

# ÚVAHY NAD ZEMĚDĚLSTVÍM

**Doc. Ing. Josef STRATIL, CSc.**

VFU BRNO, ŠKOLNÍ ZEMĚDĚLSKÝ PODNIK NOVÝ JIČÍN

Školní zemědělský podnik Nový Jičín je účelovým zařízením VFU Brno. Jeho výměra byla 7 tis. ha zemědělské půdy a cílem je přetransformovat podnik k výměře 3 500 ha zemědělské půdy, která je vlastně provedena a sestává z části půdy státní a z části půdy pronajaté ve vztahu na odpovídající živočišnou výrobu jako nedílnou součást zemědělské soustavy. To vše s cílem zabezpečit jednak účelové a jednak produkční cíle kladené na tento podnik. Podnik navazuje na tradice zemědělského školství v Novém Jičíně, které letos oslavilo 130 let působnosti spojené s působností různých forem školních hospodářství.

Území podniku patří do tří klimatických oblastí z nichž nejvíce je zastoupena klimatická oblast MT3 a MT4 a z části v podhůří Beskyd MCH. Půdy jsou zastoupeny hnědozeměmi illimerizovanými oglejenými na sprašových půdách, illimerizovanými a oglejenými půdami na svahovinách a hnědými půdami kyselými a oglejenými na horninách karpatského flyše. Převážná většina půd je středně těžkých, část půd je středně až silně skeletických. Členitost půdního území je různorodá od rovin až do výrazně svažitých pozemků, výrobní oblast obilnářská a z části řepařská. Do území podniku zasahuje CHKO Beskydy a CHKO Poodří.

V uplynulých pěti letech se podnik vypořádal s řešením majetkových a restitučních povinností a k zabezpečení ekonomické efektivnosti musel přistoupit k rázným postupům snížení materiálových nákladů na výrobu, optimalizaci pracovních sil ve vztahu k měnící se struktuře rostlinné a živočišné výroby, ke změně technologií a ustajovacích prostor chovů zvířat a technologií rostlinné výroby. Změnila se struktura zvířat, chovatelské záměry, změnila se struktura plodin, to vše ve vztahu k možnostem prostředí a k ekonomickým aspektům. Ve svém příspěvku se chci dotknout dopadu některých úsporných opatření na ukazatele produkce a úrodnosti půdy.

## Vývoj půdní reakce

Podle agrotechnických vlastností byly v minulosti pozemky rozděleny do tří skupin. Zvláštní pozornost byla věnována pozemkům s hodnotou pH silně kyselou do pH 5 - 5,5 a mírně kyselou, které byly zařazeny do programu melioračního vápnění. Ostatní pozemky byly zařazeny do běžného režimu udržovacího vápnění. Tím bylo do roku 1990 dosaženo stavu ve kterém zásadně pokleslo zastoupení pozemků s pH nižším jak 5,5 (viz tab. 1) při ročních dávkách CaO a procentu povápněných ploch obsažených v tabulce čís. 3 a 4. Od roku 1992 nás ekonomická situace donutila snížit rozsah vápnění na plochy cca 10 % zemědělské půdy při dávce 1,3 t CaO/ha<sup>-1</sup>. Vezmeme-li v úvahu, že na hodnotu pH působí faktory jako geologické poměry, úroveň vápnění půd, okyselující účinky emisí a imisí z průmyslu, vliv průmyslových hnojiv, struktura plodin atd., pak nutně dojdeme k závěru, že při sníženém vápenatém hnojení může dojít k rychlému snížení úrodnosti půdy, zejména omezením života mikroorganismů a tvorby účinného humusu v půdě s dopady na poruchy v příjmu živin rostlinami (zejména P, Mg a většiny mikroelementů). Vliv nižších dávek

vápenatých hnojiv budeme schopni posoudit po následujícím rozboru výsledků agrochemického průzkumu úrodnosti půd, který bude proveden v roce 1997. Dílčí rozbor KVK nás však již dostatečně informují o nedostatku přijatelného Mg o čemž svědčí také nízká úroveň obsahu Mg v objemných krmivech.

V literatuře se všeobecně udává, že roční potřeba udržovacího vápnění převyšuje dávku 300 kg CaO na 1 hektar, což zahrnuje i mimozemědělské vlivy na bilanci CaO v půdě.

Jestliže po kompenzaci vápníku odebraného pěstovanými rostlinami je třeba ročně aplikovat průměrně 29 - 31 kg CaO na 1 hektar, potom potřebný rozdíl dávky CaO řeší potřebu neutralizace okyselení půdy způsobené hnojením průmyslovými hnojivy, dále kompenzuje ostatní ztráty vápníku z půdy činností nezemědělskou či mimorezortní, jako neutralizaci kyselého spadu, vymývání vápníku z půd kyselými dešti apod. Toto množství potřebného vápníku je podstatně vyšší, než potřeba pro odběr pěstovanými rostlinami. ***Zdá se tedy plně opodstatněné, aby se na nákladech spojených s eliminací okyselení půd podílel také ten, kdo je zdrojem exhalací či zprostředkovaně stát.***

### **Vývoj hnojení základními živinami a zásobenosti půd**

Spotřeba na 1 ha zemědělské půdy se v období 1985 - 1990 pohybovala mírně nad 300 kg čistých živin. Program hnojení byl zpracován tak, aby pozemky dosáhly potřebné zásobenosti živin v půdě, což se také dařilo viz tab. 2. Výrazně poklesl obsah velmi malé a malé zásoby živin, povýšil se obsah střední a vyšší zásoby přijatelných živin až s nevhodným nárůstem dobré a velmi dobré zásobenosti půd draslíkem. Podle zhodnocení kationtové výměnné kapacity půdy (KVK) se objevuje vliv výrazného zvýšení podílu draslíku na interferenci příjmu ostatních kationtů, především Mg a zčásti Ca a tím zhoršení výživného stavu rostlin. Na této situaci se kromě v minulých letech prováděného intenzivního hnojení draselnými hnojivy podílí povaha jílových koloidů a složení půdotvorného substrátu půd podniku.

Od roku 1990 a zejména roku 1991 se pod ekonomickým tlakem cen vstupů a výstupů výrazně snížila úroveň hnojení a to až mírně nad 100 kg čistých živin na 1 ha zemědělské půdy (viz tab. 5). ***Tato nižší úroveň hnojení se již negativně projevila ve výsledcích rozborů úrodnosti půdy prováděným v roce 1992, kdy došlo za pouhé 3 roky k výraznému nárůstu velmi malé a malé zásobenosti půd všech základních živin, zejména však fosforu (viz tabulka čís. 2 a graf 1) u něhož došlo ke stavu zásobenosti na úroveň roku 1980. Vezmeme-li v úvahu, že ekonomická situace vynutila úroveň nízkého hnojení i v následujících letech, pak je možno dedukovat následnou negativně se vyvíjející zásobenost půd a závěr nutnosti nezbytné okamžité nápravy.***

### **Vývoj obsahu organické hmoty v půdě**

Školní zemědělský podnik Nový Jičín je podnikem, který provozuje rostlinnou i živočišnou výrobu a to zejména proto, že jsme přesvědčeni o ekonomické efektivnosti tohoto spojení a že zejména v horších podmínkách je dlouhodobé hospodaření bez živočišné výroby značně problematické a funkce jetelovin a organického hnojiva ze živočišné výroby je nezastupitelná. Půdy podniku jsou z 10 % slabě humosní, 65 % půd je mírně humosních a 25 % půd je středně

humosních. Obsah humusu v půdě tedy vypovídá o potřebě návratnosti a navýšení obsahu organických látek v půdě. Snaha po efektivnosti rostlinné výroby přinesla zavedení tržních plodin do struktury, zejména máku, řepky ozimé, cukrovky, potravinářského obilí atd. Dochází tedy ke zvýšení odlivu C látek ze zemědělské soustavy. Pro posouzení vývoje jsme provedli vyhodnocení období 1991 až 1995 metodou uhlíkové bilance (viz tab. 8). Z vyhodnocení vyplývá negativní bilance  $C_{akt}$  ve výši 8 575 t v celé soustavě za uvedené období, což představuje snížení v bilanci  $C_{akt}$  o 14,5 %. Zhodnotíme-li vývoj výnosů jednotlivých plodin (viz tab. 5 a 6) vyplývá mj. důležitý závěr - nutnost dosáhnout vyšších výnosů u víceletých pícnin eventuelně u trvalých travních porostů. Nutnost zvýšení intenzity výroby VLP na úroveň období 1985 - 1990 je potřebná i ve vztahu k výnosům obilovin, u nichž dochází k relativnímu snížení (viz tab. 5 a 6). ***Zejména pozorujeme rozdíly ve výnosech obilovin na jednotlivých pozemcích ve vztahu ke stanovišti, kdy narůstá výrazně diferenciací výnosů na pozemcích a celkově klesá stabilita výnosů a produkce.***

### **Vývoj vybraných ukazatelů na zemědělskou půdu**

Používaná nakoupená hnojiva aplikovaná na půdu v množství 319 kg čistých živin na 1 ha v letech 1980 - 1990 činila 1 238,- Kč na 1 ha zemědělské půdy. Přes snížení spotřeby živin na 126 kg čistých živin na 1 ha činil náklad na 1 ha zemědělské půdy 1 551,- Kč, tzn. že náklad na 1 kg čistých živin se zvýšil ze 3,88 Kč v prům. let 1986 - 1990 na 12,31 Kč, v roce 1995 při nedostatečné úrovni hnojení. Průměrný náklad na spotřebu chemických přípravků v ochraně rostlin činil za období 1986 - 1990 309,- Kč na 1 ha zemědělské půdy. Tento při obdobném trendu použití s výběrem dle možností levnějších přípravků, úsporných kombinací přípravků atd. činil v roce 1995 již 1 164,- Kč na 1 ha zemědělské půdy, tj. 3,77 krát více. K tomu dlužno konstatovat, že aplikace zabezpečovala jen to nezbytně nutné opatření. Další ukazatelé, které jsou součástí tab. 9 vyjadřují náklady v celé soustavě podniku. Jsou však srovnatelné, vezmeme-li v úvahu fakt, že vývoj je zaznamenán za současně realizovatelných úsporných kroků ve struktuře spotřeby a její srovnatelnosti v časové řadě. Náklad na PHM činil v letech 1986 - 1990 1 473,- Kč na 1 ha zemědělské půdy. V roce 1995 činil 2 764,- Kč na 1 ha zemědělské půdy. Velmi úsporný režim s tendencí opravovat to nezbytné je zaznamenán v oblasti spotřeby náhradních dílů a součástek. Tento náklad činil v prům. let 1986 - 1990 1 210,- Kč na 1 ha zemědělské půdy. Přes úsporný přístup dosáhl tento náklad v roce 1995 1 914,- Kč na 1 ha zemědělské půdy. K regulaci spotřeby elektrické energie byla realizována opatření směřovaná k absolutní úspoře a dále opatření realizovaná ve vztahu k tzv. „čtvrthodinovému maximu“ pomocí kompenzačních rozvaděčů a eliminaci jalových proudů. Spotřeba na 1 ha zemědělské půdy ve výši 763,- Kč v letech 1986 - 1990 dosáhla částky 2 112,- Kč na 1 ha zemědělské půdy v roce 1995. O provedených úsporných opatřeních vypovídá podíl vybraných nákladů na výnosech (viz tab. 10), který zaznamenává pozitivní růst. Dlužno však dodat, že k zefektivnění dochází vlivem tvorby výnosů v nezemědělské oblasti - přidružené výrobě. Zastáváme proto názor vhodnosti spojení zemědělské výroby s vhodnou doplňkovou - přidruženou výrobou. Naskýtá se však otázka jak dalece bude zemědělec chtít eliminovat nerentabilní zemědělské obory přidruženou výrobou. Pokračovali bychom v rozboru nákladů v zemědělství daném výší poplatků za emise z komínů, silážních skládek, ale také za produkci  $NH_4$  z prostor stájových kapacit, z deponií skládek organických hnojiv a dostali

bychom se až k úvaze z tohoto hlediska oprávněné, proč by neměl zemědělec obdržet příplatek za produkci kyslíku pěstovanými kulturami.

## **Hospodaření v horších ekologických podmínkách**

Část půdy podniku se nachází v horších podmínkách podhůří Beskyd. V minulosti byly v této části podniku chovány ovce. Z ekonomických důvodů bylo od tohoto chovu ustoupeno a byl zaveden chov masného skotu plemene Limousine. Bylo nakoupeno 18 jalovic z Francie, z nichž pomocí embryotransféru (za pomoci stáda vyřazených mléčných krav a jalovic) a vhodné plemenářské práce bylo cílem vychovat stádo 80 chovných krav, které by bylo připraveno produkovat chovné jalovice a býčky k prodeji a část k produkci kvalitního hovězího masa. Při dobře zpracovaném programu a intenzivním chovu činila ztráta v počátcích chovu 25 až 34 Kč na 1 KD. Po dosažení cílových stavů a dosažení čistého chovu se ztráta na 1 KD pohybuje okolo 20,- Kč. Tento výsledek je dán důsledkem cen vstupů a možnosti realizace výstupů daných nízkým zájmem o chovné jalovice a nediferencovanou realizační cenou za hovězí maso při celkově velmi malém zájmu o toto maso.

## **Závěry**

Tímto příspěvkem jsme chtěli naznačit jen některá fakta a úskalí v zemědělské činnosti. K rychlé nápravě však zdůrazňujeme následující oblasti:

### **1. PÉČE O PŮDU**

Půdu lze jen velmi pomalu zlepšovat, jen ve velmi omezené míře nahrazovat, ale lze ji velmi rychle poškodit a zničit. Proto je nutno zabezpečit podmínky pro urychlené dosažení potřebné úrovně vápnění, výživy a ochrany rostlin k zabezpečení potřeb rostlin a dosažení integrované produkce rostlin. Tato činnost musí respektovat požadavek ochrany půdy a krajiny.

### **2. INTENZITA PRODUKCE**

V úrodnější části podniku jít cestou intenzifikace. Vyšší ale účelně využitě vstupy se při vyšších výnosech rychleji vrací.

### **3. STRUKTURA SOUSTAVY**

Preferujeme hospodaření se živočišnou výrobou. Hospodaření bez živočišné výroby znamená rychlý úbytek organických látek v půdě, což se rychleji projeví v méně úrodných oblastech a podílí se na nestabilitě produkce a výnosů.

### **4. STRUKTURA PLODIN**

Součástí struktury musí být více plodin a odrůd, aby bylo možno plně využít efektu střídání plodin. Významné místo mají jeteloviny, jejichž úrovni pěstování musí být věnována celkově vyšší péče s cílem dosažení vyššího výnosu a dostatečné produkce konzervované bílkovinné píče pro skot ve vazbě na vhodný poměr konzervovaných jednoletých píceňin ve vztahu na zdravotní stav zvířat (zamezení acidóz a bachorových disbalancí) a až na následné humifikační pochody v půdě.

Struktura tržních plodin by měla být podřízena technologickým možnostem podniku a pěstitelským schopnostem managementu. Rovněž výměry by měly výhledově zaznamenat menší rozptyl bez vidin okamžitého zisku.

## 5. EKONOMIKA

Výsledná činnost zemědělského podniku byla vždy limitována přírodními podmínkami (stanovištěm). Přes názory srovnatelnosti podnikání v různých stanovištích je nutno konstatovat, že žádná restrukturalizace odvětví zemědělství nenahradí rozdíl vyplývající z vlivu stanoviště. To může jen zmírnit negativní dopady vlivu stanoviště na ekonomiku, ale ne rozhodnout o zásadní efektivnosti zemědělského podnikání v horších podnebních podmínkách. O tom jednoznačně vypovídá pohled na výsledky zemědělských subjektů. Většina ziskových podniků hospodaří buďto v lepší zemědělské oblasti anebo jde o podniky, které provádí zpracování a prodej zemědělské produkce. Takto však nemohou podnikat všechny subjekty - problém musí být řešen systémově a podle našeho názoru státem. A zde je nutno konstatovat, že je tuto činnost zapotřebí zkvalitnit a doplnit (máme na mysli výsledky a působnost SFTR, ochranu trhu u vybraných komodit atd.). S tím souvisí potřeba objektivně definovat výši potřeby potravin a zemědělské produkce, potřeba přehodnocení odvodové a daňové povinnosti zemědělských podniků vůči státu. Jde o daň silniční, daň z nemovitostí a dále a poplatkové povinnosti za znečištění ovzduší emisemi čpavku z chovů hospodářských zvířat a deponií skládek ve vztahu k pozitivnímu vlivu zemědělství (produkce kyslíku kulturními plodinami) na ekologii bezúplatně. O výši nákladů na zemědělskou produkci rozhoduje především mj. náklad na mechanizaci a energii. Řešení ekonomiky je nutno hledat v náhradě technologií technologiemi vysoce výkonnými, minimalizujícími pracovní operace a zvyšujícími produktivitu práce. Aby tato činnost byla úspěšná, vyžaduje komplexní přestavbu všech částí technologie, jinak se efekt nedostaví. To je však ekonomicky nákladné a s ohledem na cenové relace dovážené zahraniční techniky těžce realizovatelné. Působnost PGRLF ovlivňuje proces jen částečně, rozhodující je, že schází vlastní finanční zdroje podniků.

Všechny ceny vstupů do zemědělství jsou tvořeny podle známých postupů tvorby ceny. Neznám případ, že by společnost či stát v některé průmyslové komoditě požadoval nižší cenu. Cena produkce ze zemědělství je však požadována na nižší úrovni, než je cena výrobní a zemědělec je stále v pozici cenového příjemce velmi často s opožděnými platbami. Jsme přesvědčeni, že tento stav je již neúnosný pro zemědělské podniky a vyžaduje radikální řešení. Toto řešení žádá jasná a dlouhotrvající pravidla (např. dotační politiky) pro agrární sektor včetně zákona o zemědělství.

*Tab. 1: Vývoj půdní reakce na pozemcích ŠZP Nový Jičín (v % zem. půdy)*

Období	pH do 5,5	pH 5,6 - 6,5	pH nad 6,5
1977	22,5	43,4	34,1
1983	16,5	44,6	38,9
1986	12,3	45,7	42,0
1989	7,6	43,6	48,8
1992	8,5	38,7	52,8

Tab. 2: Vývoj agrochemických vlastností půd ŠZP Nový Jičín (v % zem. půdy)

Ukazatel	Období	Procentické podíly výměry v kategoriích				
		VM	M	S	D	VD
FOSFOR	1971-1975	0,0	61,1	31,3	7,1	0,0
	1976-1980	13,5	46,5	29,1	4,2	6,7
	1981-1983	3,1	30,2	49,5	7,7	9,5
	1984-1986	0,7	19,8	59,3	10,1	10,1
	1987-1989	1,2	11,3	52,6	11,3	23,6
	1990-1992	9,9	34,5	39,6	6,9	9,1
DRASLÍK	1971-1975	6,0	36,4	42,5	21,1	0,1
	1976-1980	3,5	22,3	54,4	18,0	1,8
	1981-1983	4,0	19,8	52,1	20,5	3,6
	1984-1986	0,0	8,7	55,2	28,9	7,2
	1987-1989	0,9	5,9	30,5	47,7	15,0
	1990-1992	1,8	7,3	19,4	42,0	29,5
HOŘČÍK	1971-1975	0,0	0,0	6,3	93,7	0,0
	1976-1980	0,0	0,0	14,6	51,3	34,1
	1981-1983	0,0	0,9	19,1	50,8	29,2
	1984-1986	0,7	0,0	25,9	47,3	26,1
	1987-1989	0,0	0,5	10,6	58,2	30,7
	1990-1992	0,0	0,2	13,5	49,0	37,3

Tab. 3: Vývoj vápnění na ŠZP Nový Jičín (orná půda).

Období	Výměra (ha)	Vápnění CaO (t)	Plocha vápnění (ha)	Prům. dávka CaO (t.ha <sup>-1</sup> )	% vápnění
1980-1990	5548	3779	1426	2,65	25,7
1990	5548	3591	1326	2,71	23,9
1991	5548	2564	1324	1,94	23,9
1992	5490	1210	763	1,59	14,0
1993	4776	537	410	1,31	8,6
1994	4467	732	527	1,39	11,8
1995	2932	693	447	1,55	15,2

Tab. 4: Vývoj vápnění na ŠZP Nový Jičín (TTP).

Období	Výměra (ha)	Vápnění CaO (t)	Plocha vápnění (ha)	Prům. dávka CaO (t.ha <sup>-1</sup> )	% vápnění
1980-1990	1302	558	256	2,18	19,7
1990	1302	371	148	2,51	11,3
1991	1302	399	276	1,49	20,6
1992	1302	159	125	1,27	9,6
1993	1181	30	20	1,49	1,7
1994	901	103	73	1,41	8,1
1995	488	53	14	3,73	2,9

Tab. 5: Vývoj úrovně hnojení a produkce suché hmoty na ŠZP Nový Jičín

Ukazatel	1985-90	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996* )
Hnojení N kg.ha <sup>-1</sup> zem. půdy	112	101	83	79	84	86	87	-
Hnojení P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> kg.ha <sup>-1</sup> zem. půdy	88	69	23	25	25	32	24	-
Hnojení K <sub>2</sub> O kg.ha <sup>-1</sup> zem. půdy	119	94	19	29	9	2	15	-
Hnojení NPK kg.ha <sup>-1</sup> zem. půdy	319	264	125	133	118	120	126	-
Produkce suché hmoty obil. t.ha <sup>-1</sup>	10,46	11,01	10,95	11,29	11,51	11,48	10,53	10,23
Produkce suché hmoty VLP t.ha <sup>-1</sup>	8,80	9,80	9,20	6,73	5,77	6,74	6,07	6,26
Produkce suché hmoty TTP t.ha <sup>-1</sup>	4,32	3,15	5,35	3,46	3,91	4,43	4,92	5,70
Produkce suché hmoty celk. t.ha <sup>-1</sup>	9,42	9,62	9,46	8,07	8,70	8,81	8,34	-

*\*) předběžné výsledky, sklizeň neuzavřena*

**Tab. 6: Vývoj výnosů vybraných plodin na ŠZP N.Jičín ( $t \cdot ha^{-1}$ )**

Ukazatel	1985-90	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996 *)
Pšenice ozimá	4,77	4,96	5,13	5,59	5,95	5,62	4,80	5,28
Ječmen ozimý	5,15	6,21	5,56	5,30	4,78	5,29	5,29	3,19
Řepka ozimá	3,24	3,26	3,35	3,07	3,23	3,04	3,17	3,28
Cukrovka	38,74	37,67	44,43	36,97	45,14	48,63	49,74	

*\*) sklizeň neuzavřena*

**Tab. 7: Vývoj dojivosti na ŠZP Nový Jičín**

Ukazatel	1985-1990	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Dojivost (l/dojnice)	4 300	4 581	4 865	4 882	5 526	6 147	6 505

**Tab. 8: Bilance aktivního uhlíku ve struktuře plodin ŠZP N. Jičín za období 1991-1995**

Ukazatel	t
Produkce akt. C (jednol. pícniny, VLP, rizomy, TTP, sláma)	50 668
Produkce obilovin (zrní)	59 243
Rozdíl + -	- 8 575

**Tab. 9: Vývoj vybraných nákladů ŠZP N. Jičín na 1 ha zemědělské půdy (Kč)**

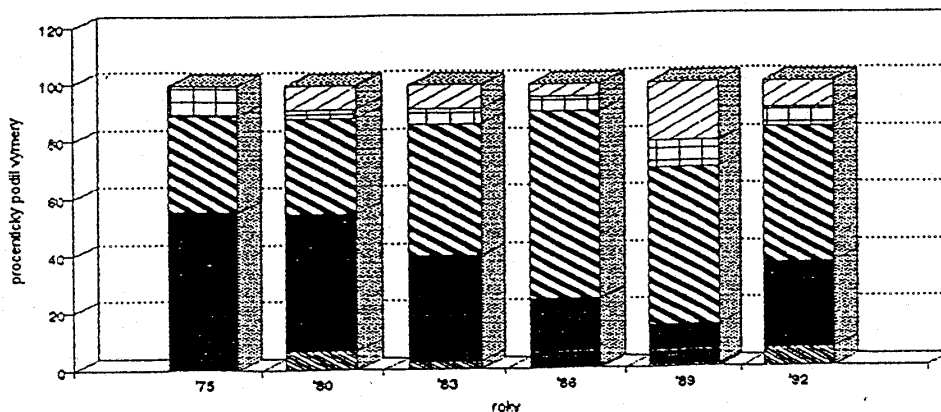
Ukazatel	1986-1990	1991	1992	1993	1994	1995
Spotřeba anorg. hnojiv	1 238	1 014	1 248	1 125	1 279	1 551
Spotřeba chem. přípravků	309	682	774	1 030	996	1 164
PHM	1 473	3 009	2 343	2 202	2 025	2 764
ND + součástky	1 210	1 522	1 289	1 124	1 276	1 914
El. energie	763	1 276	1 441	1 462	1 730	2 112

**Tab. 10: Podíl vybraných nákladů na výnosech ŠZP Nový Jičín (%).**

Ukazatel	1986-1990	1991	1992	1993	1994	1995
PHM	4,83	7,45	6,37	4,27	4,34	3,86
ND + součástky	3,97	4,41	3,97	2,73	3,30	3,69
El. energie	2,50	3,16	3,92	2,84	3,70	2,95

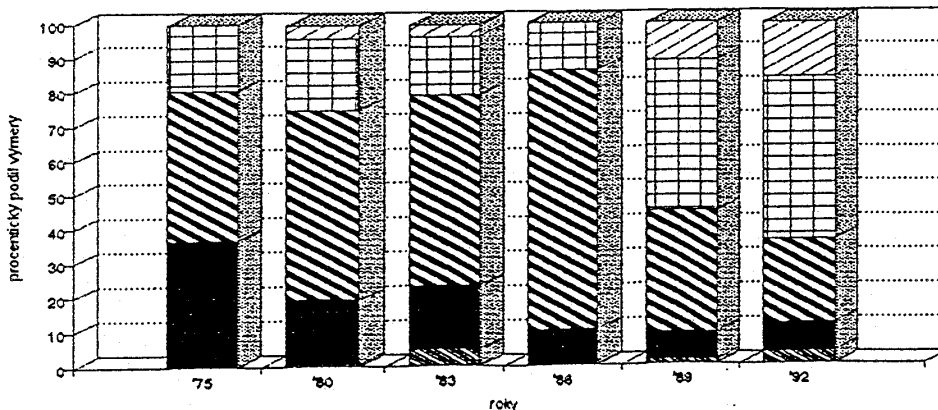
Graf č. 1

Vyvoj obsahu pristupneho P (mg/kg pudy)  
SZP Novy Jicin - zemedelska puda



Graf č. 2

Vyvoj obsahu pristupneho K (mg/kg pudy)  
SZP Novy Jicin - zemedelska puda



Graf č. 3

Vyvoj obsahu pristup. Mg (mg/kg pudy)  
SZP Novy Jicin - zemedelska puda

