

MINIMALIZACE ZPRACOVÁNÍ PŮDY - - ZÁKLAD PROSPERITY ROSTLINNÉ VÝROBY V ČESKÉ REPUBLICE

Ing. František VÁCLAVÍK
MONSANTO ČR, BRNO

Současným vývojovým trendem v zemědělství je snižování cen zemědělských výrobků a zvyšování cen vstupů. Potřebné příjmy bude možné zajistit především omezením výrobních nákladů. Jednou z úsporných alternativ je vynechání orby a její nahrazení jiným způsobem obdělávání. Toto opatření ale samo nestačí. Úspěšná polní výroba bez použití pluhu vyžaduje uvážení veškerých výrobně-technických opatření na samotném poli, od sklizně až po setí, od hnojení až po ochranu rostlin. Minimalizace, bezorebné a půdoochranné systémy zpracování půdy si také u nás získávají stále více příznivců.

Metody minimalizace zpracování půdy se vyznačují tím, že v maximální možné míře redukuje počet pojezdů po pozemcích a ponechávají organické zbytky na povrchu půdy nebo je zapracovávají pouze do vrchní vrstvy ornice. Ve svém důsledku zabezpečují stabilizaci výnosů zemědělských plodin a vysoce pozitivní dopad v oblasti úspory nákladů na zpracování půdy, úspory pracovních sil, pohonných hmot a snížení pořizovacích nákladů na stroje a nářadí na zpracování půdy.

Dále se minimalizace vysoce pozitivně promítají i do ekologie, a to především díky vysoké míře eliminace vodní i větrné eroze půdy, úspoře energie a uplatnění šetrnějších herbicidů.

Vybrané výsledky dlouhodobých polních pokusů s osevními postupy, zpracováním půdy a setím plodin

1. Dlouhodobý polní pokus s různým zpracováním půdy v řepařské výrobní oblasti na černozemní půdě (Ivanovice na Hané) byl založen v roce 1988. U hlavních plodin (ozimá pšenice, jarní ječmen, cukrovka) byly studovány čtyři modelové varianty zpracování půdy. Jednotlivé plodiny byly zastoupeny ve třech osevních postupech s různou koncentrací obilnin (33,3 %, 50 % a 66,6 %). Výsledky jsou za celé pokusné období uvedeny v tab. 1 podle jednotlivých variant zpracování půdy a setí u ozimé pšenice a jarního ječmene, resp. dle předplodin.

Charakteristika pokusného pracoviště: - jedná se o typickou černozem vzniklou na pleistocenní spraši, mocnost ornice je 0,80 m, zrnitostní složení ornice i podorničí je neutrální. Stanoviště leží v teplé oblasti s průměrnou hodnotou srážek 549,8 mm a průměrnou teplotou 8,5°C za rok.

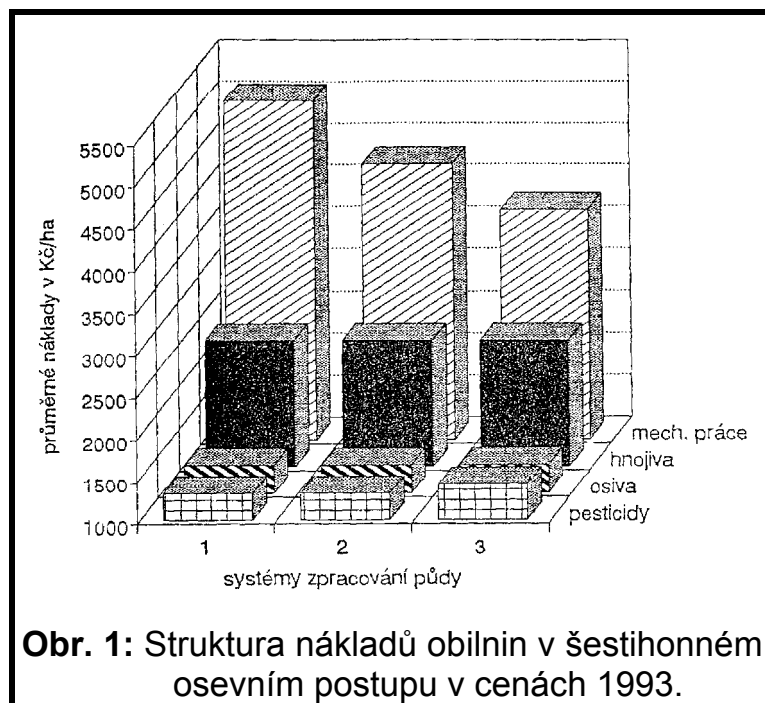
Tab. 1: Průměr výnosů zrna ($t \cdot ha^{-1}$) ozimé pšenice a jarního ječmene při různé agrotechnice a předplodinách v letech 1989 až 1996 (Hrubý 1996)
ŘVO - Ivanovice na Hané

varianta zpracování půdy a setí předplodin	ozimá pšenice				jarní ječmen			
	vojtěška	kukuřice na siláž	hrách setý	Ø	kukuřice na siláž - cukrovka	ozimá pšenice - cukrovka	jarní ječmen - cukrovka	Ø
orba na 0,22m	6,95	7,53	7,62	7,37	5,97	6,06	6,17	6,07
orba na 0,15 m	7,02	7,47	7,36	7,28	6,09	6,27	6,51	6,29
setí do nezpra- cované půdy	6,83	7,42	7,55	7,27	6,17	6,24	6,45	6,29
zpracování půdy talířovým nářadím	7,06	7,63	6,92	7,20	6,44	6,40	6,26	6,37
průměr	6,96	7,51	7,36	7,28	6,17	6,24	6,35	6,25

Tab. A: Hodnocené oseední postupy

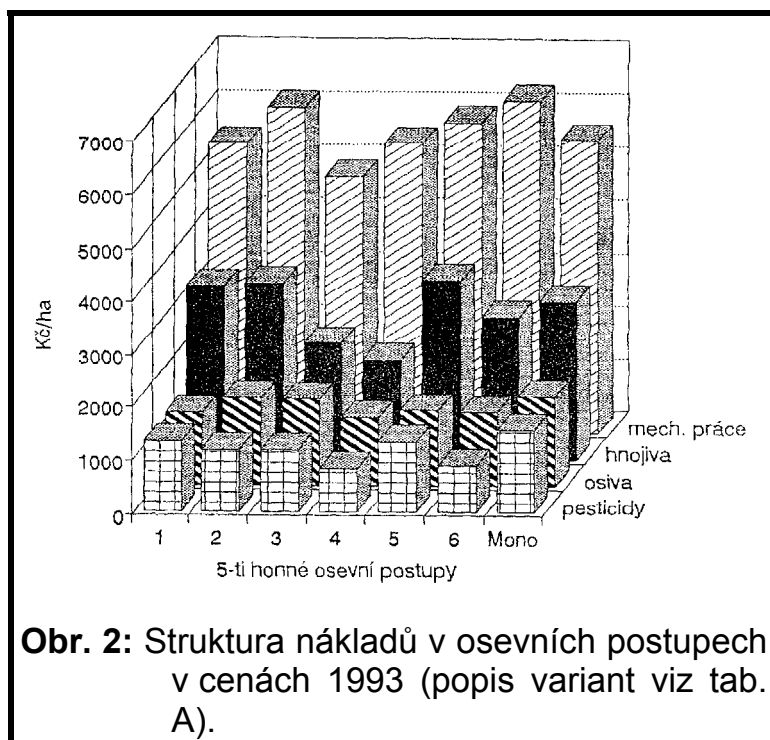
OP	podíl obilnin (%)	sled plodin
I	100	Kz - J - P - P - J
II	80	C - J - P - P - J
III	80	H - P - P - J - J
IV	60	V - V - P - P - J
V	60	C - Ks - P - P - J
VI	40	V - V - P - C - J
M	100	P - P - P - P - P

Pozn.: (P = ozimá pšenice, J = jarní ječmen, Kz =
(Ks) = žrnová (silážní) kukuřice, H =
hrách, C = cukrovka, M =
monokultura)



vání půdy, zejména pak zavádění a uplatňování ekonomicky výhodnějších systémů, tzn. půdo-
ochranných s minimalizačními prvky (Procházková 1994).

2. Náklady na mechanizační polní práce, hnojiva, osiva a pesticidy se podle jednotlivých oseedních postupů s různým zastoupením plodin pohybovaly v rozmezí 9,5 až 12 tisíc Kč. Obecně byly zaznamenány nižší náklady v oseedních postupech bez organického hnojení a při zařazení vojtěšky a hrachu do OP. Vyšší naopak v OP s cukrovkou. Ze sledovaných vstupů tvoří v průměru celého pokusu nejvyšší položku náklady na mechanizační polní práce, dále pak hnojiva, osiva a nejnižší na pesticidy (viz obr. 1). Výše uvedené skutečnosti ukazují na význam změn systémů zpracování



3. Ve struktuře nákladů při pěstování obilnin, ke kterým byly voleny nové technologické postupy ve zpracování půdy, došlo k výraznému poklesu potřeby mechanické práce v systému s minimálním zpracováním půdy a zejména pak, když jsou obilniny sety do nezpracované půdy (viz obr. 2).

ROUNDUP - základní podmínka

plného využití půdoochranných technologií

Význam a podstata půdoochranných technologií spočívá ve snížení hloubky zpracování půdy, spojování či vynechání některých pracovních operací při základním zpracování půdy, přípravě půdy k setí a vlastním setí. Samozřejmým předpokladem k tomu jsou stroje pro půdoochranné technologie a půda bez výskytu vytrvalých plevelů. Hlavně pýru plazivého a pcháče osetu.

V dnešní době je v České republice pýr plazivý rozšířen téměř na 80 % orné půdy a je prakticky nejrozšířenějším plevem u nás. Dnes už nestačí, jako bylo v dřívějších časech běžnou praxí, vytahování a vytlačování pýru nebo založit na zapýřených polích dočasnou louku nebo úhor a čtvrtým až pátým rokem opět zasít plodinu do čisté půdy.

Z chemických způsobů regulace pýru plazivého, až na výjimky, patří v minulosti hojně používané vysoké dávky Zeazinu v kukuřici, dále TCA před založením porostů cukrové a krmné řepy, brambor a lnu. Dnes již nepřichází ani v úvahu využití účinné látky dalaponu v přípravku SYS 67 Omnidel, který se přestal dovážet. Je již zcela jasné, že úplné vyhubení pýru plazivého se neobejde bez herbicidů.

V současné době se už nepoužívají pýrohubné, většinou půdní herbicidy předem jmenované, které vykazovaly dlouhé reziduální vlastnosti. Naopak, při regulaci pýru stále více vzrůstá, s rozšiřováním a uplatňováním půdoochranných technologií, význam listových herbicidů, které jsou po stránce ekologické přijatelné a nezanechávají v půdě i rostlině rezidua, nebo jen krátce. Jejich účinnost je určena stupněm vyrašení oddenků během roku a celkovou metabolickou aktivitou rostliny, která umožňuje jejich rozvádění nejen do listů, ale do celé rostliny, tj. i do podzemních orgánů - oddenků a kořenových výběžků vytrvalých plevelů.

ROUNDUP zcela splňuje výše uvedené požadavky, a to zejména díky své vysoké účinnosti na jednoleté i vytrvalé plevele. Dále pro své ekologické a toxikologické vlastnosti - nezanechává

škodlivá rezidua, je netoxický pro všechny makroorganismy a většinu mikroorganismů, je v půdě odbouráván mikrobiální činností a v neposlední řadě i pro nízké náklady spojené s použitím tohoto přípravku. Použití herbicidu ROUNDUP na likvidaci vytrvalých plevelů je možné v zásadě třemi hlavními metodami:

1. Na jaře před setím plodin - kukuřice, cukrovky, slunečnice, luskovin a jiných.
2. Před sklizní obilovin, luskovin, řepky, ale i dalších plodin, kde se pozitivně kumulují vlastnosti herbicidní a desikační.
3. Po sklizni plodin, hlavně VCP, obilovin, silážní kukuřice a jiných, ať už před podzimním či jarním osevem.

Velkou výhodou herbicidu ROUNDUP je jeho bezproblémová mísitelnost s půdními herbicidy jako například tank-mix s herbicidem GUARDIAN EC při aplikaci na jaře před setím kukuřice nebo slunečnice či s herbicidem LASSO MT při aplikaci před setím řepky.

Hlavním důvodem růstu podílu minimalizací je úspora nákladů nutných na založení porostů plodin (viz tab. 2).

Tab. 2: Srovnání nákladů nutných na založení pšenice ozimé

Název	Počet zásahů	Přímé náklady v Kč/ha				
		Standardní setí			Setí Moore	
		var.1	var.2	var.3	var.4	var.5
orba	1	850	850	850		
diskování	1,5	520	520	520	520	
smykávání a vláčení	2	440				
válení lučnými válci	1				275	
příprava kompaktozem	1,5		480			
aplikace přípravku	1					150
Roundup (340,- Kč/l)	1				510 (1,5l)	680 (2l)
setí Pneusej	1	255	255			
setí secí kombinací	1			880		
setí Moore	1				475	475
válení Cambridge	1	192				
Celkem Kč/ha		2257	2105	2250	1780	1305
%		100%	93%	99,7%	79%	58%

Názory, že minimalizace vyžadují vysoké investice v oblasti pořizování strojů nejsou zcela správné, což si můžeme dokumentovat na příkladu secích strojů HORSCH, tak, jak uvádí firma LUKROM Zlín (tab. 3).

Tab. 3: Návratnost investic do strojů pro minimalizaci zpracování půdy

OREBNÍ TECHNOLOGIE		HORSCH SE 3		HORSCH Concord CO 6.25	
INVESTICE:	Kč		Kč		Kč
3 x traktor 160 HP	3 200 000	Traktor	2 100 000	Traktor 180 HP	2 300 000
2 x pluh x-radličný	800 000	Secí exaktor	1 055 900	Concord CO 6.25	1 541 900
Secí kombinace	1 100 000	Ostatní	0	Ostatní	0
Celkem	5 100 000		3 155 900		3 841 000

NÁKLADY NA 1 HEKTAR:					
Variabilní:	Kč/ha		Kč/ha		Kč/ha
Palivo	466	Palivo	224	Palivo	80
Práce	123	Práce	92	Práce	18
Pr. orgány	150	Nože	100	Radličky	22
Fixní:					
Odpisy	654		323		211
Úroky+udržb.	32		21		65
NÁKLADY CELKEM	1 458		722		351

NÁVRATNOST INVESTICE:					
a) Současný zisk při 8-letých odpisech					
Hektarový	342 Kč/ha		728 Kč/ha		1 449 Kč/ha
Roční	333 993 Kč		888 451 Kč		3 780 064 Kč
b) současný zisk bez zápočtu odpisů					
Hektarový	996 Kč/ha		1 052 Kč/ha		1 659 Kč/ha
Roční	971 493 Kč		1 282 938 Kč		3 780 064 Kč
NÁVRATNOST INVESTICE včetně traktorů					
	5,3 roků		2,4 roků		1 rok

Závěr

1. Úspora nákladů je možná a efektivní pouze v oblasti zpracování půdy.
2. Správně provedená minimalizace nebo bezorebné setí nesnižují výnos.
3. Minimalizace zpracování půdy jsou velmi účinným protierozním opatřením.

Literatura

Hrubý, J.: Výsledky dlouhodobých polních pokusů s osevními postupy a zpracováním půdy a setí plodin, VÚP Troubsko 1996.

Procházková, B. a kol.: Ekonomické hodnocení strukturální skladby plodin a systémů zpracování půdy, VÚVZ Hrušovany u Brna, 1994.