

VYUŽITÍ METOD SHLUKOVÉ ANALÝZY PŘI HODNOCENÍ FINANČNÍCH UKAZATELŮ SOUBORU ZEMĚDĚLSKÝCH PODNIKŮ.

CLUSTER ANALYSIS UTILIZATION TO FINANCIAL INDICATORS EXAMINATION GROUPS OF AGRICULTURAL ENTERPRISES.

Daniel Kopta

Abstrakt:

V předloženém článku jsou prezentovány možnosti využití shlukové analýzy při rozboru finančních ukazatelů souboru zemědělských podniků. První část článku je zaměřena na vlastní způsoby zařazení podniků do jednotlivých shluků. Z této části šetření vyplývá, že zemědělské podniky lze rozřadit do několika poměrně homogenních skupin. Tyto skupiny do určité míry odpovídají kategorii nadmořské výšky, ve které sledované podniky hospodaří. Druhá část článku dále rozvíjí možnosti shlukové analýzy. Na základě meziročního vývoje mezishlukové a vnitroshlukové variability sledovaných finančních ukazatelů (zejména rentability a hospodářského výsledku) je usuzováno na příčiny tohoto vývoje a faktory tento vývoj ovlivňující. Lze přitom předpokládat, že postupné snižování variability rentability uvnitř jednotlivých shluků (při rostoucí mezishlukové variabilitě) svědčí pro rostoucí vliv výrobního zaměření na hospodářský výsledek.

Klíčová slova:

marginální podmínky, zemědělský podnik, finanční analýza, shluková analýza, variabilita.

Abstract:

In this article there are presented possibilities of cluster analysis utilization at financial indicators analysis in agricultural enterprises. The first part of this article is focused to sort of companies. It results from this enquire that we can classify agricultural enterprises into several relatively homogenous groups. These groups come up to elevation above sea-level category in some measure in which these enterprises manage. The second part of this article presents the advanced possibilities of cluster analysis. It is deduced reasons of this evaluation and factors which influence these evaluation in terms of evaluation inside single clusters variability and inter-cluster variability of analyzing financial indicators (especially profitability and economic result). It can be supposed that gradual reducing variability of profitability and variability of economic result inside single clusters (close to increasing inter-cluster variability in these indicators), reflects for increasing influence of production polarization on economic result.

Key words:

Less favoured areas (LFA), agricultural enterprise, financial analysis, cluster analysis, variability,

ÚVOD

Hodnocení ekonomických výsledků podniků hospodařících v podhorských a horských oblastech je prováděno na Zemědělské fakultě ve spolupráci s Agrární komorou ČR již od roku 1995. V průběhu celého sledovaného období se ukazovala značná variabilita finančních ukazatelů (především z okruhu ukazatelů rentability) jako problém podstatným způsobem

ovlivňující vypovídací schopnost získaných údajů^(4,6,7). Vysoká variabilita sledovaných ukazatelů může mít příčiny jednak ve skutečně vysoké rozkolísanosti jednotlivých znaků a jednak v nedostatečné homogenitě sledovaného souboru, kdy se sledovaný soubor skládá z více samostatných, vnitřně homogenních skupin podniků. V takovém případě by bylo nutno tyto skupiny oddělit a posuzovat samostatně. K identifikaci těchto specifických skupin podniků bylo použito metod shlukové analýzy. V průběhu šetření se ukázalo, že z vývoje způsobu zařazení podniků, z velikosti jednotlivých shluků, z vnitroshlukové a mezishlukové variability jednotlivých ukazatelů lze usuzovat i na příčiny ekonomického vývoje sledovaných podniků.

CÍL PRÁCE

Prvním cílem analýzy bylo nalézt, identifikovat a popsat případné skupiny podniků. Pracovní hypotézou přitom byla přítomnost několika značně odlišných skupin ve výběrovém souboru, a zároveň existence závislosti charakteru těchto jednotlivých skupin na nadmořské výšce.

Druhá část článku dále rozvíjí možnosti shlukové analýzy. Šetření mělo určit, zda lze ze způsobu shlukování, z meziročního vývoje mezishlukové a vnitroshlukové variability sledovaných finančních ukazatelů (zejména rentability a hospodářského výsledku) usuzovat na příčiny tohoto vývoje a faktory tento vývoj ovlivňující. Je-li variabilita ukazatelů rentability uvnitř jednotlivých shluků vysoká, pak potom existují v rámci reálných ekonomických podmínek významné rezervy v řízení podniků. Naopak nízká variabilita rentability (a její shodný vývoj) uvnitř shluků znamená, že rezervy v řízení jsou vyčerpány a ke změnám dochází pouze vlivem vnějších podmínek (ceny vstupů, realizační ceny, počasí...). Pracovní hypotézou bylo, že je finanční situace podniku rozhodující měrou ovlivněna zejména vlivem vnějších podmínek. (poznámka: tento bod byl mezi cíle šetření přidán až dodatečně na základě výsledků prvních let výzkumu, to částečně ovlivnilo metodiku projektu).

METODIKA

Výběrový vzorek byl sestavený ze zemědělských podniků vedoucích podvojně účetnictví v letech 1995 až 2003. Po potřeby analýzy byl, vedle standardních účetních výkazů a výkazu plodin, k dispozici i "dotazník k zemědělským podnikům", z kterého byla čerpána data týkající se velikosti podniku, plochy obdělávané půdy, stupně zornění apod.. Velikost a strukturu výběrového souboru zaznamenává tabulka číslo 1.

Tabulka č 1: Databáze sledovaných podniků.

Rok	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Produkční oblast do 450 m n.m.	77	41	44	68	65	31	52	45	68
Přechodná oblast (450-600 m.n.m.)	174	116	78	93	75	51	67	61	57
Marginální oblast (nad 600 m.n.m.)	87	74	30	34	21	17	28	23	24
Celkem	337	231	152	195	161	99	147	129	149

Primárním cílem šetření bylo rozdělit sledované podniky podle velikosti, způsobu a úspěšnosti hospodaření, výrobní struktury apod. na vnitřně homogenní shluky, které by byly dále podrobně analyzovány a u kterých by bylo možno identifikovat a popsat přírodní podmínky (především interval nadmořské výšky) ve kterých tyto podniky hospodaří. Z tohoto důvodu bylo pro shlukování vybráno těchto deset ukazatelů:

- Velikost zemědělského podniku byla měřena **výměrou obhospodařované zemědělské půdy**.
- Další použitý ukazatel udával **množství aktiv připadající na hektar zemědělské půdy**. Tento indikátor byl použit ze dvou důvodů, jednak umožňuje vyjádřit (spolu s ukazatelem

obhospodařované výměry) ekonomickou velikost podniku, a jednak udává (sám o sobě) zainvestovanost sledovaného subjektu.

- Zainvestovanost podniku bylo možno měřit i pomocí ukazatele **technického vybavení práce** (množství stálých aktiv připadajících na jednoho pracovníka).
- Výhodou předcházejícího ukazatele bylo i to, že spolu s **ukazatelem produktivity práce** udával využití stálých aktiv.
- Využití krátkodobého majetku bylo měřeno pomocí ukazatele **rychlosti obratu oběžných aktiv** (počítáno jako poměr tržeb a oběžných aktiv).
- Vzhledem k vysoké variabilitě klasického ukazatele zadluženosti (měřícího podíl cizích zdrojů na celkových pasivech) způsobené účtováním nečlenských majetkových podílů v družstvech^(4,7), bylo nutné tento ukazatel upravit. V práci bylo proto použito ukazatele **podílu bankovních úvěrů na celkových pasivech**.
- Tento ukazatel byl doplněn ukazatelem vyjadřujícím **podíl finančních nákladů na celkových nákladech**. Lze předpokládat, že vzhledem k nižší úrovni variability (není zde faktor zisku), je tento ukazatel vhodnější než běžně používaný ukazatel úrokového krytí. Přitom vyjadřuje obdobnou charakteristiku – zátěž podniku kterou mu přináší finanční náklady.
- Z možných indikátorů likvidity, odpovídajících na otázku zda je podnik schopen včas splatit své krátkodobé závazky, byl použit ukazatel okamžité likvidity – **acid test**.
- Z ukazatelů rentability byl použit ukazatel **rentability aktiv**. Z pohledu druhého cíle tohoto šetření (tj. analýzy vlivů působících na výši a variabilitu rentability) by bylo výhodnější, pokud by tento ukazatel nebyl do shlukové analýzy zahrnut, a jeho variabilita byla sledována až dodatečně. Avšak jak již bylo uvedeno výše, byl tento cíl doplněn do šetření až dodatečně (na základě výsledků získaných v prvních letech šetření) a navíc analýzu rozptylu jednotlivých proměnných umožňuje i jeden výstup shlukové analýzy v programu Statistika.
- Struktura výroby zemědělských podniků byla charakterizována prostřednictvím ukazatele „**podíl výnosu rostlinné výroby na celkových výnosech**“. Zdrojem dat byla příslušná kolonka v dotazníku.

Vzhledem k tomu, že byly při shlukování použity nestejnorodé typy ukazatelů, vyjadřující jak podmínky ekonomické, tak ukazatele charakterizující podmínky přírodní a strukturu výroby, bylo nutno nejprve tyto statistické ukazatele standardizovat. Metody shlukové analýzy, vycházející z kvantitativního vyjádření podobnostních vztahů mezi objekty, by byly ovlivněny jednotkami měření^(1,2,3,5). Po standardizování dat bylo nejprve (pomocí programu Statistika) provedeno hierarchické shlukování. Z mnoha možných metod byla vybrána (vzhledem k předpokládané stejné důležitosti dat) Wardova metoda. Z obdobných důvodů byla vzdálenost mezi jednotlivými objekty vypočtena na základě Euklidovské vzdálenosti. Výsledný dendrogram určil optimální počet shluků. Následovalo shlukování nehierarchickým způsobem na stanovený počet shluků. Opět byla použita Wardova metoda a podobnost mezi jednotlivými objekty byla charakterizována Euklidovskou vzdáleností.

VÝSLEDKY

Z prostorových důvodů budou v následující části zveřejněny pouze údaje z „přelomových“ let 1995, 2002 a 2003.

Výsledky shlukové analýzy v letech 1995 - 1997

Tabulka č 2: Výsledky shlukové analýzy v roce 1995.

Výsledky shlukové analýzy v roce 1995	Počet podniků ve shluku	Minimální nadmořská výška ve shluku	Maximální nadmořská výška ve shluku	Průměrná nadmořská výška ve shluku
Shluk číslo I.	77	270	850	565
Shluk číslo II.	116	275	855	570
Shluk číslo III.	88	240	850	545
Shluk číslo IV.	36	250	855	552
Shluk číslo V.	20	255	800	563

Zdroj dat: šetření zemědělských podniků.

Jak je patrné z tabulky číslo 2, setřídily se analyzované podniky v roce 1995 do pěti shluků. V tomto prvním roce testování se vůbec nepodařilo potvrdit pracovní hypotézu o závislosti analyzovaných proměnných na nadmořské výšce. Nadmořská výška průměrného podniku se v jednotlivých shlucích pohybovala v úzkém rozmezí od 545 do 570 metrů. Stejně výsledky získáme, budeme-li hodnotit shluky podle maximálních a minimálních hodnot tohoto ukazatele. Minimální nadmořská výška dosahuje ve všech shlucích cca 250-270 metrů a maxima se pohybují okolo 850 metrů.

Tabulka č 3: Analýza rozptylu sledovaných proměnných v roce 1995.

Analysis of Variance	Mezi shluky	Df	Uvnitř shluku	Df	F	Sign. P
Zemědělská půda	49,888	4	182,725	332	22,729	0,000
Aktiva / hektar	97,014	4	113,899	332	70,908	0,000
Technické vybavení práce	85,353	4	130,931	332	54,270	0,000
Produktivita práce	46,037	4	188,351	332	20,348	0,000
Rychlost obratu oběžných aktiv	34,515	4	205,182	332	14,004	0,000
Acid test	104,794	4	102,537	332	85,082	0,000
Rentabilita aktiv	3,361	4	250,719	332	1,116	0,344
Podíl finančních nákladů	4,554	4	248,930	332	1,523	0,210
Podíl bankovních úvěrů	2,398	4	253,020	332	0,789	0,501
Podíl výnosů z RV	13,324	4	256,467	332	4,325	0,510

Zdroj dat: šetření zemědělských podniků.

Rozhodujícími faktory shlukování přitom byly: výměra zemědělské půdy, objem aktiv na hektar ZP, technické vybavení práce a produktivita práce, rychlost obratu oběžných aktiv, a likvidita. Ukazatele rentability aktiv, oba ukazatele zadluženosti a ukazatel struktury výroby se na setřídění nepodílely.

Přepočteme-li standardizované hodnoty proměnných na původní rozměr, zjistíme, že jsou si jednotlivé shluky velmi podobné, dosažené ukazatele se vyznačují vysokou variabilitou a jednotlivé kategorie podniků je velmi obtížné charakterizovat. Vzájemnou podobnost jednotlivých shluků dosvědčuje i tabulka číslo 4 – porovnávající vzdálenost mezi středy jednotlivých shluků.

Tabulka č 4: Mezishluková vzdálenost v roce 1995.

Euclidean Distance between Clusters (below diagonal). Squared distance above diagonal	Shluk číslo I.	Shluk číslo II	Shluk číslo III	Shluk číslo IV	Shluk číslo V
Shluk číslo I.	0,000	0,453	0,530	1,357	0,843
Shluk číslo II.	0,673	0,000	0,204	0,133	0,077
Shluk číslo III.	0,728	0,452	0,000	0,061	0,127
Shluk číslo IV.	1,165	0,365	0,247	0,000	0,099
Shluk číslo V.	0,918	0,278	0,356	0,315	0,000

Zdroj dat: šetření zemědělských podniků.

Vzdálenost mezi centry jednotlivých shluků se obvykle porovnává se vzdáleností těchto center k jednotlivým členům shluku^(1,2,3,5). Z prostorových důvodů lze uvést pouze extrémní a průměrné hodnoty. Průměrná vzdálenost podniku od centra shluku se u jednotlivých kategorií podniků pohybuje od 0,63 do 0,77.

Shrneme-li výsledky shlukování v roce 1995 zjistíme, že vysoká variabilita finančních ukazatelů vycházela ze samotné „rozkolísanosti“ sledovaných ukazatelů. Značnou variabilitu vykazovaly zejména ukazatele rentability. U ukazatelů aktivity (rychlosti obratu oběžných aktiv, technického vybavení práce, produktivity práce, fondové účinnosti), a ukazatelů likvidity (acid test) se sice podařilo identifikovat několik skupin podobných podniků, ale rozdíly mezi jednotlivými shluky byly nevýznamné, sledované ukazatele neměly vliv na konečný efekt hospodaření (rentabilitu celkových aktiv) a ani žádnou návaznost na výrobní oblast podniku, či interval nadmořské výšky ve kterém se podniky nacházely. Poměrně homogenní a nediferenciované byly podniky z pohledu výrobního zaměření (podíl výnosů z rostlinné výroby dosahuje shodně 30% z veškerých výnosů a to ve všech oblastech).

Obdobných výsledků bylo získáno i v letech 1996 a 1997. Podniky z jednotlivých kategorií byly sice rozděleny do různých shluků, ale charakteristika těchto jednotlivých shluků byla nevýrazná, rozdíly mezi jejich centry malé a navíc se charakter shluků v jednotlivých letech značně lišil (v letech 1995-1997 se nevytvořil stabilní shluk ve kterém by se shromažďovaly podniky s trvale odlišným způsobem hospodaření).

Výsledky shlukové analýzy v letech 1998 - 2002

Situace se začala měnit v roce 1998, kdy se podniky začaly více diferencovat. Od tohoto roku začal být stabilní i počet shluků (podniky se řadily stabilně do čtyř) a také jejich charakteristika. V následujících tabulkách jsou uvedeny výsledky za rok 2002, kdy proces rozlišení jednotlivých kategorií podniků vyvrcholil.

Tabulka č 5: Výsledky shlukové analýzy v roce 2002.

Výsledky shlukové analýzy v roce 2002	Počet podniků ve shluku	Minimální nadmořská výška ve shluku	Maximální nadmořská výška ve shluku	Průměrná nadmořská výška ve shluku
Shluk číslo I.	40	250	540	451
Shluk číslo II.	35	510	860	592
Shluk číslo III.	24	450	640	520
Shluk číslo IV.	26	205	450	307

Zdroj dat: šetření zemědělských podniků.

Svým charakterem si byly podobné shluky I. a IV. a II a III. První skupina shluků (shluky I. a IV.) obsahovala podniky z níže položených oblastí (viz tabulka č.5). Obě kategorie byly zaměřeny na rostlinnou výrobu (podíl výnosů z RV 62% respektive 68% z celkových výnosů).

Rozdílné bylo výrobní zaměření: zatímco podniky z prvního shluku se zaměřovaly především na výrobu pšenice (a částečně i řepky), podniky ze shluku čtvrtého byly specializovány na výrobu cukrové řepy. Obě skupiny zahrnovaly největší podniky souboru, ať již měřeno objemem aktiv (100,3 mil Kč u prvního a 206,5 mil Kč u druhého shluku), tak velikostí obhospodařované plochy (1719 a 2976 ha). Pro obě kategorie podniků je dále charakteristická relativně vysoká zadluženost (podíl bankovních úvěrů na celkových aktivech přesahuje 25%) a z toho plynoucí vysoké zatížení nákladovými úroky (podíl finančních nákladů na celkových nákladech činil 7,98% v první oblasti a 12,05% v druhé). Z ostatních finančních ukazatelů bylo pro obě oblasti obdobné: vysoká produktivita práce (813 respektive 932 tis Kč na pracovníka), vysoká rychlost obratu stálých aktiv (120,6 respektive 143,3 Kč výnosů na 100 Kč aktiv). Významné rozdíly byly pozorovatelné zejména v ukazatelích technického vybavení práce (1003 tis Kč stálých aktiv u první skupiny a pouze 753 tis Kč u skupiny druhé). Rentabilita dosáhla u podniků z první skupiny hodnoty -0,72% a u podniků ze skupiny čtvrté -0,96%. Záporná rentabilita je obvykle způsobena zejména ztrátou z finanční činnosti, provozní hospodářský výsledek byl v obou oblastech po většinu sledovaného období kladný (v letech 1998, 1999, 2000, 2001).

Shluky číslo II. a III. byly tvořeny podniky s nadmořskou výškou nad 450 metrů (průměrná hodnota 520 a 592 metrů). Tyto shluky si byly do ještě více podobné než podniky ze shluků I a IV. (viz tabulka číslo 6).

Tabulka č 6: Mezishluková vzdálenost v roce 2002.

Euclidean Distance between Clusters (below diagonál). Squared distance above diagonál	Shluk číslo I.	Shluk číslo II	Shluk číslo III	Shluk číslo IV
Shluk číslo I.	0,000	1,929	2,192	0,208
Shluk číslo II.	1,389	0,000	0,248	2,726
Shluk číslo III.	1,481	0,498	0,000	3,140
Shluk číslo IV.	0,456	1,651	1,772	0,000

Zdroj dat: šetření zemědělských podniků.

Jednalo se o podniky menší, s ekonomickou velikostí od 47 do 69 mil Kč. Obhospodařovaná plocha se pohybovala od 1250 ha (u III. shluku) po 1575 ha (u shluku II). Obě kategorie podniků byly zaměřeny na živočišnou výrobu (podíl výnosů z rostlinné výroby činí 27% u shluku číslo III. a pouze 21% u shluku číslo II.). Rozdíl je umocněn výrobním zaměřením – druhý shluk je významněji zaměřen na výrobu hovězího masa. Na rozdíl od podniků z níže položených oblastí není problémem pro tyto podniky zadluženost. Podíl bankovních úvěrů na celkových pasivech dosáhl 11,5% u druhého a 10,65% u třetího shluku. Podíl finančních nákladů dosahoval shodně 1,9-2,5% z celkových nákladů. Rozdíly byly opět nejmarkantnější v ukazatelích technického vybavení práce (792 tis Kč stálých aktiv na pracovníka u druhé skupiny a pouze 620 tis Kč u skupiny třetí). Rentabilita dosáhla u podniků z druhé skupiny hodnoty -1,23% a u podniků ze skupiny třetí -1,01%. S výjimkou let 2000 a 2001 byla záporná rentability vykázána vždy a její příčina byla obvykle v provozní činnosti.

Tabulka č 7: Analýza rozptylu sledovaných proměnných v roce 2002.

Analysis of Variance	Mezi shluky	df	Uvnitř shluku	Df	f	Sign. P
Zemědělská půda	37,254	3	89,986	125	17,250	0,000
Aktiva / hektar	86,283	3	54,971	125	65,400	0,000
Technické vybavení práce	32,044	3	106,050	125	12,590	0,000
Produktivita práce	39,425	3	60,049	125	27,356	0,000
Rychlost obratu oběžných aktiv	63,597	3	59,337	125	44,658	0,000
Acid test	22,617	3	206,571	125	4,562	0,093
Rentabilita aktiv	27,234	3	47,777	125	23,751	0,000
Podíl finančních nákladů	39,63	3	52,314	125	31,564	0,000
Podíl bankovních úvěrů	49,59	3	41,554	125	49,725	0,000
Podíl výnosů z RV	105,2	3	35,852	125	122,263	0,000

Zdroj dat: šetření zemědělských podniků.

Z tabulky číslo 7 je patrná postupná unifikace způsobu hospodaření podniků v jednotlivých shlucích. Významný je zejména pokles variability u ukazatelů rentability. Obecně lze říci, že pokud by byla variabilita ukazatelů rentability uvnitř jednotlivých shluků vysoká, pak by existovaly v rámci reálných ekonomických podmínek významné rezervy v řízení podniků. Vývoj rentability v letech 1998-2002 (prakticky shodný u všech podniků ve shluku) a postupné snižování variability tohoto ukazatele, však svědčí spíše pro to, že rezervy v řízení jsou vyčerpány a ke změnám dochází pouze vlivem vnějších podmínek (ceny vstupů, realizační ceny, počasí...). To by odpovídalo, mimo jiné, výsledkům předcházejícího šetření,⁽⁴⁾ které identifikuje rostoucí význam externího vlivu realizačních cen (a klesající význam vlastní „interní“ efektivnosti podniku) na výši dosažené rentability.

Výsledky shlukové analýzy v roce 2003

K další změně došlo v posledním roce šetření (tj. v roce 2003). Způsob shlukování a výsledné seřazení souborů odpovídalo předcházejícím obdobím (viz tabulka č.8). Svým charakterem si byly opět podobné shluky I. a IV. a shluky II a III. Charakteristika shluků byla obdobná jako v roce 2002. Rozdíly mezi jednotlivými shluky se dále prohloubily. To platí zejména při porovnání podniků z níže položených oblastí s podniky podhorskými a horskými. Naproti tomu, k nejmenšímu růstu mezishlukové vzdálenosti došlo mezi shluky II a III.

Tabulka č 8: Mezishluková vzdálenost v roce 2003.

Euclidean Distance between Clusters (below diagonál). Squared distance above diagonál	Shluk číslo I.	Shluk číslo II	Shluk číslo III	Shluk číslo IV
Shluk číslo I.	0,000	2,410	2,575	0,764
Shluk číslo II.	1,553	0,000	0,276	3,893
Shluk číslo III.	1,605	0,526	0,000	4,348
Shluk číslo IV.	0,476	1,973	2,085	0,000

Zdroj dat: šetření zemědělských podniků.

Obecně lze říci, že byl rok 2003 charakterizován nárůstem ztráty ve všech sledovaných oblastech. Rentabilita u podniků z první skupiny dosáhla hodnoty -0,93% (v roce 2002 to bylo -0,72%), u podniků ze skupiny druhé -1,98% (v předcházejícím roce -1,23%) a u podniků třetí skupiny -2,44% (v roce 2002 to bylo -1,01%). K nejmenšímu propadu rentability došlo u IV. kategorie, kdy došlo k snížení o pouhé 0,02 procentního bodu na hodnotu -0,98%. Ve všech oblastech stojí za poklesem rentability nárůst ztráty z provozní činnosti. Nižší dynamika

vývoje u I. a IV. oblasti je dána kompenzačním, příznivým vlivem poklesu ztráty z finanční činnosti. Příčiny nárůstu ztráty z provozní činnosti jsou u jednotlivých kategorií podniků rozdílné, zatímco u podniků z I. shluku je významný propad výnosů (respektive rychlosti obratu aktiv z hodnoty 0,860 na 0,794) u ostatních oblastí docházelo k růstu nákladovosti (při setrvalé, nebo mírně rostoucí rychlosti obratu aktiv).

K závažnému vývoji došlo u ukazatelů zadluženosti ve III. oblasti. Zde došlo ke skokovému nárůstu podílu bankovních úvěrů až na 17,5% (z 10,65%). Většina z těchto úvěrů je přitom krátkodobé povahy – to by nasvědčovalo problémům s platební schopností a likviditou (také acid test u této kategorie poklesl pod hranici 1).

Tabulka č 10: Analýza rozptylu sledovaných proměnných v roce 2003.

Analysis of Variance	Mezi shluky	Df	Uvnitř shluku	df	f	Sign. P
Zemědělská půda	79,647	3	90,427	145	42,572	0,000
Aktiva / hektar	45,489	3	107,098	145	20,529	0,000
Technické vybavení práce	13,718	3	146,835	145	4,515	0,000
Produktivita práce	54,327	3	120,128	145	21,859	0,000
Rychlost obratu oběžných aktiv	71,609	3	111,596	145	31,014	0,000
Acid test	8,052	3	195,456	145	1,991	0,092
Rentabilita aktiv	10,120	3	196,803	145	2,485	0,073
Podíl finančních nákladů	77,504	3	62,421	145	60,012	0,000
Podíl bankovních úvěrů	81,257	3	75,170	145	52,247	0,000
Podíl výnosů z RV	59,652	3	83,004	145	34,735	0,000

Zdroj dat: šetření zemědělských podniků.

Významným výsledkem shlukové analýzy v roce 2003 je opětovný nárůst vnitroshlukové variability u ukazatele rentability aktiv. Ta vzrostla natolik, že již nejsou rozdíly mezi jednotlivými shluky (na hladině významnosti 5%) statisticky průkazné. To svědčí o poklesu vlivu výrobního zaměření na hospodářský výsledek a celkovou rentabilitu. Příčina tohoto vývoje je zatím nejasná. Některé podniky mohly využít doposud skryté rezervy v řízení, lze také uvažovat o vlivu lokálního sucha v některých oblastech, nebo může být příčinou změna dotační politiky. Tomu by odpovídalo i šetření vycházející z kalkulovaných nákladů na jednotlivé komodity, kde se (poprvé od roku 1998) nepodařilo prokázat závislost hospodářského výsledku na cenách vstupů, ale byla posílena korelace mezi hospodářským výsledkem a objemem dotací.

ZÁVĚR

Primárním úkolem šetření bylo nalézt, identifikovat a popsat případné skupiny podniků. Zhruba od roku 1998 lze zatřídit analyzované zemědělské podniky do několika diferenciovaných shluků. V prvním a ve čtvrtém shluku lze identifikovat podniky hospodařící v oblastech s nižší nadmořskou výškou. Tyto farmy se zaměřují především na rostlinnou výrobu a vyznačují se intenzivním využitím dostupných výrobních faktorů (práce, půdy a kapitálu). Odlišují se výrobním zaměřením. Zatímco se podniky z první oblasti zaměřují především na výrobu pšenice (a částečněji řepky), je pro čtvrtou oblast charakteristická cukrová řepa. Oblasti složené z podniků z vyšších nadmořských výšek jsou si vzájemně podobnější. Jsou charakteristické zaměřením na živočišnou výrobu (zejména chov skotu) a podstatně nižším využitím výrobních faktorů. Jejich výhodou však je, že nejsou ohroženy předlužeností, či růstem podílu finančních nákladů.

Druhá část článku využívá shlukové analýzy k určení příčin vývoje rentability zemědělských podniků. Výsledek šetření vypovídá o několika etapách vývoje. Na počátku šetření byl, z

pohledu výrobního zaměření, poměrně homogenní soubor podniků. Navzdory této stejnorodé výrobní orientaci se sledované podniky značně lišily svou ekonomickou a finanční situací. V dalších letech šetření (mezi roky 1998 - 2002) docházelo k postupné diferenciaci jednotlivých podniků podle výrobního zaměření a pěstitelské oblasti. Tento vývoj byl spojený s poklesem variability sledovaných finančních ukazatelů uvnitř vytvořených shluků, a naopak s růstem variability ukazatelů mezi jednotlivými shluky. Obdobný vývoj u ukazatele rentability svědčí pro rostoucí vliv externích faktorů (ceny vstupů, realizační ceny, počasí, apod.....) na hospodářský výsledek a zároveň o postupném poklesu vlivu faktorů interních (kvalita řízení a managementu, obchodní politika, výrobní struktura). V posledním roce šetření (rok 2003) již výrobní zaměření podniků zůstává relativně stabilní. Opětovně se však zvětšovala vnitroshluková variabilita ukazatelů rentability. V roce 2003 již nebyly rozdíly rentability mezi jednotlivými shluky statisticky průkazné. Příčina tohoto vývoje je zatím nejasná. Může jít o vliv extrémního počasí (sucho v roce 2003), příčinou může být změna dotační politiky, nebo se podnikům podařilo odhalit některé doposud skryté rezervy v řízení.

LITERATURA

1. AJVAZJAN,S.: BEŽEJEVOVÁ,Z.:Metody vícerozměrné analýzy, SNPL, Praha, 1983, ISBN 99-00-02992-X
2. Hebák,P.; Hustopecký,J.: Vícerozměrné statistické metody, SNTL, Praha, 1987, ISBN : 99-00-02139-X
3. KAHOUNOVÁ,J.: Měření podobnosti struktur, VŠE, Praha, 1993, ISBN 80-7079-256-6
4. KOPTA, D.: Analýza příčin vývoje hospodářského výsledku zemědělských podniků z marginálních oblastí v letech 2000 -2002, Sborník příspěvků z mezinárodní vědecké konference „Firma a konkurenční prostředí“, Brno, 2004, s. 94-104
5. LUKASOVÁ,A.: ŠARMANOVÁ, J.: Metody shlukové analýzy, SNTL, Praha, 1985
6. Novák,J.: Analýza nákladů v českém zemědělství v roce 1997, VÚZE, Praha, 1999, ISBN : 80-85898-76-4
7. STŘELEČEK, F.; LOSOSOVÁ, J.; ZDENĚK, R.: Economic results of agricultural enterprises in 2003, Agricultural Economics (Zemědělská ekonomika),51, 2005(4):139 - 156, ISSN 0139-570X, ČAZV Praha.

Kontaktní adresa:

Ing. Daniel Kopta, Ph.D.

e-mail: kopta@zf.jcu.cz, Katedra účetnictví a financí, Zemědělská fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Studentská 13, 370 05 České Budějovice, tel.: 387 772 470

Příspěvek je součástí řešení výzkumného záměru MSM 6007665806.