

ZMĚNY V PRODUKCI ROSTLIN JAKO ODRAZ VSTUPŮ A PRODUKČNÍHO POTENCIÁLU

Prof. Ing. Lubomír Minx, DrSc.

Vysoká škola zemědělská Brno

Rostlinná výroba prochází od začátku devadesátých let velmi složitým obdobím. Cenová liberalizace vnesla do ekonomiky řadu problémů, jež vedly k významnému poklesu spotřeby potravin i krmiv, což vyvolalo převahu nabídky nad poptávkou a je jedním z důvodů omezení zemědělské výroby. Dalším velmi závažným důvodem je neúměrný růst cen vstupů do výroby. Zemědělským podnikům, na něž většinou doléhá platební neschopnost řady odběratelů, nezbývá než omezovat náklady. Omezení vstupů do rostlinné výroby sice zmenší domácí nabídku potravin, ale sníží jejich konkurenceschopnost ve srovnání s dotovanými produkty států EU, jejichž výše přesahuje čtyřnásobek úrovně našich dotací (dle Zprávy o stavu českého zemědělství 1994 - státy EU 47 %, ČR 11 %). Změny, jež prodělává naše zemědělství, mají za následek i snížení počtu odborníků. V posledních letech odešlo mnoho vynikajících agronomů do jiných profesí. Těm, kteří zůstali, se většinou rozšířil okruh odborné působnosti. Podívejme se v této souvislosti na procentní podíl faktorů, ovlivňujících rostlinnou produkci (Křišťan, Vrkoč 1977; Vrkoč, Kroblová 1991).

Dříve převládaly vlivy stanoviště a ročníku, neboť představovaly 60 % podíl na výnosu. Vliv pěstitelů se v průběhu poválečného čtvrtstoletí zvýšil ze 40 % na 75 % a jak naznačily další výnosové trendy, do konce osmdesátých let vzrostl až na 80 %. Úrovní vlivu člověka odpovídá výše dosahovaných výnosů, ale také podíl materiálních a energetických vstupů do výroby. Personální změny, k nimž v posledních letech došlo, mohou na přechodnou dobu snížit podíl regulovatelných faktorů, jejichž omezení vede kromě poklesu výnosů i ke zvýšení meziročního koeficientu produkce. Toto nebezpečí je reálné a může je, zvláště v nastávajícím období, do určité míry zmenšit především dobře fungující poradenství v oblasti resortu. Dosavadní vysoký podíl vlivu pěstitelů na výši výnosů svědčí nejen o potřebě hlubokých znalostí, ale i o tom, že případné chyby ve volbě opatření povedou k dalekosáhlejším nepříznivým důsledkům, než jak tomu bylo před desítkami let.

Tab. 1

Podíl vlivu faktorů na výnosech (v %)			
Faktor	1948	1973	1990
Půdní úrodnost	40	10	10
Počasí	20	15	10
Agrotechnika	20	10	20
Odrůdy	5	20	25
Hnojiva	10	30	20
Ochrana rostlin	5	15	15

Máme-li se zabývat změnami v rostlinné produkci odrazem vstupů a produkčního potenciálu, je třeba zjistit, zda vůbec k nějakým výnosovým změnám došlo. Jedná se o posuzování velmi krátkého období, a proto ukazatelé jako je objem produkce nebo výše výnosů nepřicházejí v úvahu. Mohou být poznamenány natolik ročníkovými vlivy, že zkreslí skutečné rozdíly. Z těchto důvodů bylo upuštěno i od vyčíslení dlouhodobějších trendů v rostlinné produkci, neboť větší výkyv koncových proměnných, jako např. loňský výnos cukrovky nebo brambor, by mohly vést k nereálným závěrům. Hodnocení změn se týká let 1991 - 1993 ve vztahu k dřívějším víceletým průměrům. Letošní rok není dosud natolik statisticky uzavřen, aby jeho výsledky mohly být vzaty v úvahu.

Po posouzení možných ročníkových výkyvů i s přihlédnutím k obtížnosti či spíše problematičnosti jejich zdůvodnění na základě zhodnocení povětrnostních podmínek daných let, dospěl jsem k závěru, že nejpříjemnější bude vyčíslení úrovně využívání výnosového potenciálu hlavních polních plodin, neboť na rozdíl od produkčních ploch zemědělských podniků úroveň vstupů pro státní odrůdové zkoušky zůstala nezměněna. Za tím účelem byly porovnány šestileté průměry tohoto ukazatele z let 1981 - 1986, publikované Hánlem a kol. (1987), s tříletými průměry 1991 - 1993.

Tab. 2

Využívání výnosového potenciálu			
Plodina	Průměr let		Rozdíl
	1981 - 1986	1991 - 1993	
Pšenice ozimá	67,6	64,3	- 3,3
Ječmen jarní	66,7	66,6	- 0,1
Řepka ozimá	65,3	68,1	+ 2,8
Cukrovka (výnos cukru)	57,0	51,0	- 6,0
Brambory	47,7	44,0	- 3,7

Jsem si vědom možných nepřesností ve výpočtu využívání výnosového potenciálu např. u brambor, u nichž za průměrný výnos dosažený ve státních odrůdových zkouškách je vzat aritmetický průměr výnosů všech skupin dle ranosti. Obdobně u pšenice a ječmene jde o průměrný výnos ze všech oblastí bez ohledu na jejich plošné zastoupení apod. Pro toto přesnější vyjádření jsem neměl dostatek podkladů. Pokud by bylo vzato v úvahu vyšší zastoupení plodiny v příznivější oblasti, rozdíly uvedené v tabulce 2. by byly ještě výraznější. Proto je možné i na základě těchto krátkodobých údajů konstatovat, že omezení vstupů do rostlinné výroby nepříznivě ovlivňuje intenzitu rostlinné výroby. Pro zjištěné rozdíly, potvrdí-li se i v dalších letech, nebude jednoduché nalézt zdůvodnění a kvantifikovat je dle jednotlivých složek. Nabízí se otázka, zda např. pokles u ozimé pšenice není způsoben především omezením dusíkatého hnojení, na rozdíl od jarního ječmene, k němuž jsou všeobecně používány nižší dávky této živiny.

Nepříznivé výsledky vykazují okopaniny. Došlo-li ke zvýšení nákladů z 22.500 Kč u cukrovky a 41.000 Kč u brambor v roce 1991 na 29.000 Kč a 48.000 Kč v roce 1993, není divu, že jsou hledány všechny možnosti pro omezení vstupů do jejich pěstování. Využívání jejich výnosového potenciálu však v důsledku toho klesá na úroveň sedmdesátých let. Při takovéto výši lze pozorovat značnější meziroční kolísání hektarových výnosů, což není z hlediska zajištění trhu ani pro pěstitele, ani pro odběratele vyhovující.

Poněkud odlišně se jeví situace u ozimé řepky. Na udržení a možná i zvýšení využití jejího produkčního potenciálu se jistě podílelo zdokonalení technologie pěstování v průběhu srovnávaného období a samozřejmě i rentabilita pěstování a jistota odbytu. Ozimá řepka se v tomto ohledu přibližuje výši dosahované v západoevropských státech s vyspělým zemědělstvím,

kde výnosy polních plodin dosahují většinou 70 - 80 % (dokonce i přes 80 %) ve srovnání s výnosy v odrůdových pokusech.

Vraťme se k údajům tabulky 1. Je třeba si přát udržet vysoký podíl vlivu člověka na výnosu. Bude však žádoucí orientovat se na změnu skladby regulovatelných faktorů. V každém případě bude nezbytné dále zvyšovat podíl odrůd a agrotechniky na úkor potřeby pesticidů a hnojiv. Vstupy z oblasti chemizace jsou energeticky náročné a proto jsou a budou velmi drahé. Na výrobu 1 kg N v průmyslovém hnojení je např. potřeba 18 kWh, na 1 kg paraquatu 460.10⁶J apod. Jak dále uvádí (Černý 1982), za třicet let se zvýšila spotřeba energie v našem zemědělství asi 28 krát a pro zdvojnásobení zemědělské produkce je zapotřebí nejméně desetinásobek dodatečné energie.

Značných energetických úspor lze dosáhnout racionalizací pěstitelských postupů. Nadprodukce a ekologické problémy vedou k přehodnocování systémů hospodaření na půdě z hlediska ekonomického i ekologického. U zpracování půdy se přechází od nákladných postupů k racionálnějšímu a půdně-ochranným systémům. Klasické plužní technologie s obracením skýv jsou dle možností nahrazovány mělkým zpracováním půdy, výsevy do nezpracované půdy, do vymrzajících meziplodin, hřebenovými technologiemi apod.

V důsledku dřívější jednostranné orientace na tzv. RVHP a nedostatku devizových prostředků jsou do našeho zemědělství zaváděny některé technologické postupy se značným zpožděním. Jedinou pracovní operací a tedy jediným přejezdem lze pomocí kompaktoru připravit půdu k setí. Zvýšení výnosů porostů zaklá@PA

daných např. secími stroji Amazone nebo secími exaktory Horsch často předčí přínos jiných, daleko nákladnějších opatření. Žel, tíživá finanční situace nedovoluje širší inovaci techniky. Podíl na celkových investicích ve státě poklesl z 12,6 % v roce 1989 na pouhých 3,8 % v roce 1993, zatímco v průmyslu zůstává stabilní.

Podle Procházkové a kol. (1994) náklady na mechanizační polní práce, hnojiva, osiva a pesticidy se zvýšily ze 4 - 5 tisíc Kč v roce 1989 na 9,5 - 12 tisíc Kč. ha⁻¹ v roce 1993. Nejvyšší náklady a jejich největší nárůst byl zaznamenán u mechanizačních polních prací, což jen podtrhuje význam změn systémů zpracování půdy s minimalizačními prvky.

Na růstu výnosu polních plodin mají stále významnější podíl nové odrůdy. Kubinec a Kováč (1994) jej odhadují na 50 %. Tento přínos je převážně většině pěstitelů znám. Ne vždy však jsou docenována ostatní opatření. Výkonná odrůda vyžaduje i výkonné stanoviště, jinak nelze očekávat dostatečné využití jejího genetického potenciálu. Zvyšuje se zájem pěstitelské praxe o výsledky státních odrůdových zkoušek jak v rámci republiky, tak v rajonech jednotlivých

odrůdových zkušeben. Netrpělivě jsou očekávány "Listiny doporučených odrůd", protože velké počty povolených odrůd se stávají nepřehlednými.

Za současného stavu omezené výživy a ochrany rostlin budou velmi žádoucí tzv. "low-input" odrůdy, jež si dovedou lépe osvojovat živiny z půdy, jsou konkurenceschopnější vůči plevelům a alespoň do určité míry rezistentní proti chorobám a škůdcům.

Menší pěstitelé narážejí při volbě odrůd na závažný problém. Do rozporu se dostává předpoklad výnosové stability, podmíněný volbou více odrůd, s požadavky trhu, majícího zájem na dodávkách velkých jednotných partií. Pěstitel je tak nucen omezit výběr na jedinou odrůdu.

S volbou odrůdové skladby těsně souvisí obměna osiva a sadby. Zde dochází velmi často k omezování vstupů do výroby.

Někteří pěstitelé se snaží namnožit si vlastní osivo. Ne všechna osiva je třeba každoročně vyměňovat. Podle některých autorů (např. Křen 1993) stupeň množení samosprašných obilnin sám o sobě ještě nezaručuje výkonnost a kvalitu osiva. Pěstitel může použít vlastní osivový materiál, ale musí zajistit nutnou množitelskou úroveň. Ne všude však jsou vhodné klimatické podmínky pro množení. Všeobecně vhodnější jsou pro většinu plodin teplejší oblasti. V těchto lokalitách však nelze množit sadbu brambor ani pro vlastní potřebu, stejně jako není vhodné ve vyšších polohách množit žito, třebaže se tam převážně pěstuje apod.

Je třeba zabránit černému trhu s osivy, který nabývá v posledních letech na rozsahu. Kromě uvádění méně kvalitního rozmnožovacího materiálu do oběhu poškozuje naše šlechtění a semenářství tím, že nejsou odváděny licence majitelům odrůd. Ve svém důsledku by tento druh nezákonné činnosti vedl k restrikci domácího šlechtění.

Ještě v průběhu osmdesátých let převažoval přísun živin jejich odběr z půdy. Ceny průmyslových hnojiv se však v posledních letech podstatně zvýšily a to za 1 kg čisté živiny N z 5,50 na 10 - 14,80 Kč dle druhu hnojiva, fosforečných z 6 na 17,70 Kč a draselných z 1,50 na 5,90 Kč (Richter 1994). Ve snaze snížit materiálové vstupy do rostlinné výroby proto pěstitelé omezují hnojení. K omezení dochází i u statkových hnojiv, neboť od roku 1989 došlo ke snížení stavů skotu o 38 %, prasat o 14 % a drůbeže o 26 %. To má za následek zmenšený objem produkce stájových hnojiv. Nebude-li jejich ošetřování věnována zvýšená péče, bude se produkce hnoje a kejdy pohybovat asi na 70 % dřívějšího objemu. Přitom péče o tato hnojiva představuje jednu z velkých možností úspor dodatkové energie i čistých živin. Mnozí pěstitelé hospodaří bez živočišné výroby a nevěnují dostatečnou pozornost ani zelenému hnojení. Dlouhodobá pasivní bilance organických látek vede k degradaci půdního humusu. Vlivem toho se zhoršují fyzikální, fyzikálně chemické a biologické vlastnosti půdy s dalekosáhlými důsledky.

Spotřeba čistých živin NPK v průmyslových hnojivech na hektar klesla v r. 1993 dle Komberce (1994) z někdejšího maxima přesahujícího 260 kg.ha¹ na 63,5 kg.ha⁻¹, tj. na jednu čtvrtinu a oproti dávkám z konce osmdesátých let na jednu třetinu. Z toho dusík byl zastoupen zhruba 40 kg, P₂O₅ 12,5 kg a K₂O 11,0 kg. Pěstitelé řeší dilema, do jaké míry je při současných cenách za rostlinné produkty ekonomická intenzivní výživa rostlin.

Dobrý hospodář musí kalkulovat dlouhodoběji. Současná výše dávek průmyslových hnojiv odpovídá úrovni padesátých let. Od té doby se výnosy některých plodin více než zdvojnásobily. Např. výnosy pšenice a ječmene byly v letech 1992 - 1994 i přes pokles dávek živin 2,21 krát a 1,97 krát vyšší než činil průměr padesátých let. Zatím nedošlo k výraznému poklesu výnosů, protože převážná část produkce je kryta z půdních zásob. Potrvá-li současný stav, sníží se výnosy podle odhadu Vaňka (1994) o 20 - 30 %. Často se však zapomíná na to, že trvalejší výnosovou de- presi pravidelně provází též značné výkyvy produkce vlivem povětrnosti a zvýšené zaplevelení. Tento stav nebude dlouhodobě udržitelný, protože vede ke snižování půdní úrodnosti. Podle velmi střízlivého odhadu je nyní průměrně odebíráno sklizní z 1 ha orné půdy cca 290 kg čistých živin NPK. Této výši by se měly přiblížit celkové zdroje, abychom hospodařili alespoň na úrovni vyrovnané bilance živin (tabulka 3).

Tab. 3

Odběr živin a dávky hnojiv				
Ukazatel (kg.ha ⁻¹)	N	P ₂ O	K ₂ O	Celkem
Odběr živin (dle normativů)	105	52	133	290
Krytí (1993)-prům. hnojiva	40	12	11	63
-stat. hnojiva	21	9	25	55
Rozdíl	-44	-31	-97	-172
Průměrné dávky ve státech				
EU (Richter 1994)	80	45	55	180
Předpokládané dávky				
(Vaněk 1994)	65-90	32-45	38-55	135-190

Výsledky rozborů kontroly úrodnosti půdy potvrzují, že dochází prozatím k mírnému snižování obsahu přístupných živin a ke snižování pH půdy. Dobrá úroveň staré půdní zásoby živin musí být starostí pěstitele. Na vápnění pozemků však musí přispět stát dotacemi. Kyselé spady jako hlavní příčina poklesu pH nepocházejí ze zemědělské činnosti, ale především z průmyslu a energetiky. Příslušní činitelé budou muset vzít v úvahu, že déle trvající zvyšování kyselosti půdy

může vést k devastaci půd, prostředí a krajiny a zvětšení rizika včlenění cizorodých prvků do potravního řetězce.

Na rozdíl od konkrétních přehledů, týkajících se objemu a skladby průmyslových hnojiv, údaje o množství aplikovaných pesticidů nejsou dostatečně podchyceny. Pěstitelé mají k dispozici široký sortiment přípravků, avšak nabídka značně převyšuje jejich finanční možnosti. Proto rovněž tato skupina vstupů do rostlinné výroby byla redukována. V roce 1991 poklesla na 1,57 kg a v roce 1992 dokonce na 1,20 kg účinné látky na hektar. Pro rok 1993 zatím nebyly k dispozici údaje, odhady se však pohybují v rozsahu dvou předchozích let. Ve srovnání s osmdesátými léty to představuje obdobný pokles jako u průmyslových hnojiv, třebaže srovnatelnost dávek účinné látky pesticidů na rozdíl od vyčíslení spotřeby čistých živin v hnojivech je problematická.

Úsilí o dosažení co nejvyšších výnosů vystřídal ekonomické úvahy; porovnávají se náklady na jednotlivá ochranná opatření a jejich přínos. Více je zvažováno, zda stupeň výskytu škodlivých činitelů je možné částečně kontrolovat i prostřednictvím dalších ovlivnitelných faktorů. Pěstitel disponuje výběrem stanoviště, skladbou osevního postupu, volí dobu a způsob zpracování půdy, vybírá odrůdu, uzpůsobuje pěstitelskou technologii. Tato ne nevýznamná, dříve mnohdy jediné dostupná opatření, s nástupem chemické ochrany začala být poněkud podceňována a některá upadla i v zapomnutí. K mnohým bude třeba se více vracet.

Některá užívaná opatření jsou omezována, jiná však nebude možné z běžné pěstitelské praxe zatím vypustit. Je to pře@PA

devším moření osiva širokořádkových plodin postrádajících autoregulační schopnost, zakládaných výsevkem s minimálním nebo dokonce nulovým pojišťovacím podílem. Náročná ochrana vzcházejícího porostu zakládaného výsevem nemořeného osiva pak zpravidla představuje mnohem větší finanční i ekologickou zátěž. Je to dále nezbytnost udržování množitelských ploch některých druhů pod tzv. insekticidní clonou. Rovněž by bylo nereálné vyloučit z ochrany porostů brambor např. velmi často potřebné ošetřování proti plísni, která je vážně ohrožuje téměř každým druhým rokem.

Závěrem poznámka k východisku pro naše zemědělství. V tabulce 4 je uveden podíl faktorů na tvorbě výnosů při rozdílných způsobech hospodaření (Vrkoč 1994).

Tab. 4

Podíl faktorů v rozdílných způsobech hospodaření (v %)			
Faktor	Zemědělství		
	konvenční	integrované	organické
Půdní úrodnost	10	20	35
Počasí	10	10	15
Agrotechnika	20	25	30
Odrůda	25	20	10
Hnojiva	20	15	5
Ochrana rostlin	15	10	5

Poněkud zjednodušeně řečeno, konvenční zemědělství sleduje především hlediska ekonomická. Uplatnění komplexu intenzifikačních faktorů omezuje vliv stanoviště a počasí s cílem dosahovat maximální výnosy. Organické zemědělství naopak upřednostňuje ekologickou a biologickou rovnováhu a kvalitu produktů i za cenu nízkých výnosů. Východisko je v trvale udržitelném zemědělství, které na rozdíl od konvenčního omezuje vklady dodatkové energie. Jeho cílem je dosahovat optimální výnosy kvalitních produktů při zachování úrodnosti půdy a biologické vyváženosti agroekosystému. Věřme, že alespoň v podmínkách obnovených vlastnických vztahů selský přístup mnohé napraví.