



Historie AZZP v průběhu 50 let.

Ing. Michaela BUDŇÁKOVÁ
Ministerstvo zemědělství, Těšnov 17, 117 05 PRAHA 1,
e-mail: budnakova@mze.cz

Význam AZZP v ČR a zhodnocení právního stavu

- Pro potřebu zemědělské praxe jsou nejdůležitější půdní vlastnosti shrnuty ve výsledcích **Komplexního průzkumu půd (KPP)**.
- Pro získání všestrannějších znalostí o půdě a půdní úrodnosti byl v **lednu 1961** usnesením vlády schválen KPP. Tato celostátní akce byla následně legislativně upravena zákonem **č. 61/1964 Sb., o rozvoji rostlinné výroby**.
- Komplexní průzkum půd zahrnoval dvě souběžně probíhající části:
- Základní půdoznalecký průzkum (ZPP) - jednorázová akce ZPP byla plánovaná na deset let. Účelem bylo získat nejdůležitější poznatky o geneticko-agronomických vlastnostech našich zemědělských půd, umožňující souborné řešení zúrodnování půd. Podle metodiky základního ZPP bylo prováděno **genetické třídění půd, třídění podle zrnitostního složení půd, zjišťování obsahu skeletu a stupeň zamokření**.
- Prováděním ZPP-pověřena Česká akademie zemědělská a Ústav půdoznalství VÚRV.
- Soustavné agrochemické zkoušení půd AZP -
- Účel - **agrochemická kontrola stavu přístupných živin, půdní reakce a potřeby vápnění**. Metodika AZP předepisovala sledování **výměnné půdní reakce, obsahu uhličitánů, potřeby vápnění a stanovení přístupného fosforu a draslíku**.
- Údaje z AZP- podklad pro vypracování plánů hnojení zemědělských plodin, pro sledování vývoje půdních vlastností a prognózování potřeby hnojení. AZP garantoval ÚKZÚZ.

Význam AZZP v ČR a zhodnocení právního stavu

- Do roku 1980 rozborů AZP prováděny v **pětiletových odběrových cyklech**.
- Zvýšená intenzita hnojení působící rychlejší změny půdních vlastností si vyžádalo zkrácení intervalu zkoušení na **tři roky**.
Vyhláška MZe č. 119/1981 Sb. o agrochemickém zkoušení půd (AZP); Poslední tříletý interval byl uzavřen v roce 1992 a dále byla stanovena délka odběrového cyklu na **šest let**, Prodloužení cyklu také úzce souviselo i s potřebou úspory státních financí.
- Do roku 1983 - stanovovány pouze základní půdní vlastnosti - **půdní reakce, obsah uhličitánů, potřeba vápnění a obsah přístupného P, K a Mg**.
- V období 1986 - 1991 - **škála rozšířena o mikroelementy - Cu, Zn, Mn, B a Mo**.
- V půdních vzorcích odebraných v období 1990 - 1992 **stanovováno celoplošně Cd, Cr, Pb a Hg, lokálně i další prvky např. Zn, Cu, Ni**.
Cíl - zmapovat existující rizika kontaminace půd nežádoucími látkami
Tento orientační průzkum byl podkladem pro založení **registru kontaminovaných ploch**. Stanovení těžkých kovů pokračovalo i v dalším období, ale již pouze v lokalitách s prokázanými nadlimitními či zvýšenými obsahy

Význam AZZP v ČR a zhodnocení právního stavu

• **Od roku 1999** - AZZP prováděno podle **zákona č. 156/1998 Sb., o hnojivech, pomocných půdních látkách, pomocných rostlinných přípravcích a substrátech a o agrochemickém zkoušení zemědělských půd** - § 10 upravuje podmínky AZZP. Podrobnosti, včetně chemických rozborů a kritérií hodnocení výsledků jsou uvedeny ve **vyhlášce č. 275/1998 Sb., o agrochemickém zkoušení zemědělských půd a zjišťování půdních vlastností lesních pozemků**.

Mezi základní chemické rozborů patří **stanovení výměnné půdní reakce, stanovení obsahu uhličitánů a stanovení přístupných živin**.

.Do roku 1989 -stanovení obsahu přístupného P v půdě používána **metoda podle Egnera**, pro stanovení K a Mg metody podle **Schachtschabela**.

•Od roku 1990 byl zaveden pro stanovení přístupného P, K, Mg a Ca společný výluh - metoda **Mehlich II**, od roku 1999 metoda **Mehlich III**.

Význam AZZP v ČR a zhodnocení právního stavu

- Při stanovení obsahu přístupných živin metodou **Mehlich III** se díky lepšímu vytěsnění jednotlivých prvků z půdního sorpčního komplexu zvyšují hodnoty obsahů živin v půdě.
- U P je to o 20 %, u K a Mg o 3 - 4 % v porovnání s dříve používanou metodou **Mehlich II**. K tomu je třeba přihlížet při případném porovnávání výsledků rozborů provedených před rokem 1999.
- Základní půdní vlastnosti jsou hodnoceny samostatně pro **ornou půdu, trvalé travní porosty, vinice, intenzivní sady a chmelnice**.
- Původní kritéria pro hodnocení půdní reakce byla čtyřstupňová - **reakce kyselá, slabě kyselá, neutrální a alkalická**. Od roku 1981 byla tato kritéria rozšířena o kategorie - **extrémně kyselá, silně kyselá a silně alkalická**.

Význam AZZP v ČR a zhodnocení právního stavu

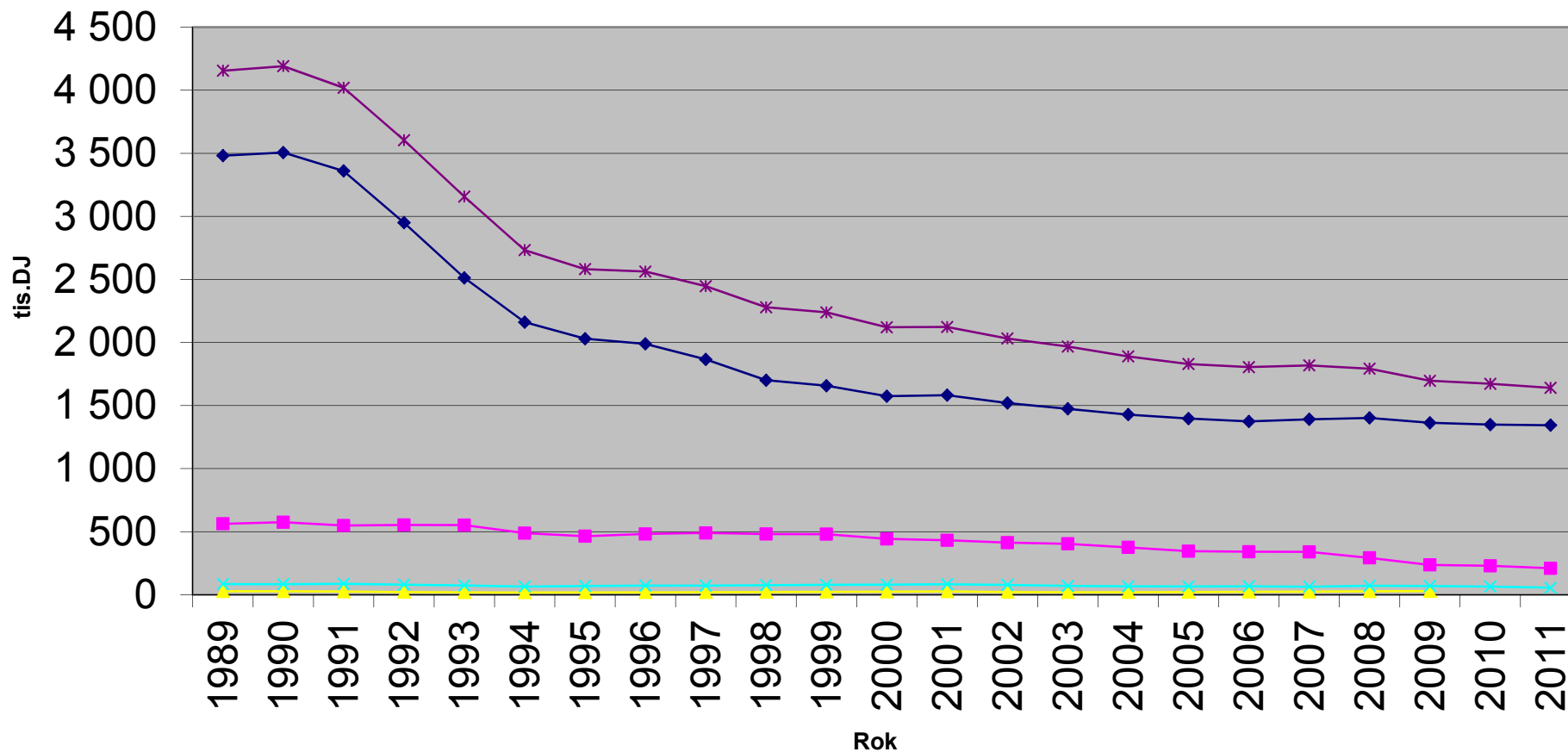
- Pro hodnocení obsahu přístupných živin byla do roku 1975 používána kritéria s kategoriemi - **malý, střední a dobrý obsah**.
- Dále následovalo rozšíření o kategorie **velmi malý a vysoký obsah**.
- Od roku 1993 došlo k dalšímu rozšíření a změně terminologie na obsah **velmi nízký, nízký, vyhovující, dobrý, vysoký a velmi vysoký**.
- Při poslední změně v roce 1999 **byla vypuštěna kategorie velmi nízký obsah, takže současná kritéria obsahují pět kategorií hodnocení**. Výše popsaný vývoj systému zkoušení půd uvádí následující tabulka.
- Další podrobnosti agrochemického zkoušení zemědělských půd upravují „Pracovní postupy pro agrochemické zkoušení zemědělských půd v České republice“ - vydává ÚKZÚZ

Tabulka: Vývoj systému agrochemického zkoušení půd v období 1961 – 2010



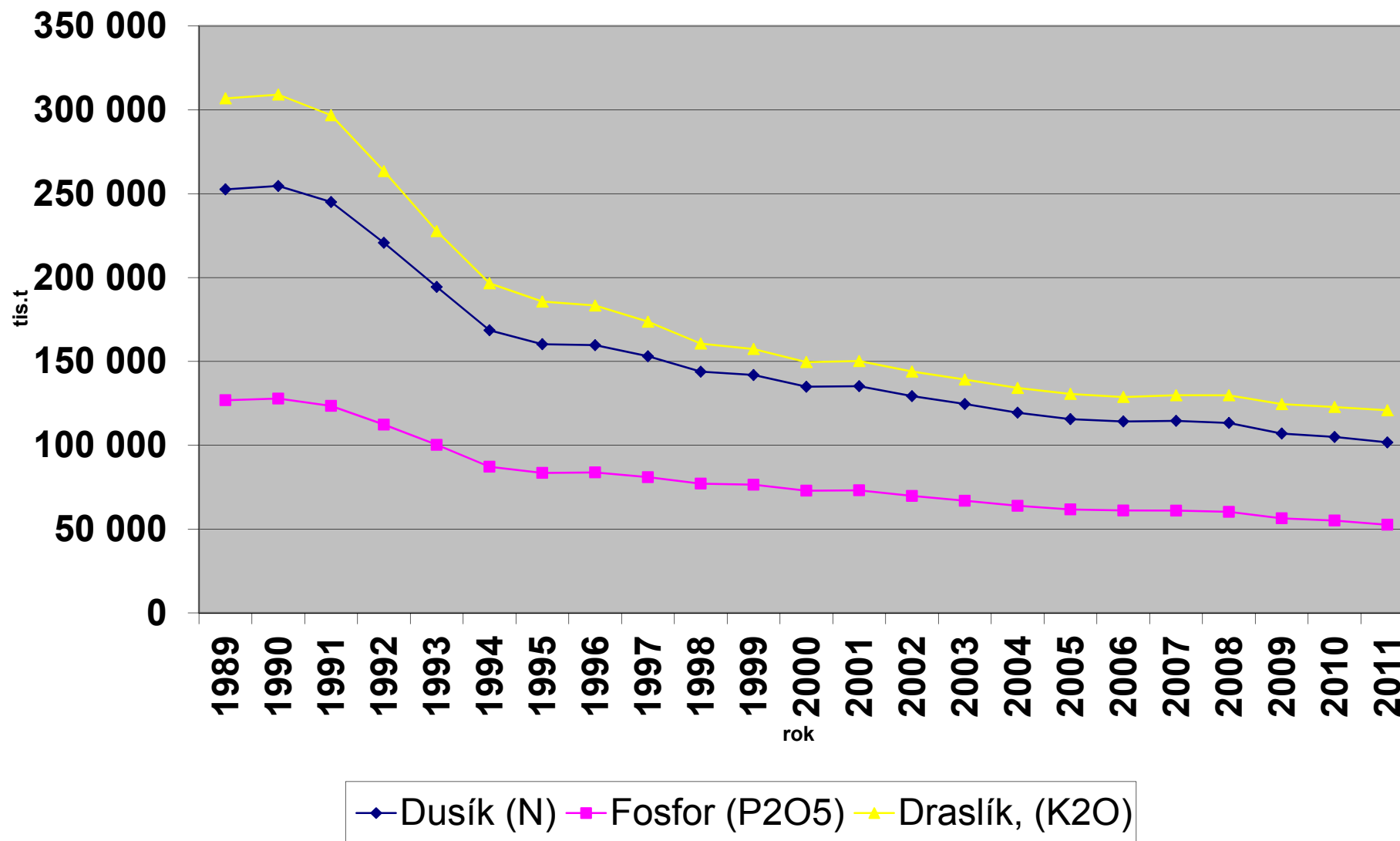
Období	Délka cyklu	Kontrolované kultury	Analyzované parametry	hodnocení zásoby (obsahu)
1961 – 1965	5	zemědělská půda	pH, potřeba vápnění, P, K	M, S, D
1966 – 1970	5	OP, TTP	pH, potřeba vápnění, P, K, Mg 20%	M, S, D
1971 – 1975	5	OP, TTP, vinice, sady, chmelnice	pH, potřeba vápnění, P, K, Mg 50%	M, S, D
1976 - 1980	5	OP, TTP, vinice, sady, chmelnice	pH, potřeba vápnění, P, K, Mg 50%	VM, M, S, D, V
1981 - 1983	3	OP, TTP, vinice, sady, chmelnice	pH, potřeba vápnění, P, K, Mg 50%	VM, M, S, D, V
1984 - 1986	3	OP, TTP, vinice, sady, chmelnice	pH, potřeba vápnění, P, K, Mg 50% 1986-1991 pozemky > obsah SP - Cu, Zn, Mn, B, Mo	VM, M, S, D, V
1987 - 1989	3	OP, TTP, vinice, sady, chmelnice	pH, potřeba vápnění, P, K, Mg 50% 1986-1991 pozemky > obsah SP - Cu, Zn, Mn, B, Mo	VM, M, S, D, V
1990 - 1992	3	OP, TTP, vinice, sady, chmelnice	pH, potřeba vápnění, P, K, Mg, Ca, TK - Cd, Pb, Cr, Hg, Cu, Zn, Ni, Be, Co, V, Ć	VM, M, S, D, V
1993 - 1998	6	OP, TTP, vinice, sady, chmelnice	pH, potřeba vápnění, P, K, Mg, Ca + KVK TK - zahušťování u kontaminovaných pozemků	VN, N, VYH, D, V, VV
1999 - 2010	6	OP, TTP, vinice, sady, chmelnice	pH, potřeba vápnění, P, K, Mg, Ca + KVK TK – zahušťování na kontaminovaných pozemcích a sledování u ekologických hospodařících zemědělců	N, VYH, D, V, VV

Vývoj stavů hospodářských zvířat, tis. DJ



- ◆ Skot, tis. DJ
- Prasata, tis. DJ
- ▲ Koně, tis. DJ
- ✕ Drůbež, tis. DJ
- * Hosp.zvířata celkem, tis.DJ

Vývoj produkce jednotlivých živin produkovaných hosp.zvířaty, tis.t

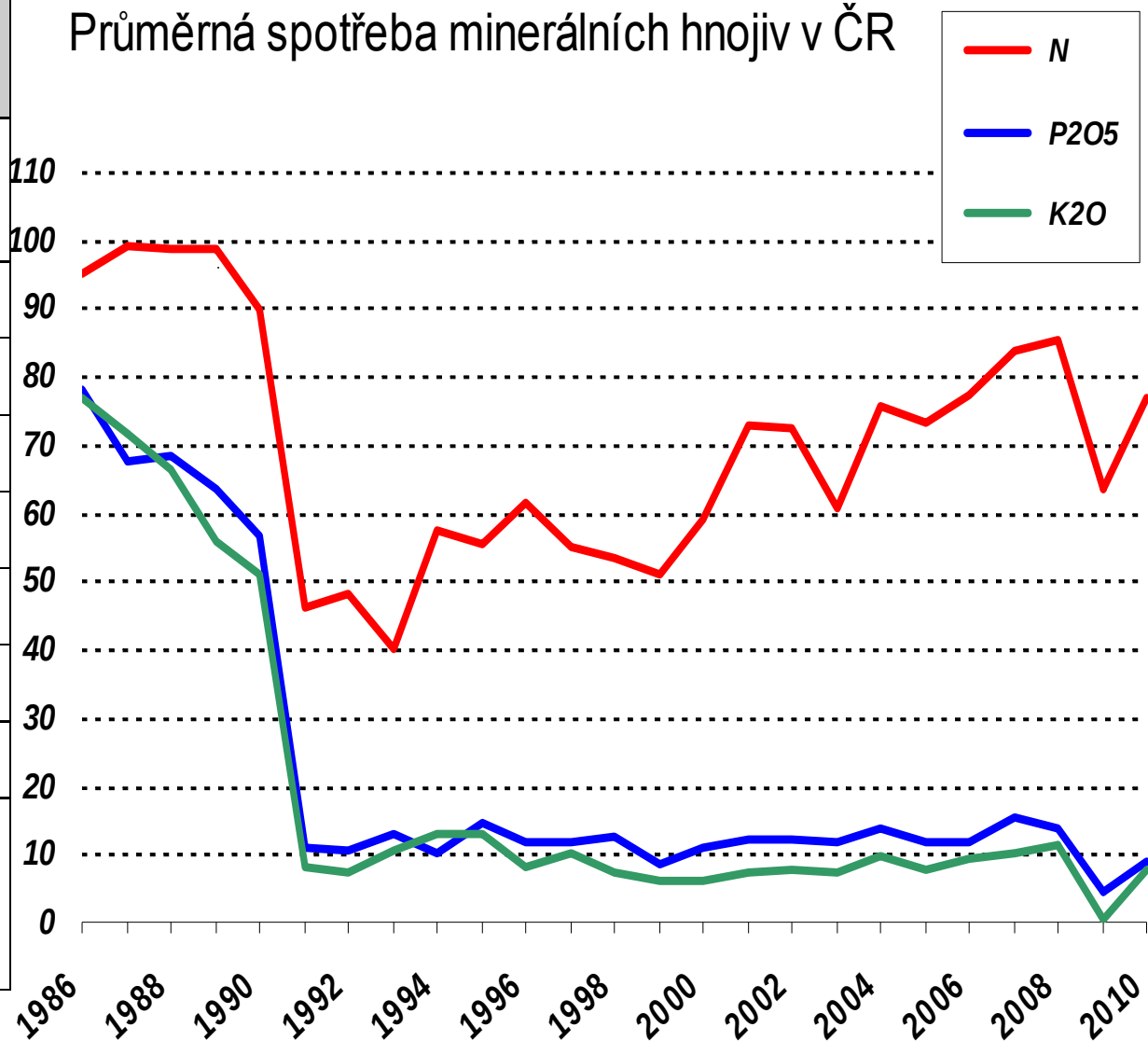




MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ
ČESKÉ REPUBLIKY

Rok Year	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Celk em Tota l
	kg.ha ⁻¹ zemědělské půdy kg.ha ⁻¹ agriculture land			
Ø 1986– 90	95,0	65,1	63,8	223,8
1995	55,4	14,6	12,8	82,8
2000	58,9	10,8	6,2	75,9
2005	73,2	11,7	7,7	92,6
2006	77,4	11,7	9,4	98,5
2007	83,8	15,3	9,9	109,1
2008	85,4	13,8	11,4	110,6
2009	63,4	4,3	0,3	68,0
2010	76,7	8,9	7,5	93,1

Průměrná spotřeba minerálních hnojiv v ČR



Vývoj základních agrochemických vlastností zemědělských půd v České republice

Výsledky dlouhodobého AZZP prokazují, že **spotřeba minerálních hnojiv a vápenatých hmot úzce koreluje s půdní reakcí a obsahem přístupných živin v půdě. V sedmdesátých a osmdesátých letech** působil výrazný nárůst spotřeby vápenatých hnojiv snížení podílu kyselých půd, narůstající spotřeba fosforečných a draselných hnojiv úbytek ploch s nedostatečným obsahem těchto dvou živin.

- Míra hnojení **před rokem 1989** byla velmi vysoká - **počátkem 90. let** nastal obrovský propad minerálního hnojení, související s polistopadovými změnami v zemědělství, jakými byly například restituce půdy, cenový růst hnojiv, snížení intenzifikace či legislativní opatření.
- V **posledních několika letech** se objemy používaných minerálních hnojiv opět zvyšují, ovšem pouze u dusíkatých látek, spotřeba fosforečných i draselných hnojiv dlouhodobě stagnuje.

Vývoj základních agrochemických vlastností zemědělských půd v České republice

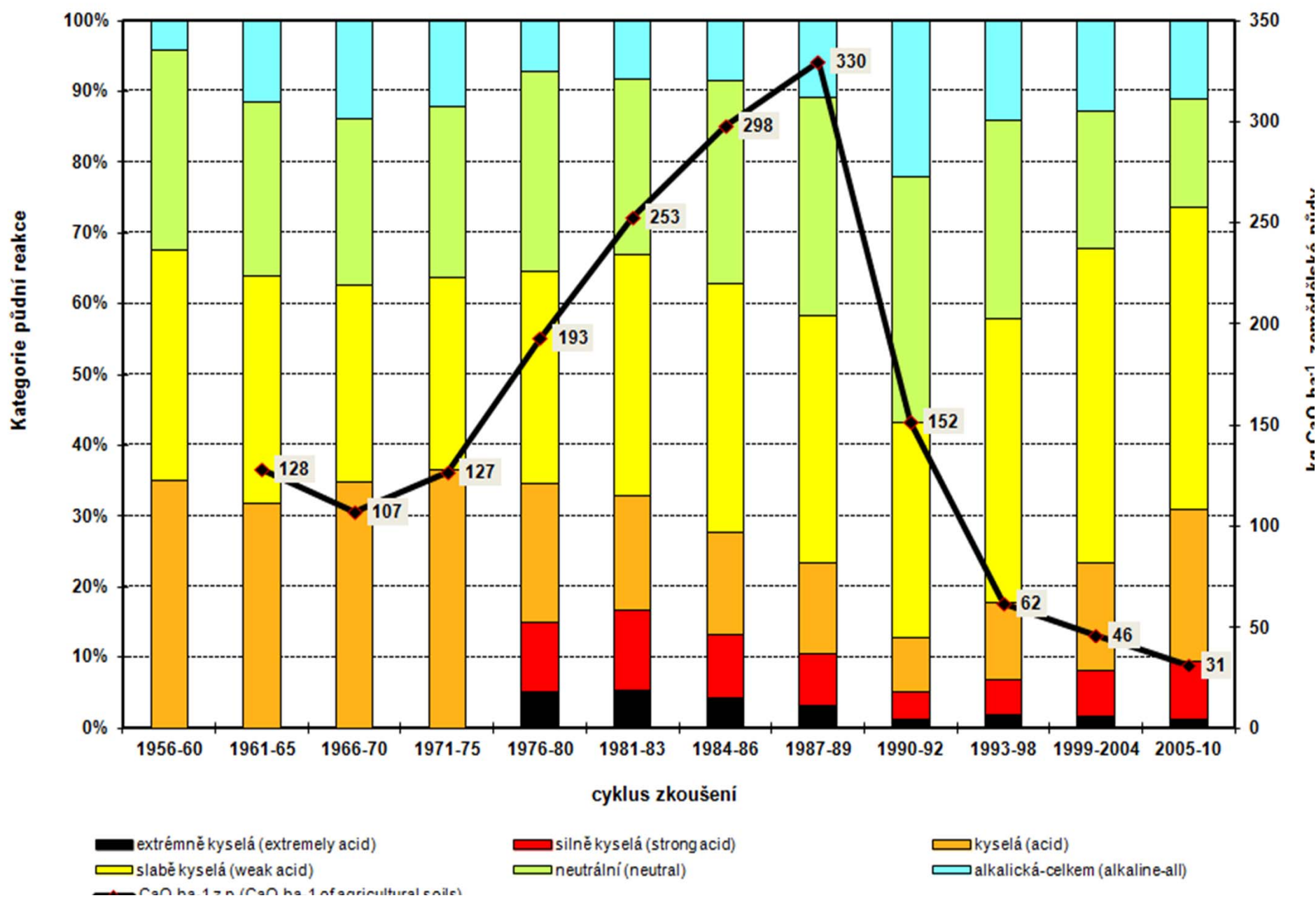
Půdní reakce

Do poloviny 70. let nepokrývala spotřeba vápenatých hnojiv potřebu vápnění odvozenou z půdních rozborů - podíl kyselých zemědělských půd činil téměř 37 % výměry republiky.

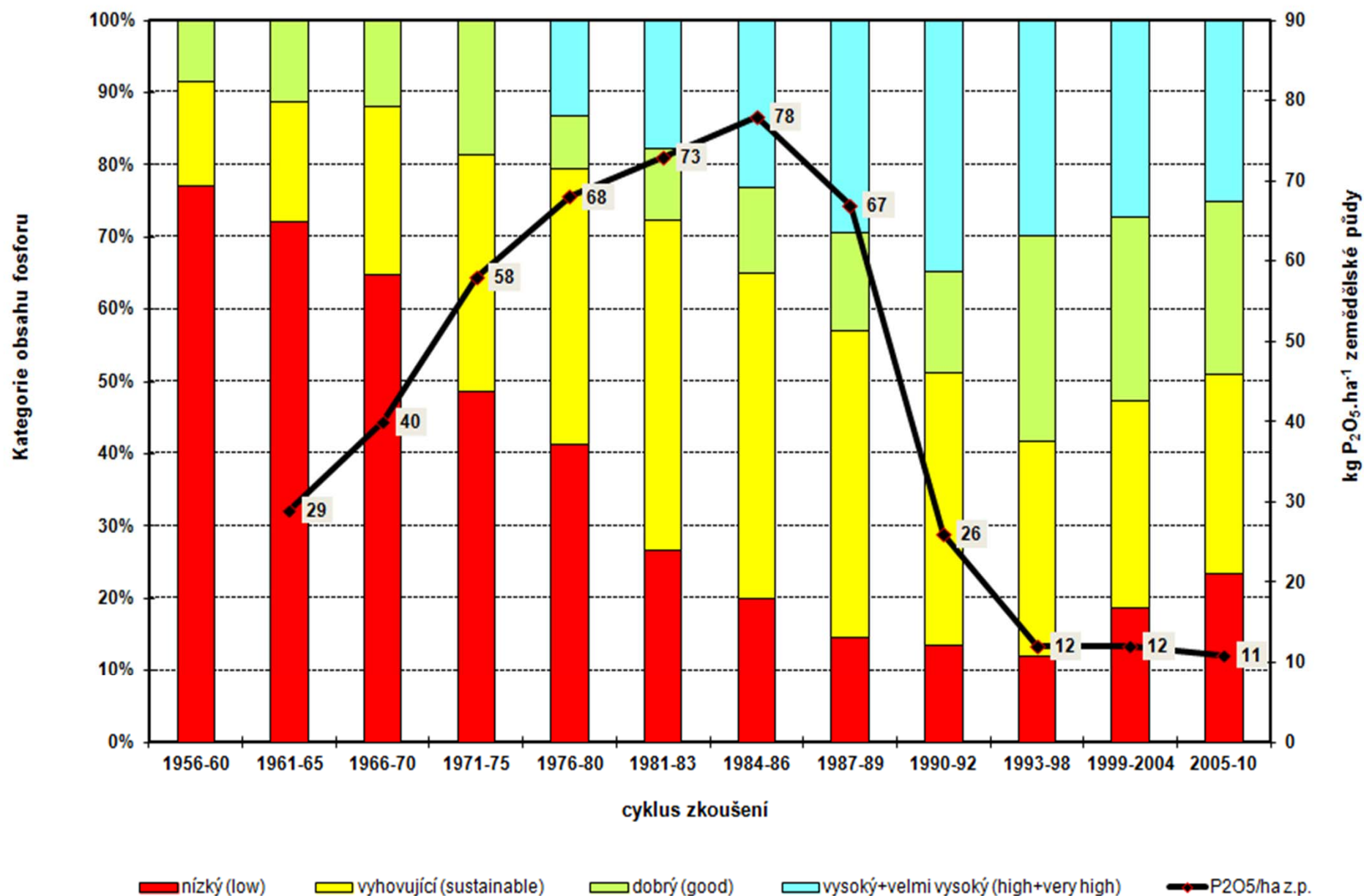
V následujícím období, po intenzivním vápnění pozemků ($330 \text{ kg CaO} \cdot \text{ha}^{-1}$ v roce 1989)- patrný výrazný pokles podílu kyselých půd až na hodnotu 13 %. Ani prudké snížení spotřeby vápenatých hnojiv po roce 1989 (10 % před rokem 1990) se zpočátku neprojevovalo na půdní reakci negativně (pomalém uvolňování vápníku z dříve aplikovaných, hruběji mletých vápenatých hnojiv). Výsledky odběrových cyklů od roku 1993 však již zřetelně ukazují tendenci poklesu půdní reakce (s výjimkou vinic).

- Podle výsledků posledního ukončeného cyklu zkoušení (2005–2010) činí průměrná hodnota půdní reakce zemědělské půdy v ČR 6,0 stupně pH. Průměrná hodnota půdní reakce orné půdy ČR je 6,2 stupně pH. Podíl kyselých půd činí 24 %. Největší podíl kyselých půd najdeme v kraji Vysočina (45 %), kraji Karlovarském (43 %) a Plzeňském (37 %).

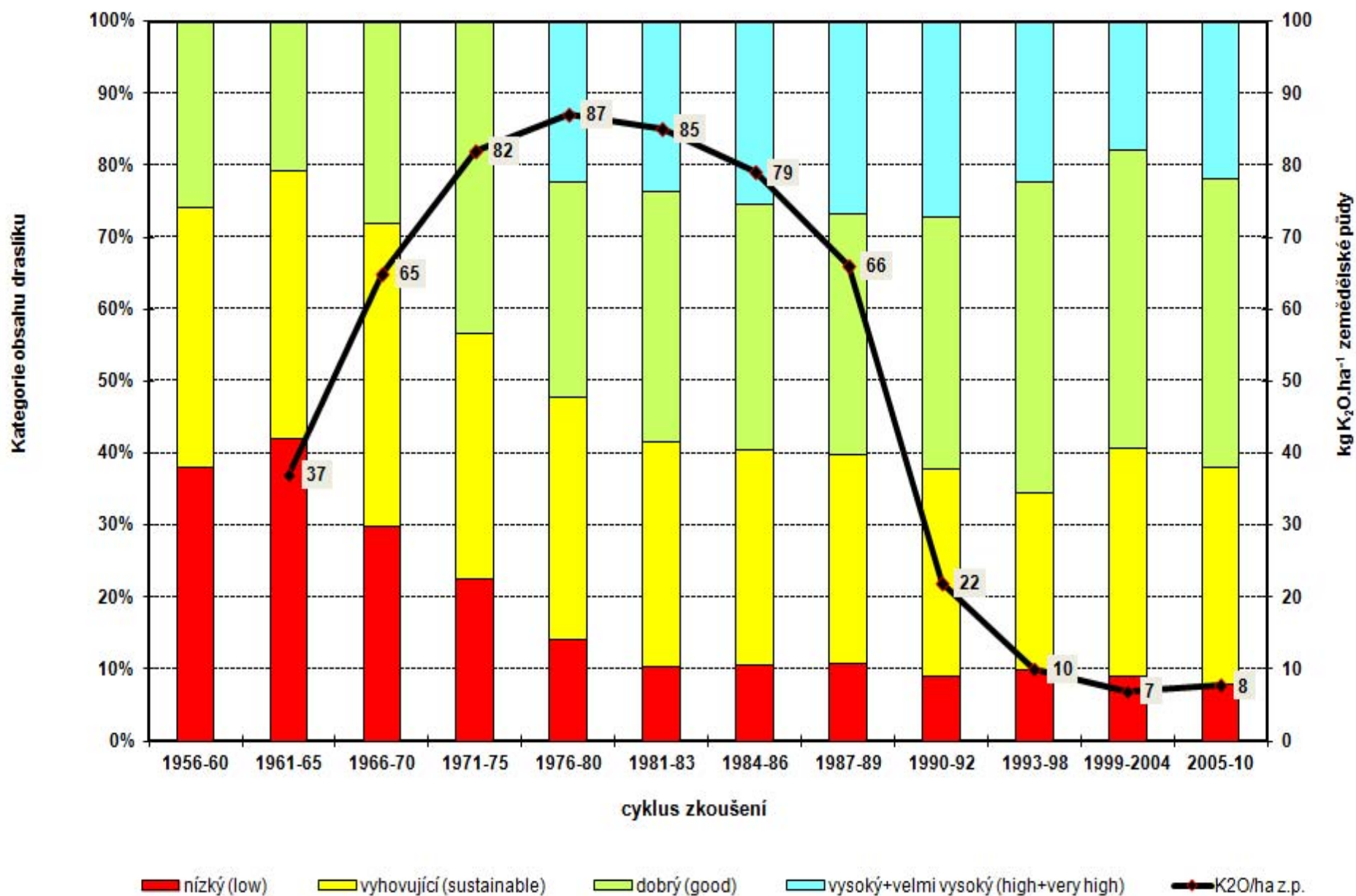
Změny půdní reakce v zemědělských půdách a spotřeba vápenatých hmot



Změny obsahu přístupného fosforu v zemědělských půdách a spotřeba fosforečných hnojiv



Změny obsahu přístupného draslíku v zemědělských půdách a spotřeba draselných hnojiv



Porovnání vývoje půdních vlastností AZZP (1990 - 2010).

Kultura	Cyklus	Výměra (ha)	pH	P	K	Mg	Ca	K : Mg
	zkoušení			mg.kg ⁻¹				
Česká republika orná půda	A: 1990-1992	2 727 315	6,4	108	279	178	3216	1,57
	B: 1993-1998	2 235 838	6,4	101	253	186	3238	1,36
	C: 1999-2004	2 535 519	6,3	95	225	184	3031	1,22
	D: 2005-2010	2 696 398	6,2	90	239	185	2999	1,29
	rozdíl D - A	-30 917	-0,2	-18	-40	7	-217	-0,28
Česká republika chmelnice	A: 1990-1992	7 699	7	230	569	253	4300	2,25
	B: 1993-1998	6 343	6,9	229	573	274	4354	2,09
	C: 1999-2004	6 887	6,9	251	471	279	3981	1,69
	D: 2005-2010	5 210	6,5	282	500	301	3721	1,66
	rozdíl D - A	-2 489	-0,5	52	-69	48	-579	-0,59
Česká republika vinice	A: 1990-1992	10 157	7,3	129	414	357	7794	1,16
	B: 1993-1998	6 861	7,3	111	360	349	8029	1,03
	C: 1999-2004	8 318	7,3	102	323	349	8673	0,93
	D: 2005-2010	10 487	7,3	97	303	356	9387	0,85
	rozdíl D - A	330	0	-32	-111	-1	1593	-0,31
Česká republika ovocné sady	A: 1990-1992	21 417	6,7	143	428	266	4621	1,61
	B: 1993-1998	14 021	6,8	126	390	287	4803	1,36
	C: 1999-2004	14 506	6,7	124	353	274	4528	1,29
	D: 2005-2010	17 146	6,5	115	352	259	4219	1,36
	rozdíl D - A	-4 271	-0,2	-28	-76	-7	-402	-0,25
Česká republika louky a pastviny	A: 1990-1992	348 529	6	77	213	213	2874	1
	B: 1993-1998	162 435	5,9	76	190	223	2817	0,85
	C: 1999-2004	490 808	5,7	77	209	212	2311	0,99
	D: 2005-2010	789 440	5,6	78	231	198	2146	1,17
	rozdíl D - A	440 911	-0,4	1	18	-15	-728	0,17

Výsledky AZZP - využití



- Výsledky z AZZP předává ÚKZÚZ k využití **MZe ČR a dalším orgánům státní správy**. Na žádost **vlastníka zemědělské půdy nebo zemědělského podnikatele hospodařícího na zemědělské půdě** předává ÚKZÚZ výsledky týkající se jím obhospodařované půdy - předání výsledků podléhá správnímu poplatku, je ve formě hodnotící zprávy a obsahuje doporučení jak hnojit.
- Od roku 2006 je organizace AZZP (včetně hodnocení výsledků) zajišťována prostřednictvím Registru půdy MZE (LPIS). Výsledky AZZP LPIS jsou pro zemědělce k dispozici na portálu eAGRI www.e-agri.cz v modulu PORTÁL FARMÁŘE.
- **Plány racionálního hnojení na základě údajů z AZZP** - jedná se o aplikaci LPIS pro výpočet použití hnojiv na daném pozemku (v závislosti na obsahu prvků P a K v půdě a požadavcích plodiny) - vytvořena ve spolupráci s VÚZT Praha. V návrhu hnojení je posuzován rok a dávka posledního hnojení hnojem a parametry daných hnojiv. Na základě těchto vstupních údajů je automaticky vytvořen návrh hnojení. Aplikace nabízí vždy několik návrhů racionálního hnojení pro různé typy hnojiv.

AZZP v kontextu legislativy EU



Návrh směrnice Evropského parlamentu a Rady o zřízení rámce pro ochranu půdy - řeší se od roku 2005 -

• Návrh byl zpracován na základě zjištění, že se stav půdy v posledních desetiletích prudce zhoršil. Je jisté, že bez náležitých opatření budou negativní vlivy působící na půdu dále zesilovat.

Návrh směrnice definoval procesy degradace půdy

- i) eroze způsobená větrem nebo vodou;
- ii) úbytek organické hmoty způsobený trvalým snižováním organické složky půdy včetně rašeliny ale s výjimkou neuhnilých zbytků rostlin a živočichů^[1];
- iii) zhutnění v důsledku zvýšení objemové hmotnosti a snížení pórovitosti půdy^[2];
- iv) zasolení v důsledku hromadění rozpustných solí v půdě;
- v) sesuvy půdy způsobené středně rychlým až rychlým pohybem zeminy nacházející se nad skalním podložím;
- vi) okyselení vyznačující se významným snížením hodnoty pH v půdě^[3].

Závěr



[1]

- Dosavadní systém AZZP je plně v souladu s evropskou politikou ochrany půdy, neboť v navržené rámcové směrnici na ochranu půdy byl **monitoring** veden jako jedna z hlavních priorit.
- AZZP je činnost, která je vysoce efektivní a vložené náklady jsou v porovnání s jeho přínosem velmi nízké.
- Výsledky z AZZP slouží k využití **MZe ČR, dalším orgánům státní správy a vlastníkům zemědělské půdy nebo zemědělským podnikatelům hospodařícím na zemědělské půdě.**
- Výsledky AZZP a dlouhodobých pokusů jsou významným podkladem pro racionální a zároveň vyvážené bilanční hnojení. Tímto eliminují poškození všech složek životního prostředí.