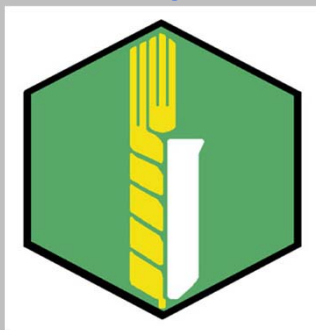
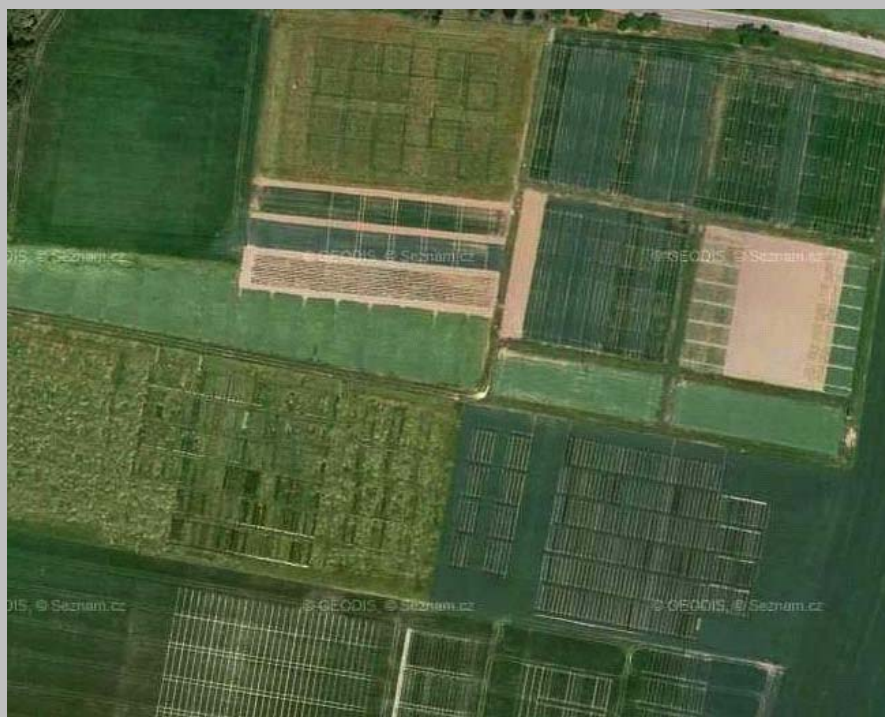


Dlouhodobé polní pokusy

Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i.



Dr. Ing. Pavel Čermák
Mgr. Jan Lipavský, CSc.



Hněvčeves (CZ)



Rothamsted (GB)

Dlouhodobé polní pokusy

VÝZNAM

(Trávník & Královec, 2004)

- **Dlouhodobé polní pokusy** jsou v poslední době stále zřetelněji považovány za nenahraditelný zdroj informací o dlouhodobých účincích jednotlivých agrotechnických opatření na půdní prostředí.
- Umožňují hodnotit jejich vliv na pomalu se měnící půdní vlastnosti, poskytují podklady pro hodnocení vztahů mezi výnosy plodin a průběhem počasí.
- Dlouhodobé pokusy umožňují získávat poznatky nejen v oblasti zemědělství, ale objasňovat i nově se vyskytující problémy v dalších oblastech, především v životním prostředí.

- **Dlouhodobé pokusy** představují „paměť“ ekosystému“
- Poskytují informace o krátkodobých, střednědobých a dlouhodobých účincích hospodaření na půdě a také reakci na změněné podmínky prostředí;
- Lze z nich odvodit prognózy a strategie adaptace na změněné podmínky

(Lipavský, 2011)

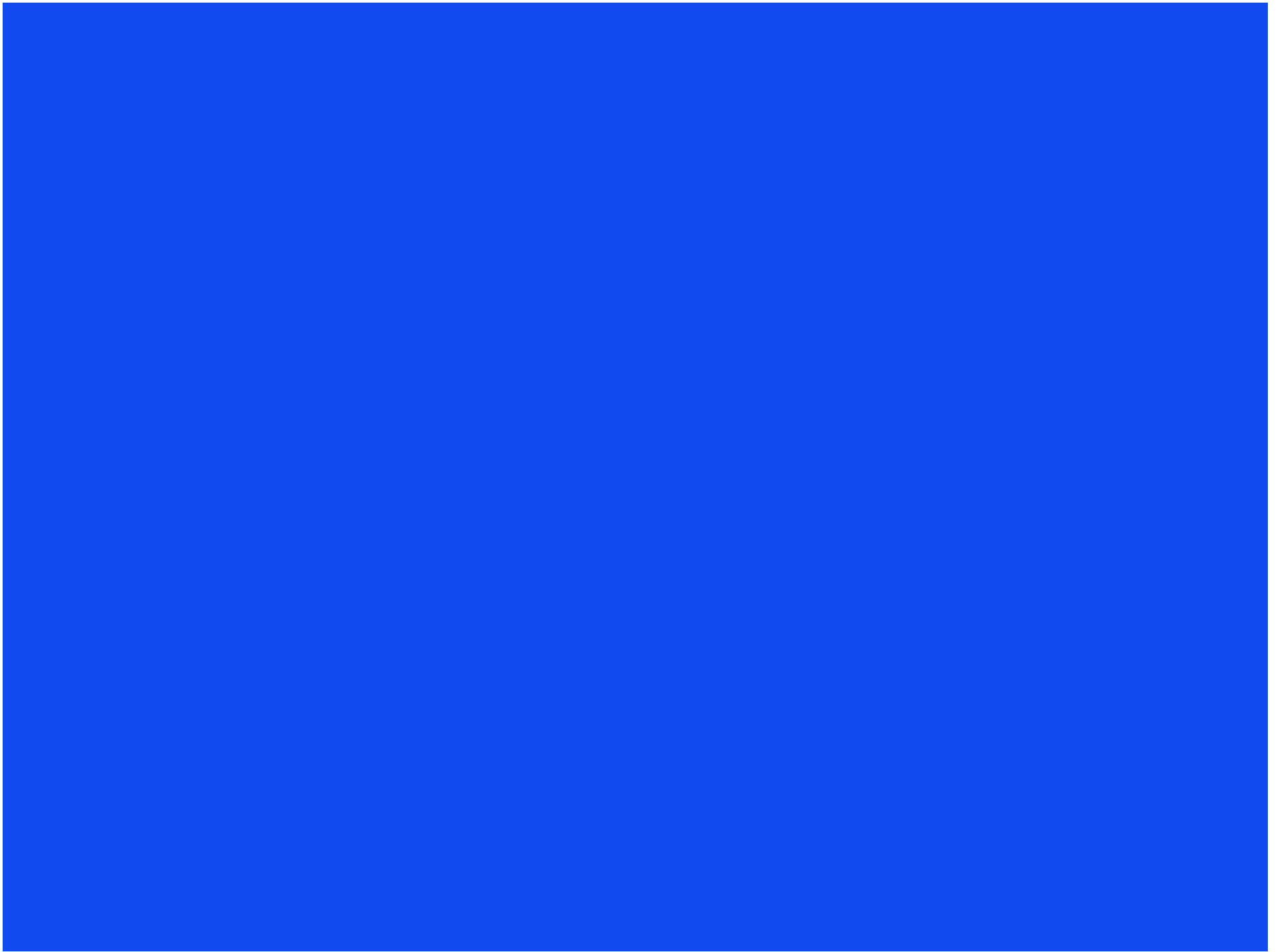
Srovnávací vyhodnocení výsledků dlouhodobých polních pokusů

(Rühlmann a von Gagem, 2009)

Rozdílné půdní vlastnosti
Různé klimatické podmínky
Různé plodiny a osevní postupy
Různé způsoby zpracování půdy
Různé způsoby org. hnojení
Různé způsoby miner. hnojení

Vliv na

Mechanismy tvorby výnosu
Bilance živin
Dynamika půdní organické hmoty
Uvolňování živin
Příjem živin rostlinami
Ztráty živin
Kvalita půdní organické hmoty
Půdní biodiversita
Biologické vlastnosti půdy



Typy dlouhodobých pokusů

Podle sledovaných parametrů a využití dlouhodobých pokusů je dělíme na:

- plodinové (odrůdové, osevní postupy)
- výživářské (organické a minerální hnojení)
- agrotechnické (zpracování půdy, ochrana)

Dělení podle stáří existence:

- klasické (starší 50 ti let)
- středně dlouhodobé (20-50 let trvání)
- mladší (5-20 let s prognózovanou kontinuitou)

Dlouhodobé pokusy ve světě

Podrobný výčet DLP ve světě by byl velmi obsáhlý, jedná se o nejrozličnější typy pokusů a s pokusy jsou zastoupeny všechny světadíly (kromě Antarktidy). Vyskytují se ve všech zemích s minulostí anglických kolonií. V **Africe je 30 DLP** (nejstarší založen 1912), **v Asii 41**, nejstarší v Indii (1909), Japonsku (1930), Číně (1974). V **Austrálii a na Novém Zélandě je to 30 DLP**, nejstarší 1914. V **Kanadě a USA to je 56 DLP**, nejstarší jsou Morrow Plots (1876) a známý Sanborn fields od roku 1888, 29 DLP je starších 50 ti let, 6 starších více než 100 let. Ve **střední a jižní Americe je 17 DLP**, nejstarší v Argentině z roku 1941.

Dlouhodobé pokusy v Evropě

Nelze vynechat nejznámější DLP v Rothamstedu (Broadbalk - 1843). Ve Velké Británii je ještě dalších 8 DLP (5 starších 100 let). Další významnou zemí je Německo, 23 DLP, 5 starších 100 let (Halle, Bad Lauchstadt, Gottingen, Bonn), 9 starších 50 let.

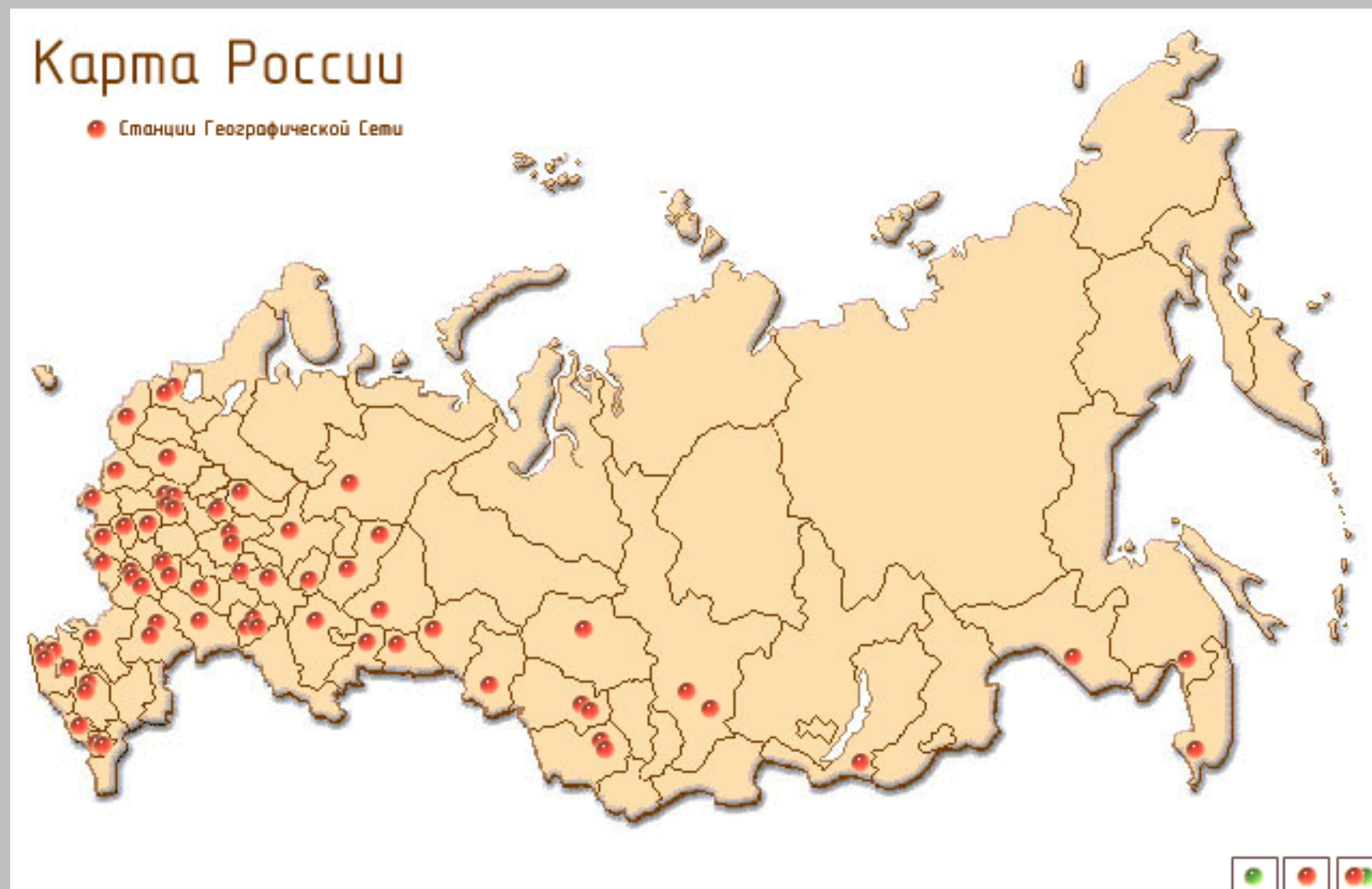
V Evropě je dále 37 DLP (Francie nejstarší 1875, Dánsko 1894, Rakousko 1906, Bulharsko 1963, Holandsko 1918, Norsko 1917, Polsko 1913, Rumunsko 1972, Švýcarsko 1950 a Švédsko 1904).

Zvláštní zemí je Rusko, zde bylo 25 DLP, 22 by bylo starších 50 let a 2 starší 100 let. Nyní již nepokračují.

Vybrané nejstarší pokusy z evropských zemí

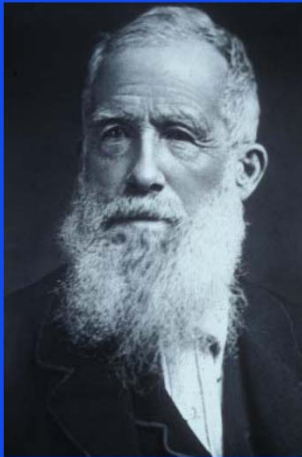
Austria	IOSDV Vienna	1986
Belgium	Long-term soil monitoring areas:	1982
Czech Republic	Praha - Ruzyně	1955
Estonia	IOSDV Tartu	1989
Finland	Straw manuring field experiment, Jokioinen	1979
France	essai Deherain, Versailles-Grignon	1875
Germany	Halle/S. Eternal Rye	1878
Hungary	Five course crop rotation field experiment Keszthely	1963
Iceland	Residual effects of P fertiliser Akureyri	1938
Italy	DAAPV long-term rotation, Padova	1962
Norway	Long term fertilizer expts. Møystad	1922
Poland	Long-term static fertilizer experiment 1, Skierniewice	1921
Rep. of Serbia	IOSDV Novi Sad	1984
Romania	Long-term liming experiment, Livada	1961
Slovenia	IOSDV Rakičan	1992
Spain	IOSDV Madrid	1985
Sweden	The Ultuna soil organic matter frame experiment	1956
Switzerland	P11 - organic fertilisation systems, Nyon	1963
Turkey	Organic Experiment Çukurova	1996
United Kingdom	Broadbalk, Rothamsted	1843

Geosít' pokusných stanic – založena 1941, nyní 324 pokusů, 38 starších 35 let a 119 starších 20 let

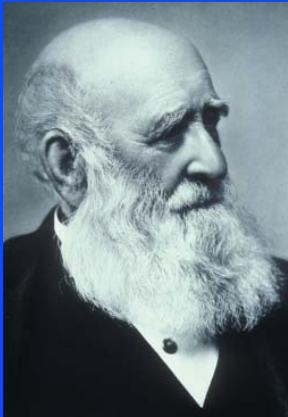


Rothamsted

Mezi roky 1843 a 1856, Lawes and Gilbert založili 9 dlouhodobých pokusů, z nich byl zrušen pouze 1 v roce 1878.



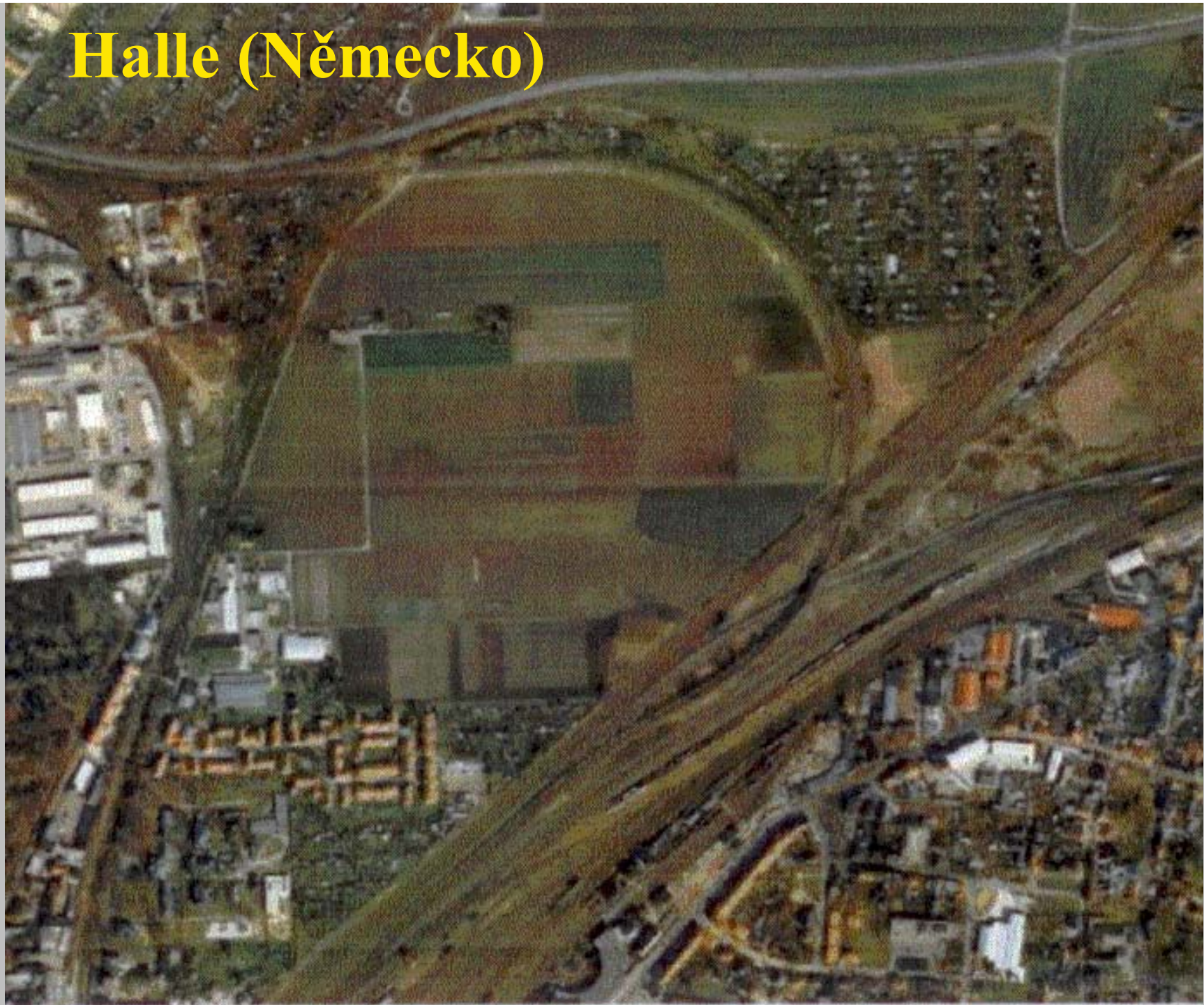
Sir John Bennet Lawes



Sir Joseph Henry Gilbert



Halle (Německo)



Berlín (Německo)



Dlouhodobé pokusy v České republice

Česká republika

z geologického,
pedologického
a klimatického
hlediska je
ČR **gordickým**
uzlem Evropy



V mnoha státech světa jsou používány různé metody prognózování (hnojení, ochrany, závlahy, výnosů ...), tj. **modelování**.
V naší zemi díky rozmanitosti (půdních podmínek, klimatu ...) většina modelů selhává.



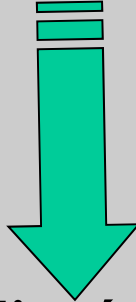
Dlouhodobé polní pokusy se tak **(zejména)** v **(českém)** zemědělství stávají jedním z mála relevantních a věrohodných zdrojů informací, jak v které oblasti reagují pěstované plodiny na jednotlivá agrotechnická opatření.

Současně poskytují řadu dalších cenných informací o stavu půdy, kvalitě produkce a to **v dlouhé časové řadě.**

Je to sice nákladnější a zdlouhavější než použití různých modelů (matematických), ale o to spolehlivější.

Začátky pokusnictví (historie)



- 1770 - Vlastenecké hospodářské (= zemědělské) společnosti:
pokusy-zrušeny 1872
 - 1873 - Zemědělská rada v Čechách (1898 na Moravě, 1919 ve Slezsku):
zkušební stanice, výzkum a zkušebnictví
 - 1898 - Výzkumná stanice hospodářsko-fyziologická - **pokusné stanice při zemědělských školách**
 - 1909 - Moravský zemský výzkumný ústav zemědělský v Brně
 - 1919 - Státní výzkumné ústavy pro výrobu rostlinnou - výzkumné stanice
 - 1927 - Zemský výzkumný ústav zemědělský v Brně
- 
- 1951 - Výzkumný ústav rostlinné výroby – pokusné stanice (4),
polní pokusy (1955)
 - 1969 – Sít' pokusných stanic (dalších 12 stanic) nyní celkem 8

Dlouhodobé pokusy v České republice

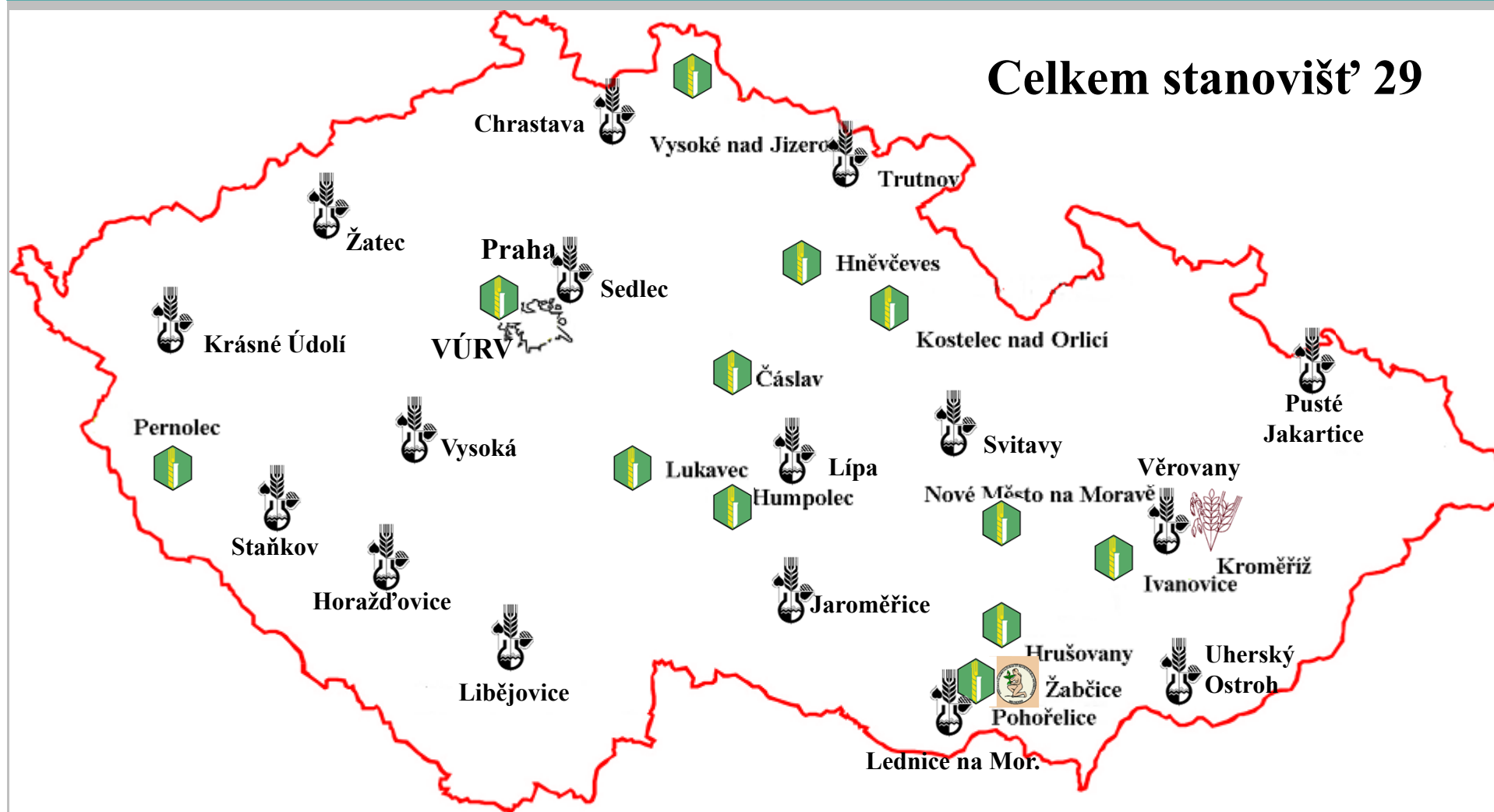
V současné době běží již omezený počet dlouhodobých pokusů. Na začátku 90. let minulého století jich bylo 29, dnes se jejich stav silně redukoval. V současné době provozují DLP 4 instituce na stanovištích, jejichž počet se stále snižuje. (VÚRV v.v.i., ÚKZÚZ, Mendelova univerzita a VÚZ v Kroměříži. Tato stanoviště pokrývají různé výrobní oblasti, půdní a klimatické podmínky.

VÚRV v.v.i. zajišťuje dlouhodobé pokusy již od roku 1955. Ve VÚRV v.v.i. jsou vedeny 2 nejstarší pokusy v ČR, jež se svým významem řadí mezi ceněné dlouhodobé pokusy v Evropě i ve světě: "Polní výživářský pokus v Praze - Ruzyni" (založen 1955); „Výživářský osevní postup VOP" (1955 - Ivanovice, Čáslav, Lukavec). V Kroměříži byl nejstarší pokus založen v roce 1970, v Žabčicích v roce 1969 a v ÚKZÚZ v roce 1972.

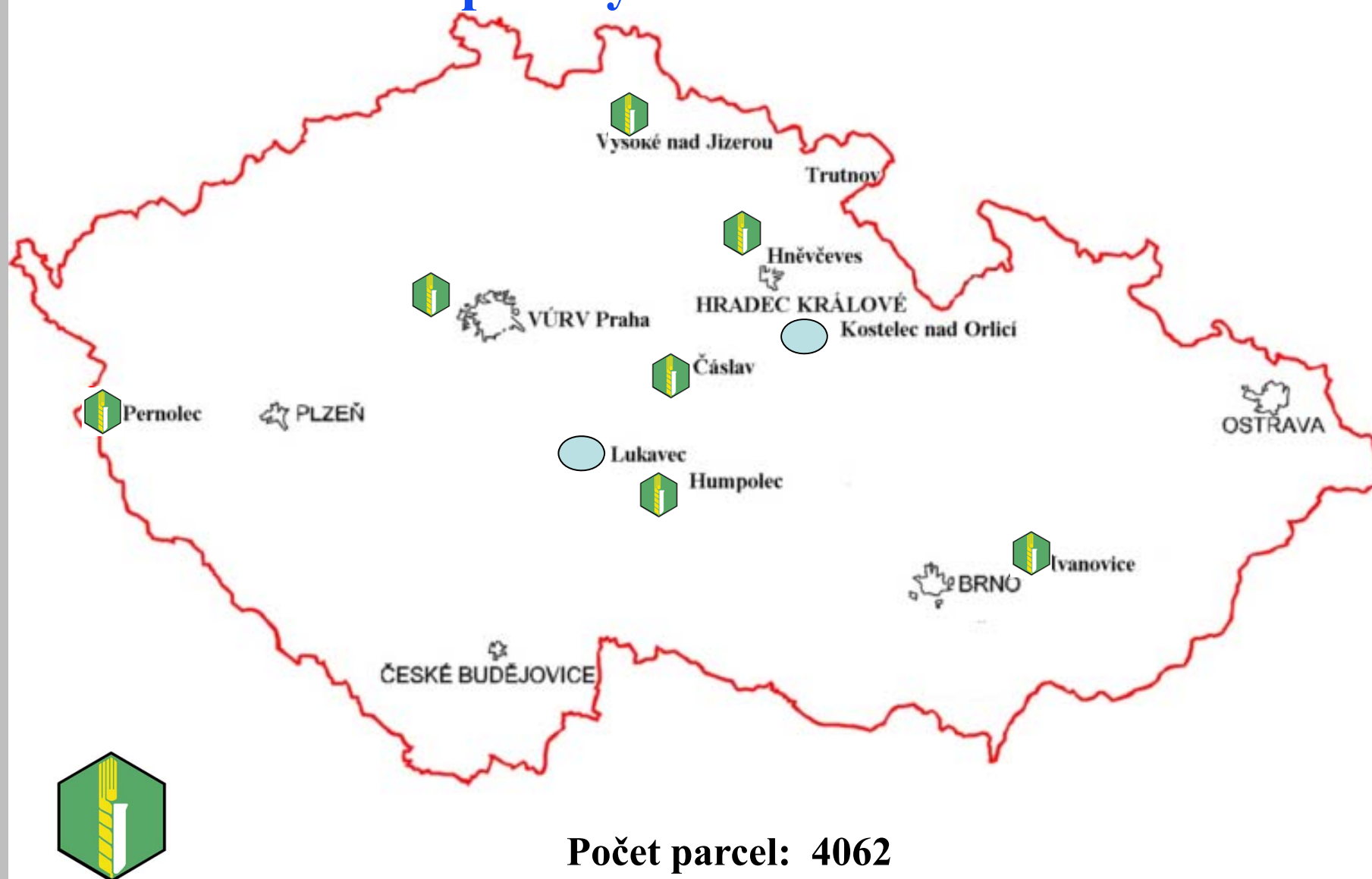


Rozmístění pokusných stanovišť s dlouhodobými pokusy v České republice na počátku 90. let

Celkem stanovišť 29



Rozmístění pokusných stanovišť s dlouhodobými pokusy VÚRV dnes



číslo	pokus	rok založ.	stanoviště	charakteristika	počet parcel
DP 01	výživářský	1955	Praha Ruzyně	Výzkum vlivu různých systémů hnojení na příjem živin rostlinami, výnosy a půdu	480
DP 02	výživářský	1956	Ivanovice Čáslav Lukavec	Výzkum vlivu organického hnojení a hnojení N na příjem živin rostlinami, výnosotvorné prvky, kvalitu produktů a půdní úrodnost	192 192 192
DP 04	monokultury	1965	Ivanovice	Výzkum vlivu zlepšujících faktorů na monokulturní pěstební technologie	264
DP 05	org. hnojení	1965	Trutnov	Výzkum vlivu organického hnojení a zaorávky slámy na půdní úrodnost a výnosy	72
DP 09	os. postupy	1971	Hněvčeves	Výzkum vlivu střídání plodin při vyšší koncentraci obilnin ve spojení s organickým a minerálním hnojením na výnosy a tvorbu výnosu	264
DP 11	výživářský	1972	Pernolec Kostelec	Vypracování systému hnojení kejdou prasat, výzkum vlivu kejdy na půdní úrodnost, koloběh živin a bilanci organické hmoty	60 60
DP 13	výživářský	1980	Hněvčeves Kostelec Pernolec Vysoké Humpolec	Výzkum vlivu různých dávek organické hmoty, N, P, K, na tvorbu výnosových prvků, výnosu a půdní úrodnost, systémy rostlinné výroby,	224 224 224 224 112
DP 14	výživářský	1983	Ivanovice Lukavec	Vliv organického a minerálního hnojení na výnosy a kvalitu produktů	162 162
DP 15	zpracování půdy	1988	Ivanovice	Výzkum vlivu agrotechnických a osevních postupů na půdní úrodnost, tvorbu výnosových prvků a výnos, optimalizace technologií	184



Budoucnost dlouhodobých pokusů

Co dál ???

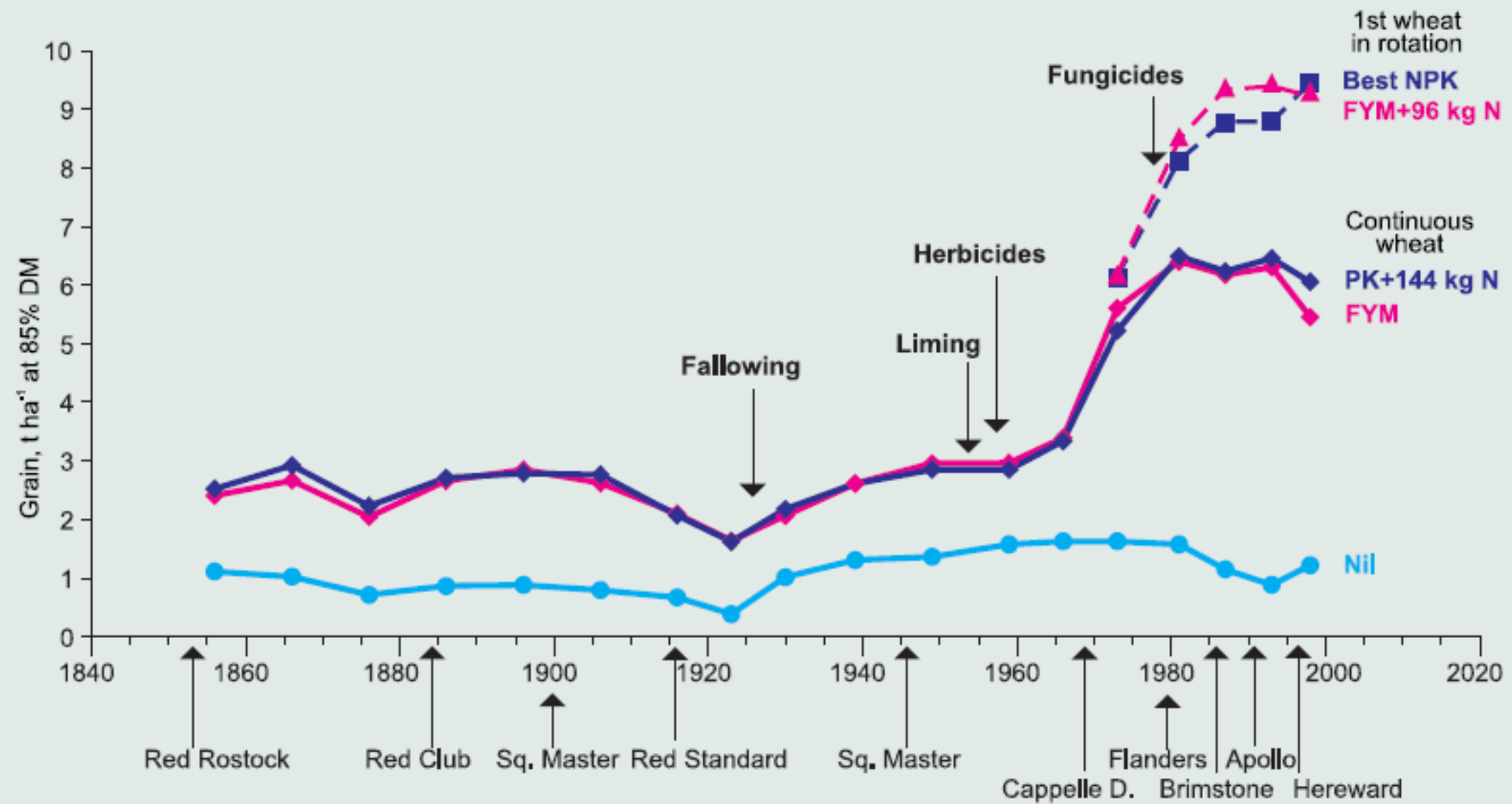
Pro udržitelnost dlouhodobých pokusů se jako naprosto nezbytná jeví spolupráce a součinnost jejich provozovatelů!!!

Zahájeny aktivity (mezi VÚRV a ÚKZÚZ) o vzájemném propojení databází výsledků pro jejich budoucí využití pro potřeby:

- **Výzkumu**
- **Vzdělávání**
- **Poradenství**
- **Rozhodovací úkony orgánů státní správy a místní samosprávy (legislativa, metodiky...)**
- **.....**
- **.....**

Rothamsted

Fig.1 Broadbalk. Mean yields of wheat grain, and changes in husbandry



Odkazy na webové stránky zabývající se DLP a související problematikou

(<http://www.igzev.de/IOSDV/>)

(<http://www.rothamsted.bbsrc.ac.uk/aen/somnet/>),

(<http://ltse.env.duke.edu/>)

(<http://gcmd.nasa.gov/>);

(<http://www.isofar.org/sections/wg-long-term-experiments.html>).

(<http://www.bgc-jena.mpg.de/public/carboeur/>,

(<http://www.carboeurope.org/>),

(<http://www.hri.ac.uk/enveg/>)

(<http://www.hri.ac.uk/eurotate/>)

Děkuji za Vaši pozornost
Thank you for your attention



It's time to finish !!!!!