

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra ekonomiky



Diplomová práce

**Analýza produkce a nákladů vybraného zemědělského
podniku**

Bc. Ivana Šťastná

© 2017 ČZU v Praze

Souhrn

Cílem diplomové práce je zhodnocení produkce a nákladů vybraného zemědělského podniku. Analýza je zaměřena na hlavní tržní komoditu podniku – na pšenici ozimou. Pro tuto práci je vybráno Družstvo vlastníků půdy a majetku Slavíkov (dále DVPM). Charakteristika DVPM je provedena na základě výročních zpráv, výkazu zisku a ztrát a rozvah ve sledovaném období 2011 – 2014. Pro zpracování dat je použit software Gretl a Microsoft Excel.

Finanční analýza je vypočítána pomocí ukazatelů rentability, likvidity, aktivity a zadluženosti, finanční ukazatelé jsou srovnávány s nejmenovaným konkurenčním zemědělským družstvem. K odhadu parametrů lineárního modelu je použita běžná metoda nejmenších čtverců. Pro odhad mocninné funkce běžnou metodou nejmenších čtverců je nejprve provedena linearizace mocninné funkce, kdy původní data jsou nejdříve zlogaritmována, následně jsou ve statistickém softwaru Gretl vypočteny jednotlivé regresní koeficienty γ a finálně je linearizovaná funkce zpět převedena na mocninnou funkci. Předmětem zkoumání pro výpočet produkce pšenice ozimé je vliv vybraných exogenních proměnných na endogenní proměnnou. Do analýzy hektarové produkce pšenice ozimé je zahrnuto šest vysvětlujících proměnných: počet pracovníků, spotřeba osiva, hnojiv, chemikálií, ostatní náklady a půda. Hektarový výnos pšenice je v jednom případě (spotřeba hnojiv) závislý na hodnotách, jež předcházejí období t , do modelu je dosazena zpožděná exogenní proměnná spotřeba hnojiv o dvě období. Největší vliv na výši produkce má půda. Modelem produkce pšenice ozimé je předpovězena prognóza, která je komparována se skutečností. V roce 2015 je prognóza vyšší než skutečnost o 212 tun, ale v roce 2016 je velice odlišná prognóza od skutečnosti, prognózovaná produkce pšenice je vyšší o 929 tun. Tento výrazný rozdíl je zapříčiněn poklesem osevní plochy o 50 ha.

Klíčová slova

Zemědělský podnik, produkce, náklady, ekonometrické modelování, časová řada

Cíl práce

Hlavním cílem diplomové práce je zhodnocení produkční schopnosti a nákladovosti DVPM. Uvedený cíl lze rozdělit na dílčí cíle: charakterizovat DVPM, zhodnotit finanční situaci DVPM s konkurenčním zemědělským družstvem, zhodnotit produkci hlavní komodity, zhodnotit nákladovost hlavní komodity.

K výše uvedeným cílům se váží následující výzkumné otázky: Jak se vyvíjí ukazatelé rentability, likvidity, aktivity a zadluženosti v DVPM a konkurenčním zemědělském družstvu ve sledovaném období? Jak determinuje biologický charakter výroby časové působení výrobních faktorů na produkci pšenice? Jaký je nejvýznamnější výrobní faktor ve výrobě pšenice? Lze očekávat růst výnosů pšenice v následujících letech? Jaký bude optimální objem produkce

pšenice, který povede k maximálnímu zisku z pšenice ozimé? Jaké budou náklady na výrobu 1 tuny pšenice ozimé?

Metodika

Finanční analýza

Rentabilita, znamená schopnost družstva dosahovat zisku na základě vložených prostředků. Rentabilita patří mezi jedno z hlavních měřítek hospodárnosti družstva. Rentabilita byla vypočítána pro provozní oblast. Pro výpočet efektivity byl do čitatele nejčastěji používán provozní výsledek hospodaření (EBIT).

Likvidita je schopnost družstva přeměnit majetek na peníze, z nichž může hradit závazky. Družstvo je likvidní, má-li peníze na včasné úhrady svých krátkodobých závazků, tudíž nedochází ke zpoždění v platbách věřitelům.

Ukazatelé aktivity informují o tom, jak efektivně družstvo hospodaří se svým majetkem, pohledávkami, zásobami, apod. neboli po jakou dobu v nich má družstvo vázány svoje finanční prostředky.

Ukazatel zadluženosti je vhodný ke srovnávání podniků z hlediska rozsahu cizího kapitálu.

Ekonometrický model

Ekonometrický model pochází z ekonomické teorie, jedná se o vztah mezi ekonomickými proměnnými. Ekonomický model se stane ekonometrickým modelem vymezením funkční formy modelu a přidáním náhodné složky. Model je tvořen endogenními a exogenními proměnnými. Vnější prostředí, které má model charakterizovat, způsobuje velkou dynamiku vztahu mezi proměnnými. Model lze dynamizovat použitím zpožděné proměnné, zpožděné proměnné mohou být endogenní či exogenní. Ekonometrická předpověď je kvalitativní odhad pravděpodobnosti budoucích hodnot určité ekonomické veličiny.

V diplomové práci bude produkční funkce modelována lineárním a nelineárním modelem. K odhadu parametrů lineárního regresního modelu bývá nejčastěji používána metoda nejmenších čtverců. Běžná metoda nejmenších čtverců umožňuje nestranné, nejlepší a konzistentní odhady parametrů, za předpokladu splněných předpokladů.

Častou metodou linearizace ekonometrického modelu nelineárního v parametrech bývá logaritmická transformace. „*Logaritmická transformace spočívá v linearizaci funkčního tvaru regresního modelu použitím logaritmů*“.

Produkční funkce z mikroekonomického pohledu představuje vztah faktor – produkt, zobrazuje změnu jednoho nebo více výrobních faktorů ve výslednou produkci. Z odhadu parametrů produkční funkce je možno odvodit její základní charakteristiky: mezní produkce a jednotková produkce. Mezní produkce zobrazuje zvýšení množství produkce, jež přinese použití

další jednotky faktoru. Jednotková produkce uvádí, jaké množství produkce v průměru připadá na každou jednotku faktoru.

Nákladová funkce vyjadřuje vztah mezi celkovými náklady a objemem výroby. Celkové náklady v krátkém období jsou součtem fixních nákladů a variabilních nákladů. Průměrné náklady jsou takové náklady, které přísluší na jednotku výstup. Mezní náklady jsou nezbytné náklady na výrobu dodatečné jednotky výstupu. Mezní náklady poukazují na změnu celkových nákladů, jestliže se produkce změní o jednotku.

Závěr

DVPM vzniklo 1. 7. 1991, hospodaří na 25 katastrálních územích chráněné krajinné oblasti Železné hory, kde hospodaří na 2 150 ha půdy v průměrné nadmořské výšce 600 m. n. m. Mezi hlavní podnikové aktivity lze zařadit zemědělskou výrobu včetně zpracování a dalšího prodeje zemědělských výrobků. DVPM od svého začátku velmi dobře hospodaří. Ekonomické výsledky jsou patrné zejména na tom, že DVPM investuje do nových stájí pro zvířata, úpravy komunikací a pozemkových úprav, nákupu nových mechanizačních linek a technologií. Počet zaměstnanců stále klesá díky pořízování nových modernějších strojů, které nahradí lidský faktor.

Finanční analýzu tvoří různé finanční poměrové ukazatelé, které mají velký podíl na sestavování finančních návrhů nebo pro strategické rozhodnutí vedení DVPM k ekonomické rovnováze družstva. Data potřebná pro výpočet finančních ukazatelů byla získána z výkazu zisku a ztrát či rozvahy sledovaného období 2011 až 2014. Finanční ukazatele byly srovnávány s nejmenovaným konkurenčním zemědělským družstvem. Rentabilitou tržeb bylo zjištěno, že v DVPM v roce 2014 připadalo na každou 1 Kč tržeb zisk 0,1940 Kč, v konkurenčním družstvě připadalo na každou 1 Kč tržeb zisk 0,1165 Kč. DVPM si vedlo mnohem lépe. Tento ukazatel poukazuje na celkovou marži družstva po zvážení veškerých nákladů na cizí kapitál, provoz a zaměstnance. Rentabilita tržeb ve sledovaném období stagnovala, ale v roce 2014 oproti předešlému roku vzrostla o 2,53 procentních bodů. Klesající charakter měla díky zvyšujícím se tržbám. Rentabilita dlouhodobě investovaného kapitálu uvádí lepší informace než rentabilita vlastního kapitálu, jelikož zohledňuje výši úvěrů. V roce 2014 byl v DVPM z každé 1 Kč kapitálu zisk 0,1351 Kč. Konkurenční družstvo mělo v roce 2014 z každé 1 Kč kapitálu pouhý zisk 0,0732 Kč. Rentabilita vlastního kapitálu převyšuje v roce 2011, 2012 a 2014 rentabilitu celkového kapitálu, což vypovídá o výborné úspěšnosti DVPM, v roce 2013 byla rentabilita vlastního kapitálu o 0,93 procentních bodů nižší než rentabilita celkového kapitálu. Ukazatel nákladovosti tržeb poukazuje na mírné zvyšování nákladů jak v DVPM tak i v konkurenčním zemědělském družstvu. Vysoká hodnota likvidity 2. stupně v DVPM v roce 2011, 2013 a 2014 byla způsobena vysokými pohledávkami, které odběratelé nestihli zaplatit do konce roku. V roce 2014 průměrně odběratelé platili DVPM za 61 dní, po tuto dobu mělo DVPM v těchto pohledávkách uloženy své

peníze. Bylo by vhodné, aby mělo DVPM dobu obratu pohledávek co nejnižší, aby odběratelé platili co nejdříve, jelikož DVPM má v těchto pohledávkách vázány svoje finance. V roce 2014 by hodnota obratu stálých aktiv měla upozornit manažery konkurenčního družstva, zda neomezit firemní investice. V roce 2014 hodnota 0,45 vypovídá o tom, že se všechna aktiva ve DVPM obrátí za rok pouze 0,45 krát. V nejmenovaném družství je obrat aktiv ještě nižší než v DVPM, jelikož v obou družstvech je hodnota ukazatele obratu aktiv nízká, bylo by vhodné, aby družstva zvyšovala tržby nebo odprodala aktiva. DVPM mělo v roce 2011 dlouhodobý investiční bankovní úvěr v hodnotě 82 717 000 Kč, který byl použit na stavbu bioplynové stanice. Bankovní úvěr od roku 2011 až do roku 2013 klesal, ale v roce 2014 se výše úvěru navýšila. V roce 2014 DVPM využilo dalšího dlouhodobého investičního úvěru na stavbu stájí pro suchostojné dojnice. Konkurenční zemědělské družstvo mělo ve sledovaném období také bankovní úvěr, v roce 2011 mělo úvěr ve výši 155 283 000 Kč, v roce 2012 se jim bankovní úvěr navýšil na 202 843 000 Kč a v roce 2014 mělo bankovní úvěr v hodnotě 191 545 000 Kč. Celková zadluženost DVPM v roce 2014 byla 30,91 % a konkurenčního družstva 56,61 %.

Předmětem zkoumání pro výpočet produkce pšenice je vliv vybraných exogenních proměnných na endogenní proměnnou. Do výzkumu hektarové produkce pšenice ozimé bylo zahrnuto šest vysvětlujících proměnných: počet pracovníků, spotřeba osiva, spotřeba hnojiv, spotřeba chemikálií, ostatní náklady a půda. Hektarový výnos pšenice byl v jednom případě (spotřeba hnojiv) závislý na hodnotách, jež předcházejí období t , tudíž byla do modelu dosazena i zpožděná exogenní proměnná spotřeba hnojiv o dvě období. Po posouzení výskytu multikolinearity byla zjištěna multikolinearita u pšenice ozimé mezi spotřebou osiva a půdou, pro odstranění multikolinearity byla proměnná spotřeba osiva převedena na postupné diference. K odhadu parametrů lineárního modelu byla použita běžná metoda nejmenších čtverců. Pro odvození mocninné funkce byla použita metoda linearizace mocninné funkce, kdy původní data byla nejdříve zlogaritmována, následně byly ve statistickém softwaru Gretl vypočteny jednotlivé regresní koeficienty γ a finálně byla linearizovaná funkce zpět převedena na mocninnou funkci. V obou modelech jsou všechny parametry statisticky významné. V obou modelech je zároveň hodnota pro F-test menší než hladina významnosti 0,05, takže oba dva modely jsou statisticky významné jako celek. Adjustované koeficienty determinace jsou u obou modelů přibližně stejné, heteroskedasticita ani normalita reziduí není v žádném z modelů významná, ale v lineárním modelu se vyskytuje statisticky významná autokorelace. Z tohoto důvodu byl pro další výpočty použit mocninný model. Z uvedené produkční funkce je vidět, že největší vliv na výši produkce má půda. Z analýzy produkce pšenice ozimé lze učinit závěr a doporučení pro DVPM, že největší vliv na produkci pšenice má půda. DVPM by mělo zvážit navýšení osevní plochy pšenice. Pokud vzroste výměra půdy o 1 %, potom vzroste produkce pšenice o 0,94 %, za podmínek ceteris

paribus. V práci byla odvozena hrubá, jednotková a mezní produkce pro půdu, práci a spotřebu chemikálií. Pro výpočet mezní a průměrné produkce byly nejdříve dopočítány teoretické hodnoty produkční funkce. V průběhu let se přírůstek produkce pšenice v závislosti na množství půdy zvýšil, z toho lze usoudit, že DVPM dokáže využít půdu stále efektivněji. Vypočtené trendové funkce pro všechny vysvětlující proměnné vycházely ze závislosti té dané proměnné na čase. Následně byly uvedeny trendové funkce pro každou vysvětlující proměnnou a výpočet budoucích hodnot pro rok 2015, 2016 a 2017. Pro rok 2015 byla předpovězena produkce pšenice celkem 4 456,69 tun, v následujícím roce by měl výnos klesnout o 83,51 tun a v roce 2017 by produkce pšenice měla být 4 597,48 tun. Ve skutečnosti produkce pšenice v roce 2015 byla nižší o 212,67 tun, ale v roce 2016 byl pokles pšenice znatelný. Prognózou pro rok 2016 bylo předpovězeno o 929,2 tun více. Tento výrazný rozdíl byl zapříčiněn osevňovací plochou, která byla oproti roku 2015 mnohem nižší, v roce 2016 bylo obseto pouze 372,57 ha. Osevňovací plocha pšenice ozimé byla snížena z důvodu potřebné plochy pro vytvoření krmného fondu (kukuřice) pro potřebu živočišné výroby sledovaného podniku. Z odhadnuté nákladové funkce se podařilo najít optimální objem produkce pšenice, který povede k maximálnímu zisku. DVPM je doporučeno vyrábět 4 210 t pšenice, za předpokladu průměrné ceny 5 253 Kč/t za kterou prodává. Při této produkci budou náklady činit 10 359 572 Kč, tržby budou 22 117 035 Kč a zisk bude ve výši 11 757 463 Kč. V roce 2016 DVPM mělo produkci 3 443,98 t, při této produkci činí náklady 8 236 668 Kč, tržby jsou ve výši 18 091 226 Kč a zisk 9 849 410 Kč.

Seznam použité literatury

1. ŠVARCOVÁ, J. *Ekonomie: stručný přehled: teorie a praxe aktuálně a v souvislostech*. [2012/2013]. Zlín: CEED, 2012, 303 s. ISBN 978-80-87301-16-6.
2. MANKIW, N. *Zásady ekonomie*. 1. vyd. Praha: Grada, 1999, 763 s. Profesionál. ISBN 978-80-7169-891-3.
3. SAMUELSON, P. A. a NORDHAUS, W. D. *Ekonomie*. 18. vyd. Praha: Svoboda, 2007, 775 s. ISBN 978-80-205-0590-3.
4. SYNEK, M. a KISLINGEROVÁ E. *Podniková ekonomika*. 6., přeprac. a dopl. vyd. V Praze: C. Beck, 2015, 526 s. Beckovy ekonomické učebnice. ISBN 978-80-7400-274-8.
5. TVRDOŇ, J. *Ekonometrie*. Vyd. 5. Praha: Česká zemědělská univerzita, 2001, 225 s. ISBN 80-213-0819-2.
6. CIPRA, T. *Finanční ekonometrie*. 2., upr. vyd. Praha: Ekopress, 2013, 538 s. ISBN 978-80-86929-93-4.
7. POLÁČKOVÁ, J. *Metodika kalkulací nákladů a výnosů v zemědělství*. Praha: Ústav zemědělské ekonomiky a informací, 2010, 73 s. ISBN 978-80-86671-75-8.