střední výšky smrku v hlavním porostu na plochách 3 a 4

R	0.071428571
sample size	7
R critical value	0.745
H0 acceptance	accepted
development tendency	divergence



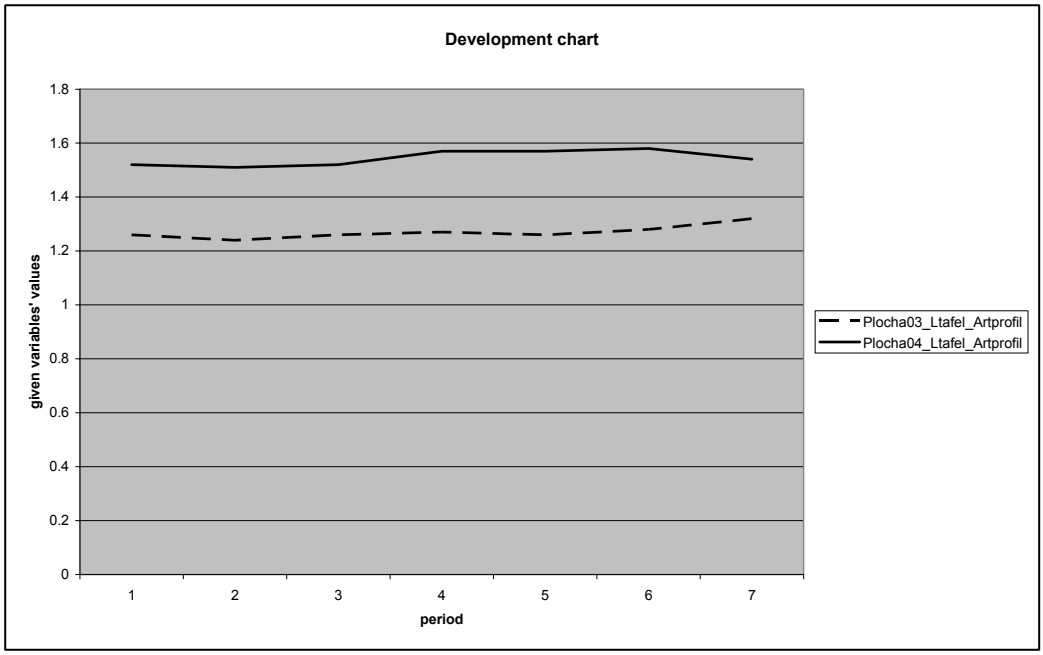
Obrázek 5. Vývoj Clark-Evansova agregačního indexu na plochách 3 a 4

R	-0.428571429
sample size	7
R critical value	0.745
H0 acceptance	accepted
development tendency	convergence



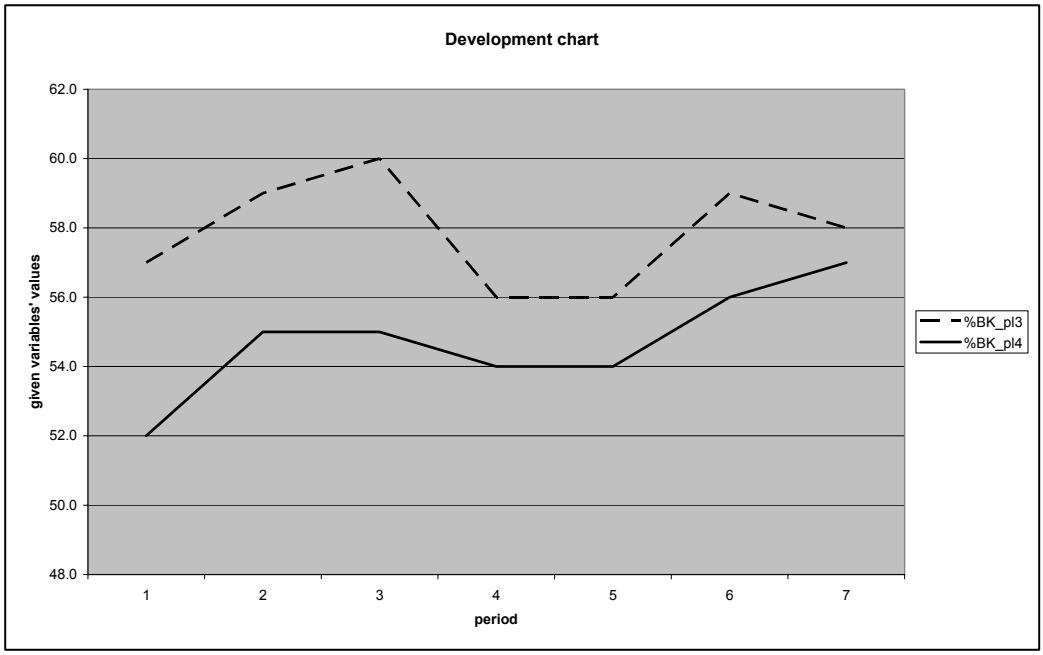
Obrázek 6. Vývoj segregačního indexu Pielou pro všechny dřeviny na plochách 3 a 4

R	0.142857143
sample size	7
R critical value	0.745
H0 acceptance	accepted
development tendency	divergence



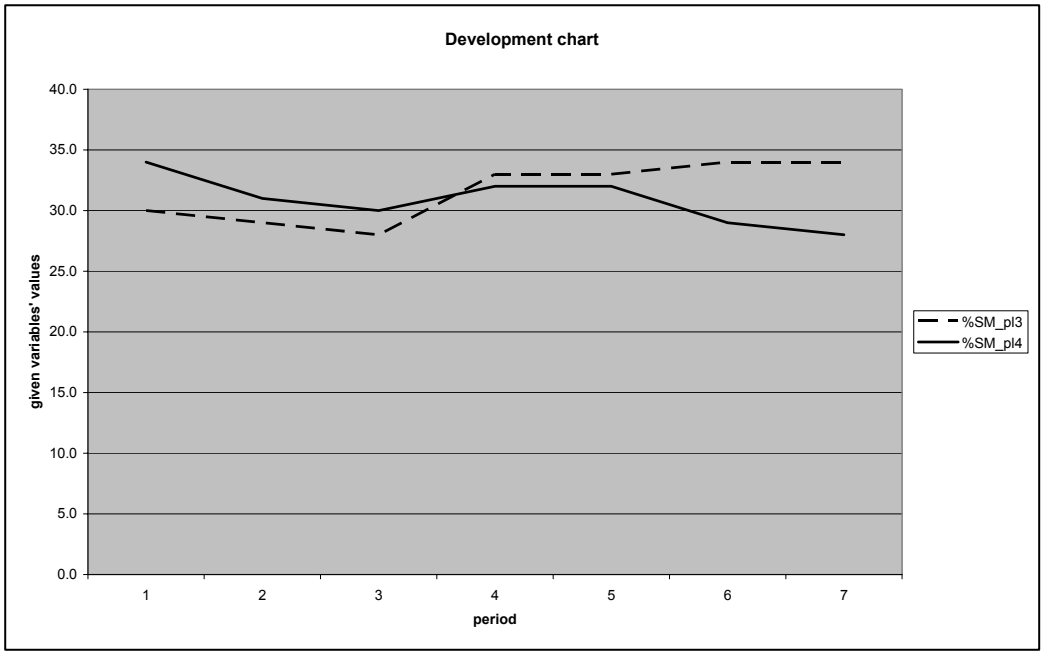
Obrázek 7. Vývoj Artenprofil-indexu pro všechny dřeviny na plochách 3 a 4

R	-0.714285714
sample size	7
R critical value	0.745
H0 acceptance	accepted
development tendency	convergence



Obrázek 8. Vývoj zastoupení buku na plochách 3 a 4

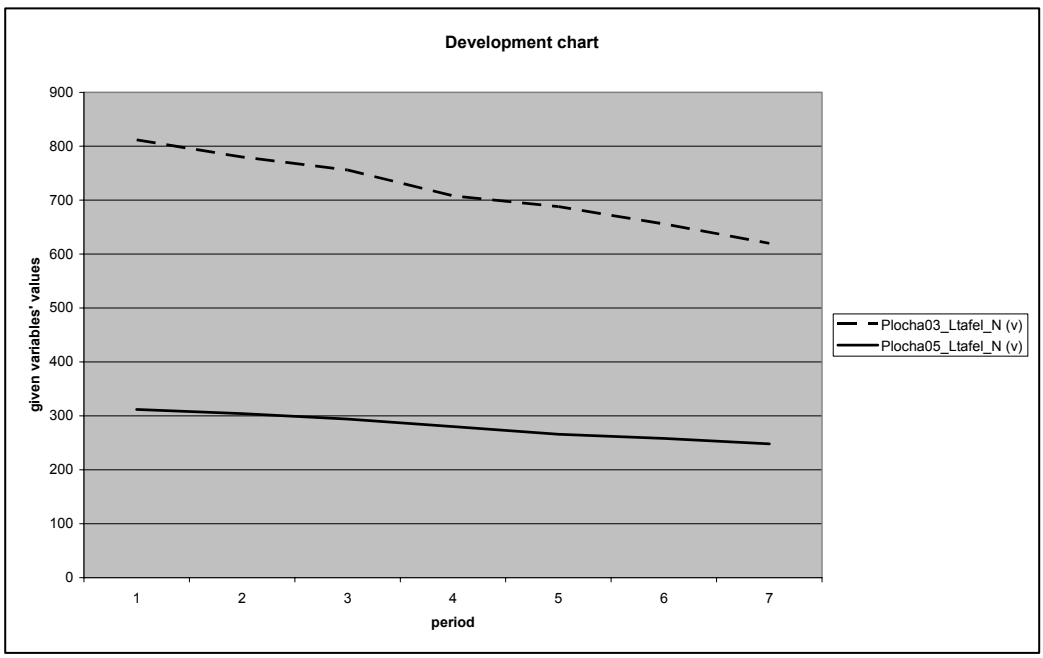
R	0.25
sample size	7
R critical value	0.745
H0 acceptance	accepted
development tendency	divergence



Obrázek 9. Vývoj zastoupení smrku na plochách 3 a 4

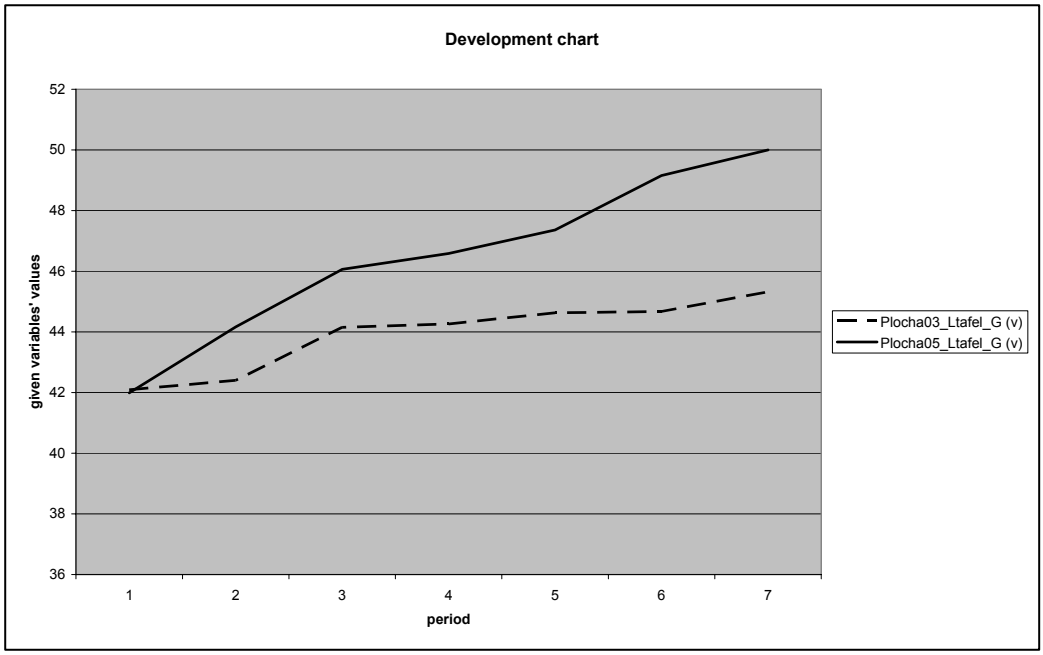
Porovnání strategií na plochách 3 a 5

R	-1
sample size	7
R critical value	0.745
H0 acceptance	rejected
development tendency	convergence



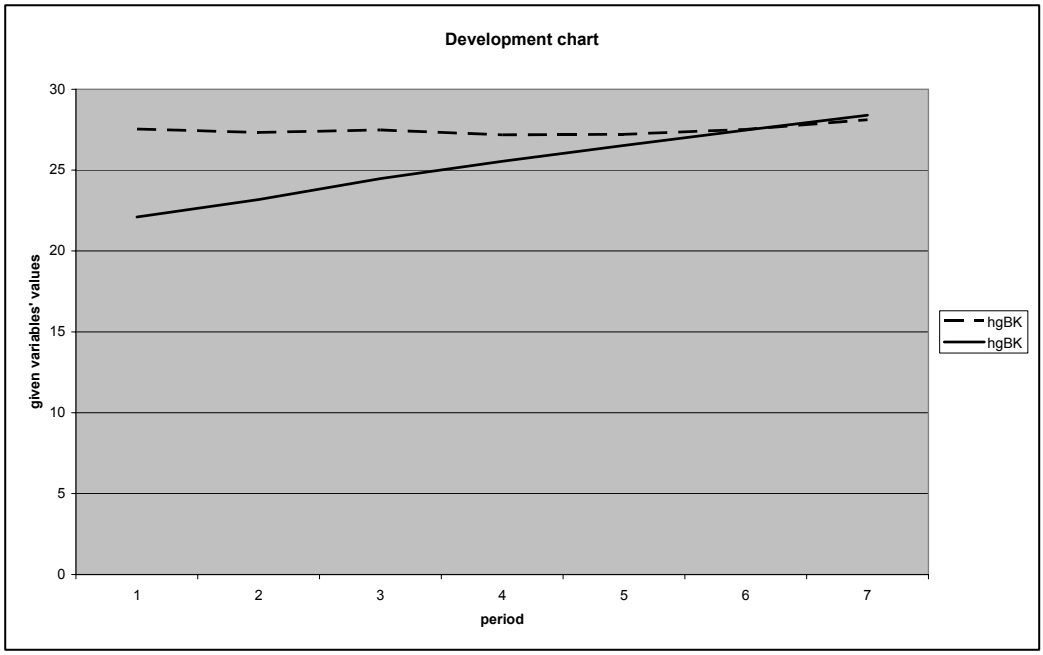
Obrázek 10. Vývoj počtu stromů hlavního porostu na plochách 3 a 5

R	1
sample size	7
R critical value	0.745
H0 acceptance	rejected
development tendency	divergence



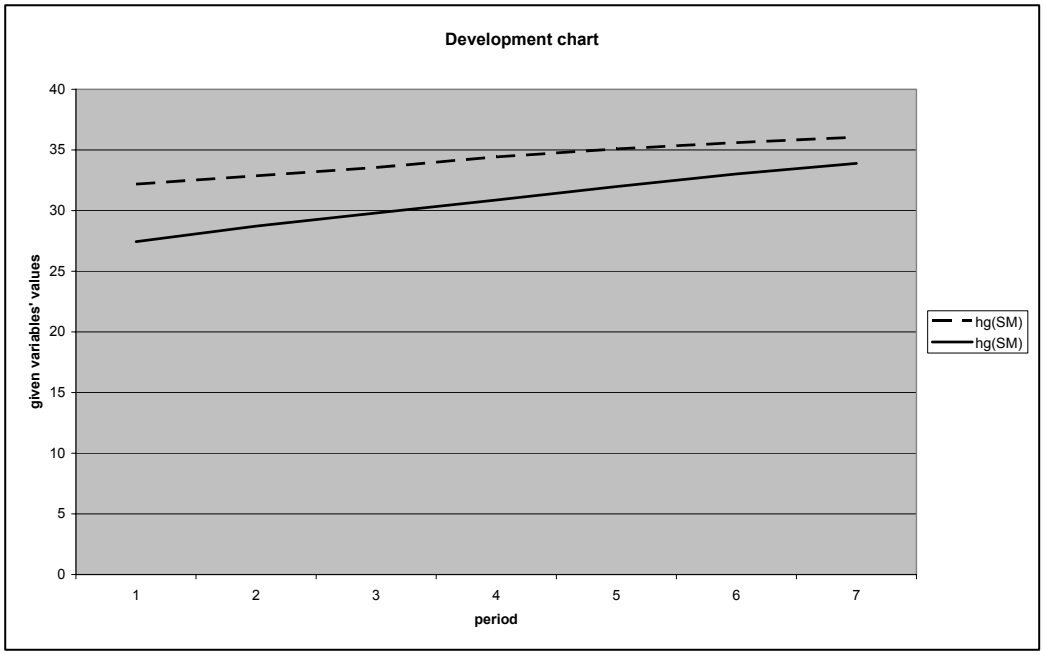
Obrázek 11. Vývoj celkové výčetní kruhové základny hlavního porostu na plochách 3 a 5

R	-0.964285714
sample size	7
R critical value	0.745
H0 acceptance	rejected
development tendency	convergence



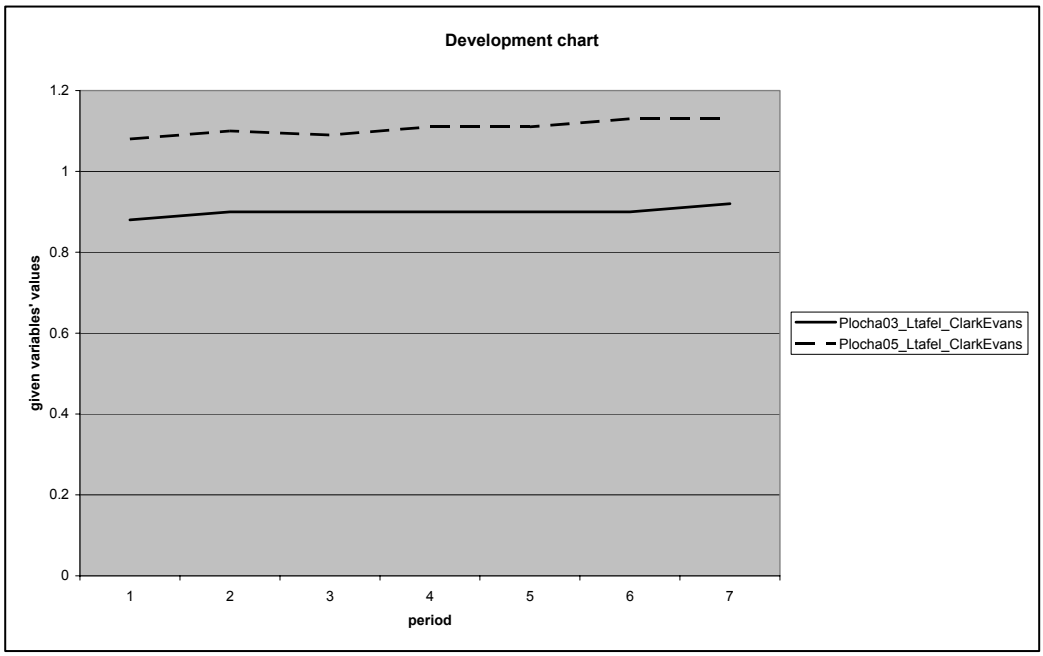
Obrázek 12. Vývoj střední výšky buku v hlavním porostu na plochách 3 a 5

R	-1
sample size	7
R critical value	0.745
H0 acceptance	rejected
development tendency	convergence



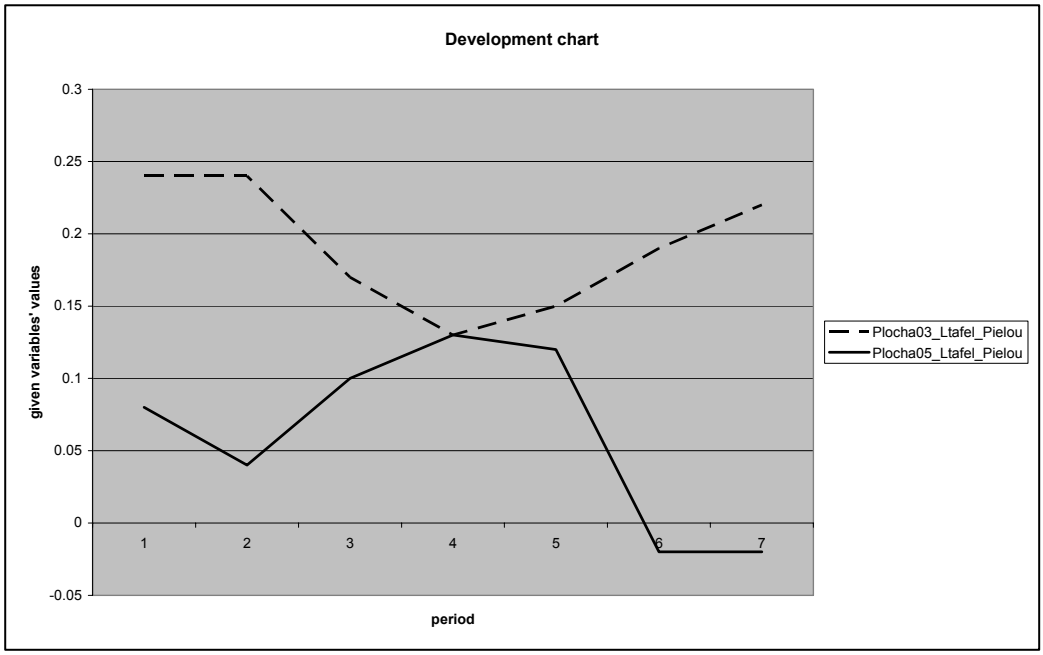
Obrázek 13. Vývoj střední výšky smrku v hlavním porostu na plochách 3 a 5

R	0.714285714
sample size	7
R critical value	0.745
H0 acceptance	accepted
development tendency	divergence



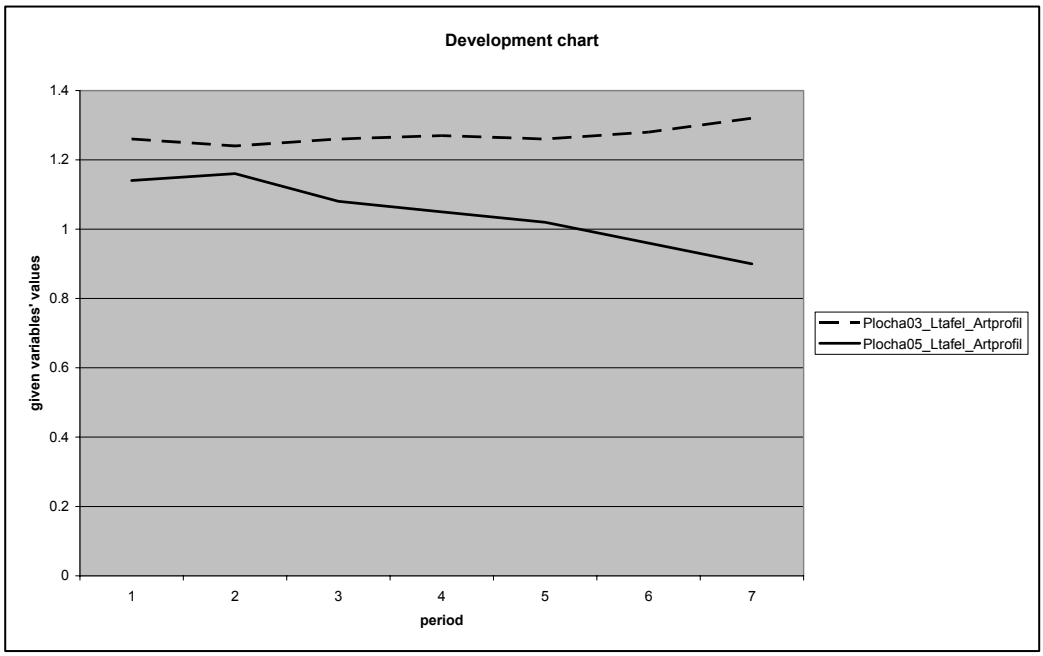
Obrázek 14. Vývoj Clark-Evansova agregačního indexu na plochách 3 a 5

R	0.357142857
sample size	7
R critical value	0.745
H0 acceptance	accepted
development tendency	divergence



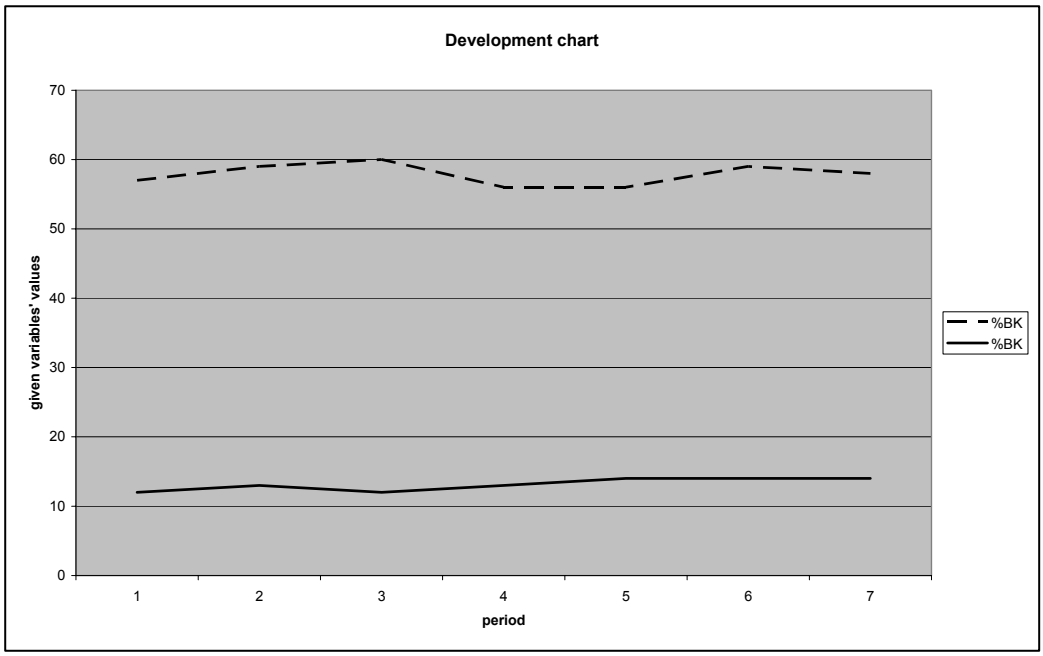
Obrázek 15. Vývoj segregačního indexu Pielou pro všechny dřeviny na plochách 3 a 5

R	0.964285714
sample size	7
R critical value	0.745
H0 acceptance	rejected
development tendency	divergence



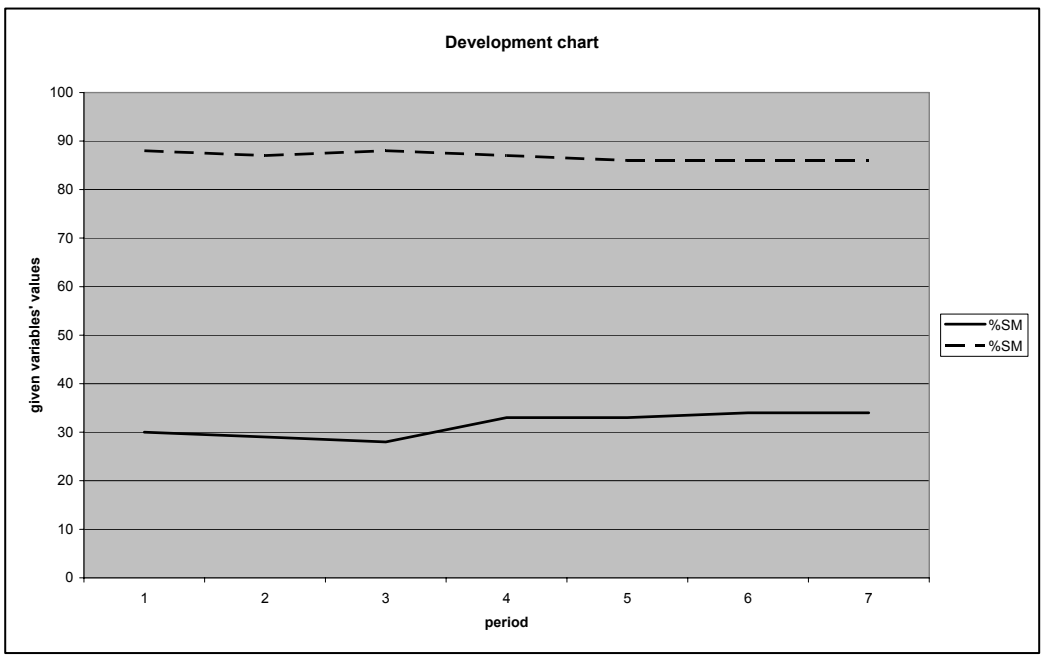
Obrázek 16. Vývoj Artenprofil-indexu pro všechny dřeviny na plochách 3 a 5

R	-0.446428571
sample size	7
R critical value	0.745
H0 acceptance	accepted
development tendency	convergence



Obrázek 17. Vývoj zastoupení buku na plochách 3 a 5

R	-0.892857143
sample size	7
R critical value	0.745
H0 acceptance	rejected
development tendency	convergence



Obrázek 18. Vývoj zastoupení smrku na plochách 3 a 5

Kontakt

Prof. Ing. Jaroslav Simon, CSc.
simon@mendelu.cz

Ústav hospodářské úpravy lesů
Lesnická a dřevařská fakulta Mendelovy zemědělské a lesnické univerzity v Brně
Zemědělská 3
613 00 BRNO

Doc. RNDr. Stanislav Vacek, DrSc.
vacekstanislav@fle.czu.cz

Katedra pěstování lesů
Fakulta lesnická a environmentální České zemědělské univerzity v Praze
Kamýcká 1176
165 21 PRAHA 6 – SUCHDOL

Ing. Tomáš Minx
minx@mendelu.cz

Ústav hospodářské úpravy lesů
Lesnická a dřevařská fakulta Mendelovy zemědělské a lesnické univerzity v Brně
Zemědělská 3
613 00 BRNO