

Zemědělský  
výzkumný ústav  
Kroměříž, s. r. o.  
Havlíčkova 2787  
767 01 Kroměříž  
tel.: 573 317 138  
573 317 141  
www.vukrom.cz



# OBILNÁŘSKÉ LISTY 6/2002

Časopis pro agronomy  
nejen s obilnářskými informacemi  
X. ročník

O.P. P.P.  
713 13/02  
767 01 Kroměříž 1



## Z obsahu:

- ✓ Půdní sorpční komplex
- ✓ Projekt nákupu odborné zahraniční literatury
- ✓ AGROKROM – sestavy
- ✓ O vzdělávání polí
- ✓ Vliv fungicidů a dusíkaté výživy na jakost ozimé pšenice

## PŮDNÍ SORPČNÍ KOMPLEX A JEHO VLASTNOSTI

*vybrané kapitoly z metodiky*

Ing. Eduard POKORNÝ<sup>1</sup>, Ing. Radomíra STŘALKOVÁ<sup>2</sup>,  
Jitka PODEŠVOVÁ<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně

<sup>2</sup> Zemědělský výzkumný ústav Kroměříž, s.r.o.



## I. Půdní sorpční komplex a jeho vlastnosti

Soubor půdních koloidů, které se podílejí na výměnných reakcích, nazýváme půdní sorpční komplex. Z funkčního hlediska rozeznáváme u sorpčního komplexu dvě části: aktivní a pasivní. Aktivní část, tj. vlastní komplex, jeho aniontová část (v převážné většině našich půd), která působí na volné ionty v půdním roztoku a vyvolává sorpční procesy. Pasivní část jsou kationty, sorbované aktivní částí sorpčního komplexu. Jednotlivé kationty jsou v půdním sorpčním komplexu vázány různou silou v pořadí:  $\text{Na} < \text{K} < \text{NH}_4 < \text{H} < \text{Ca} < \text{Mg} < \text{Al} < \text{Fe}$ , přičemž sodík je vázán na sorpční komplex nejslaběji.

## II. Druhy sorpčního komplexu

Podle charakteru prostředí, v němž probíhá celý půdotvorný proces, zejména podle podmínek aciditní povahy a zásoby dvojmocných bází v půdotvorném substrátu, se utváří složení a charakteristické vlastnosti sorpčního komplexu různých půdních typů. Podle převládajícího druhu sorbovaných kationtů a podle kvality aktivní části sorpčního komplexu můžeme rozlišit tři druhy (stavy) sorpčního komplexu různých základních vlastností (podle Gedrojce).

### Komplex sorpčně nenasyčený

Komplex sorpčně nenasyčený je charakterizován převahou sorbovaných vodíkových iontů. Půdy s tímto sorpčním komplexem označujeme jako půdy sorpčně nenasyčené. Reakce je v různém stupni kyselá, humus převážně ve formě pohyblivých sloučenin kyselého charakteru, nedostatek dvojmocných kationtů podmiňuje vznik nestabilní struktury, která je velmi snadno rozrušována. Humidní klima a naprostý nedostatek Ca v půdě jsou předpokladem vzniku nenasyčeného sorpčního komplexu.

### Komplex nasycený dvojmocnými kationty

Půdy s tímto sorpčním komplexem označujeme jako půdy **sorpčně nasycené**. Pasivní část sorpčního komplexu je tvořena **převahou iontů Ca a Mg**. Reakce těchto půd se pohybuje kolem **neutrální** hodnoty, mají značnou **pufrační** schopnost, dobrou **agregační** schopnost a **vodostálou** strukturu. Humus je tvořen převážně vysoce kondenzovanými huminovými kyselinami a jejich vápenatými solemi, v půdě nepohyblivými. Fyzikální stav těchto půd je velmi příznivý. Půdy se sorpčním komplexem nasyceným se tvoří v sušším až mírně vlhkém klimatu na půdotvorných substrátech zásobených dvojmocnými kationty a poskytují velmi dobré podmínky pro růst a vývoj kulturních rostlin.

## Komplex sorpčně nasycený jednomocnými kationty

Je charakterizován převahou jednomocných kationtů, zejména sodík v pasivní části sorpčního komplexu. Vznik tohoto druhu sorpčního komplexu je podmíněn výrazně alkalickým prostředím a velkou zásobou alkalických solí (rozpuštěných) v půdotvorném substrátu, suchým klimatem, kde výpar převládá nad srážkami. Půdy s tímto druhem sorpčního komplexu označujeme jako půdy solné. Převaha sodíkového iontu a vysoká alkalita prostředí způsobují výraznou peptizaci koloidů, jejich pohyblivost v půdním profilu, vytváření fyzikálně velmi nepříznivých vrstev a silné rozrušování půdní struktury. Půdy se sorpčním komplexem alkalickým jsou pro kulturní plodiny prostředím nepříznivým.

## III. Změny sorpčního komplexu

V průběhu půdotvorného procesu dochází ke změnám ve stavu a vlastnostech sorpčního komplexu, které jsou podmíněny působností vnějších i vnitřních vlivů (chemické dynamiky, biologické činnosti, charakteru klimatu apod.). V neposlední řadě jsou to také mechanické, chemické a jiné zákroky člověka do půdy, které mohou vést ke změnám sorpčního komplexu a tím ke změně některých důležitých vlastností půdy. Výsledkem změn sorpčního komplexu může být jeho **regradace**, **degradace** nebo **destrukce**. **Regradace** neboli **stabilizace** sorpčního komplexu vyvolává zlepšení vlastností půd v různé míře. **Degradace** neboli **narušení** nebo **porušení stability** sorpčního komplexu může být jen mírného stupně, neporušuje-li vlastní podstatu koloidního komplexu, jeho koloidní aniontový podíl (jádro). Změny se projevují ve sníženém množství vyměnitelných dvojmocných bází. Jestliže v důsledku vnějších vlivů dochází až k rozpadu jádra koloidní mycely, tj. uvolňování jednotlivých koloidních složek jádra, nazýváme tento stav **destrukcí** sorpčního komplexu.

### Degradace sorpčního komplexu

Degradace sorpčního komplexu je proces počínajícího zhoršování fyzikálních, chemických i biologických vlastností půdy. V půdotvorném procesu označujeme za degradaci vytěšňování  $\text{Ca}^{2+}$  a  $\text{Mg}^{2+}$  iontů ze sorpčního komplexu ionty  $\text{H}^+$  nebo  $\text{Na}^+$ . Jednou z podmínek degradačního procesu je změna klimatických, zejména vlhkostních podmínek ve směru zvýšení humidity, s případně dlouhodobými změnami porostního složení vegetačního krytu půdy.

### Destrukce sorpčního komplexu

Destrukce sorpčního komplexu představuje v konečné fázi rozklad koloidní mycely (jádra) na její jednotlivé složky. Vlivem dehydratace se jednotlivé koloidní složky po před-



chozí translokaci půdním profilem stabilizují ve formě půdních novotvarů. Tyto látky jsou již chemicky neaktivní, takže konečné stadium destrukce sorpčního komplexu představuje dynamickou nehybnost příp. i vegetační sterilitu půdy, která může být odstraněna jen dodáním chemiky a biologicky aktivních látek do půdy. K destrukci sorpčního procesu může dojít zejména:

- a) vlivem kyselého humusu
- b) vlivem kyseliny uhličité v nadbytku (tropické oblasti)

Ze složek kyselého humusu podporují destrukci sorpčního komplexu zejména molekulárně rozpustné, výrazně kyselé fulvokyseliny, které dispergují (rozptylují) a rozpouštějí minerální složky koloidního jílu a translokují je do spodiny půdy. Destrukce vede v našich podmínkách k extrémnímu vyhranění podzolizačního procesu. Obdobný destrukční charakter chemických procesů v sorpčním komplexu probíhá při glejovém půdotvorném procesu (výrazné gleje na kyselých substrátech). Vliv kyseliny uhličité v nadbytku se projevuje při lateritizačním půdotvorném procesu převodem kyseliny křemičité do spodiny a hromadění rozptýlených sesquioxidů v povrchových vrstvách půdy. Tento proces probíhá převážně v tropických klimatických podmínkách.

#### IV. Ukazatelé sorpčních vlastností půd

Velikost povrchové plochy půdních částic určuje maximální množství kationtů, které může být půdou sorbováno. Počítá se hlavně s Ca, Mg, K, Na, a H ionty. Poněvadž vodíkový ion se vyznačuje zvláštní působností v sorpčním komplexu (v principu protichůdnou Ca a Mg) a výrazně ovlivňuje vlastnosti sorpčního komplexu a půd, vyjadřuje se sorpční nasycení všech bází k obsahu vodíku. Pro charakteristiku vlastností sorpčního komplexu byly zavedeny tyto hodnoty:

#### Obsah výměnných bází (S)

Obsah výměnných bází (absolutní nebo okamžitý obsah) je množství bází, které je právě sorpčním komplexem použito. Označuje se znakem „S“ a jeho hodnoty jsou udávány v milimolech chemického ekvivalentu (mmol) na 0,1 kg (100 g) zeminy. Hodnoty tohoto ukazatele se **mění během roku** se změnami vlhkosti půdy a hnojením. Pro určitý půdní typ má **ustálenou hodnotu poměru** mezi jednotlivými kationty.

#### Maximální sorpční kapacita (T)

Maximální sorpční kapacita je označována znakem „T“ (nebo správněji „KVK“ – kationtová výměnná kapacita) a udává se také v mmol/0,1 kg zeminy. Je to největší množství

bází (kationtů), které je sorpční komplex půdy schopen použít na svém povrchu. Hodnota T se obvykle zvětšuje s vyšším podílem **humusových koloidů** v jádru sorpčního komplexu. Písčité půdy mají sorpční kapacitu 2–10, hlinité 20–30, jílovité 40–50 a organické půdy až 150 mmol na 0,1 kg půdy. Všechny údaje jsou uváděny v milimolech chemického ekvivalentu na 0,1 kg půdy na vzduchu suché. Převod miligramů na mmol je vyjádřen vztahem (poměrem):

$$\text{mmol} = \frac{\text{obsah kationtu v mg/0.1 kg zeminy}}{\text{ekvivalentní váha kationtu}}$$

kde

$$\text{ekvivalentní váha kationtu} = \frac{\text{atomová váha prvku}}{\text{mocnoství}}$$

#### Stupeň sorpční nasycenosti půdy (V)

Stupeň sorpční nasycenosti půdy je poměr okamžitého obsahu výměnných bází (S) k maximálně možnému obsahu výměnných bází (T). Tato hodnota je označována znakem (V) a je vyjadřována v procentech maximální sorpční kapacity:

$$V = \frac{S}{T} \quad (\%)$$

Hodnoty (V) jsou určitým charakteristickým údajem pro jednotlivé **půdní typy**.

#### V. Stanovení výměnného vodíku a kationtové výměnné kapacity (podle Mehlicha)

*Princip metody:* **Výměnné kationty se vytěsní roztokem chloridu barnatého, který je pufrován triethanolaminem při pH 8,1. Ve výluhu se stanoví titrací kyselinou výměnný vodík. Po vymytí přebytku barnaté soli se sorbované barnaté ionty vytěsní roztokem chloridu hořečnatého a ve výluhu se stanoví množství sorbovaných barnatých iontů plamenovým fotometrem.**

#### Výpočet:

výměnného vodíku v cmol (H<sup>+</sup>).kg<sup>-1</sup> zeminy

$$(H) = \frac{(V_1 - V_2) \cdot f \cdot 25}{m}$$

kde V<sub>1</sub> – spotřeba kyseliny chlorovodíkové v ml na slepý pokus

V<sub>2</sub> – spotřeba kyseliny chlorovodíkové v ml na titraci vzorku

f – faktor roztoku kyseliny chlorovodíkové

m – navážka zeminy v g

kationtová výměnná kapacita KVK v cmol (+).kg<sup>-1</sup> zeminy odečte se přímo z kalibračního grafu



hodnota **S** v cmol(+).kg<sup>-1</sup> zeminy

$$S = KVK - H$$

hodnota **V** (%)

$$V = \frac{S}{KVK} \cdot 100 (\%)$$

Všechny tyto uvedené hodnoty se vyjadřují s přesností na **jedno desetinné místo**.

### Stanovení výměnných kationtů ve výluhu octanem amonným

**Princip metody:** Výměnné kationty se vytěsní ze zeminy opakovanou extrakcí roztokem octanu amonného (NH<sub>4</sub>C<sub>2</sub>H<sub>3</sub>O<sub>2</sub>) o pH 7.0. Jednotlivé kovové kationty se stanoví ve výluhu atomovou absorpční spektrometrií.

### Stanovení kationtové výměnné kapacity po nasycení zeminy amonnými ionty při pH = 7

**Princip metody:** Ze zeminy po vytěsnění výměnných kationtů roztokem octanu amonného se alkoholem vymyjí zadržené zbytky roztoku octanu a sorbované amonné ionty se vytěsní okyseleným roztokem chloridu sodného. Ve výluhu se stanoví amonné ionty po reakci s fenolem a chlornanem absorpční spektrofotometrií. Hodnocení půd podle ukazatelů jejich sorpčních vlastností uvádí tabulky (Tab.1, 2, 3).

**Tab. 1: Hodnocení půd podle výměnné sorpční kapacity (T)**

VÝMĚNNÁ SORPČNÍ KAPACITA	HODNOTA T (mmol/0.1kg)
velmi vysoká	nad 40
vysoká	25–40
střední	12–25
nízká	8–12
velmi nízká	pod 8

**Tab. 2: Hodnocení půd podle stupně sorpčního nasycení (V) (PRAX, 1995)**

Nasycenost půdy	Hodnota V (%)
plně nasycená	90–100
nasycená	75–90
slabě nasycená	50–75
nenasycená	30–50
extrémně nenasyčená	pod 30

Přitom optimální poměr kationtů by měl být Mg : Ca = 1 : 4 až 1 : 6 (v našich půdách nejčastěji 1 : 10 a větší). Obsah Mg nad 15–20 % z T je nepříznivý. Obsah sodíku nad 5 % z T značí už zasolení.

## V. VÝZNAM SORPČNÍHO KOMPLEXU PŮD

obsah výměnného kationtu T (%)				
obsah	Ca	Mg	K	Na
vysoký	80	15	5	5
střední	50	8	2	1
nízký	10	2	0.5	0.1
obsah výměnného kationtu (mmol / 0,1 kg)				
Optimální pro úrodné půdy	10	3	0.3	0.2

Význam sorpčního komplexu půdy je z mnoha stránek značný, neboť **silně ovlivňuje dynamiku** půdy, její fyzikální stav a významně se uplatňuje i při výživě rostlin. Půdotvorné procesy jsou funkcí sorpčního komplexu, který je do značné míry nositelem přirozené úrodnosti půdy a schopnosti úrodnost udržovat. I když v chemismu půdy připadá důležitá úloha mikroorganismům nelze vyloučit z dynamiky půdy pochody fyzikálně chemické, jejichž nositelem je sorpční komplex. V organominerálním půdním komplexu (totožný se sorpčním komplexem) se funkce životní činnosti mikroorganismů prolínají s procesy fyzikálně chemickými do té míry, že ostrá odlišování, nebo dokonce vylučování sorpčního komplexu z řady aktivních půdních složek je neoprávněné. Stav a vlastnosti sorpčního komplexu tedy:

### ovlivňují přímo

- sorpční kapacitu půdy (přímý vztah k hnojení a výživě rostlin)
- reakci půdy a charakter a dynamiku chemických procesů
- puřovitost půdy

### ovlivňují nepřímo

- strukturní stav půdy
- obdělavitelnost půdy
- vodní a vzdušný režim půdy
- biologickou aktivitu půdy

Ze všech těchto hledisek považujeme zcela oprávněně půdní koloidní složky, vyjádřené funkcí sorpčního komplexu, za jednu z nejdůležitějších součástí, ovlivňujících všechny procesy probíhající při půdotvorném procesu, při formování důležitých vlastností zemědělských půd a z velké části určující přirozenou i kulturní úrodnost půd.

### Poděkování

Tato publikace byla podpořena projektem QE1104 (Konkurenceschopné pěstební technologie hlavních polních plodin diferencované podle půdně-klimatických podmínek a výrobního zaměření) na jehož řešení byl poskytnut příspěvek NAZV ČR.



# Projekt nákupu odborné zahraniční literatury pro zemědělský výzkum

Mgr. Věra Kroftová

Zemědělský výzkumný ústav Kroměříž, s.r.o.

Knihovna Zemědělského výzkumného ústavu Kroměříž, s.r.o. získala v roce 2000 v rámci programu LI MŠMT mimo jiné také projekt podporující nákup klasické (tištěné) zahraniční literatury – odborných monografií a časopisů. Projekt probíhá v letech 2001–2003.

Součástí návrhu projektu byl seznam publikací, které naši pracovníci požadovali pro řešení v té době probíhajících, případně plánovaných výzkumných úkolů. Protože projekt byl podáván v roce 2000, seznam obsahoval knihy vydané v letech 1997–2000 a také tituly, o kterých nám bylo známo, že jsou v plánu zahraničních nakladatelství na léta 2001–2003. V průběhu řešení projektu je třeba průběžně dělat některé změny a nakupovat nové, původně neplánované tituly namísto těch, které již byly v době našeho zájmu vyprodány nebo jejichž vydání bylo posunuto či úplně zrušeno.

Do srpna 2001 jsme z projektu financovali nákup 43 knih (jejich seznam vyšel v časopise Obilnářské listy, 9, 2001, č.4, s.78–79), od září 2001 bylo do listopadu 2002 z projektu financováno 17 titulů. Nakoupené knihy mají sloužit především pro naše výzkumné a vědecké pracovníky, avšak půjčujeme je také ostatním zájemcům, kteří se o nich mohou dozvědět z několika zdrojů: seznam knih nakoupených z prostředků projektu je vystaven na adrese:

<http://www.vukrom.cz/www/publik/infra2/LI01.htm#knihy>  
Kromě toho se záznamy všech knih dostanou spolu s ostatními knihovními jednotkami do on-line katalogu naší knihovny:

<http://www.vukrom.cz/knihovna/knihy.htm> a do souborného katalogu zemědělských knihoven:

[http://www.vukrom.cz/knihovna/knihy\\_soubor.htm](http://www.vukrom.cz/knihovna/knihy_soubor.htm)

Posíláme také pravidelná hlášení do souborného katalogu Národní knihovny v Praze. V souborných katalogích mají naše knihy siglu (lokační značku) KMC001

<http://psi.nkp.cz:2400/r/SKK/p210/pcz>

Na některé knihy, zakoupené z projektu, vypracovali výzkumní pracovníci recenze, které byly postupně publikovány, a to především v časopise Rostlinná výroba, který je v současné době jedním z mála českých impaktovaných časopisů z oblasti zemědělství a biologických věd.

## Seznam publikovaných recenzí:

**KLEM, K.:** Douglas D. Buhler: Expanding the context of weed management. Recenze knihy. Rostl. Výr., 47, 2001, 8, s. 367

**MARTINEK, P.:** E.H. Satore, G.A. Slafer: Wheat ecology and physiology of yield determination. Recenze knihy. Rostl. Výr., 47, 2001, 10, s. 467

**NESVADBA, Z.:** A.S. Basra: Heterosis and hybrid seed production in agronomic crops. Recenze knihy. Rostl. Výr., 47, 2001, 10, s. 468

**STŘALKOVÁ, R.:** R. Prasad, J.F. Power : Soil fertility management for sustainable agriculture. Recenze knihy. Rostl. Výr. 48, 2002, 5, s. 236

Co se týká odběru zahraničních časopisů, soustředili jsme se především na ty tituly z oblasti zemědělství, které nebyly dostupné na území České republiky. Seznam je také uveden na Internetu:

<http://www.vukrom.cz/www/publik/infra2/LI01.htm#knihy>

## Seznam knih zakoupených z projektu v období říjen 2001 – listopad 2002

A 6027 Cereals Variety Handbook. 1999 NIAB UK Recommended List of Cereals Cambridge, NIAB 1999. 144s./tb., mp., gr.

A 6027 Cereals Variety Handbook. 2000 NIAB UK Recommended List of Cereals Cambridge, NIAB 2000. 152s./tb., mp., gr.

A 602 Cereals Variety Handbook. 2001 NIAB UK Recommended List of Cereals Cambridge, NIAB 2001. 160s./tb., mp., gr.

A 6420 Pocket Guide to Varieties of Cereals, Oilseeds and Pulses for Spring 2002 Cambridge, NIAB 2001.143s./tb., obr.

A 6445 2002 Taschenbuch des Pflanzenarztes. 51. Folge. Münster, Landwirtschaftsverlag GmbH 2002. 684s./ tb.

B 3083 **JONES, J.B.:** Laboratory Guide for Conducting Soil Tests and Plant Analysis. Boca Raton CRC Press 2001, 363 stran

B 3084 **CALLOW, J. A. – FORD-LLOYD, B. V., NEWBURY, H.J.:** Biotechnology and Plant Genetic Resources. Conservation and use. Wallingford CAB International 1997, 308 s.

B 3090 **HENRY, J. R:** Plant Genotyping. The DNA Fingerprinting of Plants Wallingford, CABI Publishing 2001. 325s./tb., gr., obr.

B 3092 International Conference on Controlled Atmosphere and Fumigation in Stored Products. CAF Conference 2000, October 29–November 3, 2000 Fresno, California, USA. Phytoparasitica, Israel J. of Plant Protec. Sci., 29, 2001, Suppl., 5–75pp.Rehovot, Priel Publishers 2001. 75 s.



B 2794 Euro Atlas 1:750000, 1:450000 Ostfildern, Mairs  
Geographischer Verlag 2002. 224s./mapy

B 3100 **ENGELS, J. M. M. – RAMANATHA, R. – BROWN,  
A. H. M.:** Managing Plant Genetic Diversity  
Wallingford, CABI Publishing 2001. 487s.

B 3102 **KHETAN, S.K.:** Microbial Pest Control New York,  
Marcel Dekker 2000. 300s./tb., gr., obr.

B 3103 **BLACK, M. – BRADFORD, K. J. – VÁZQUEZ-  
RAMOS, J.:** Seed Biology. Advances and Applications.  
Proceedings of the Sixth International Workshop on Seeds,  
Mérida, México, 1999  
Wallingford, CAB International 1999. 508s./tb., gr., obr.

B 3104 **FINAN, T. M. – O'BRIAN, M. R. – LAYZELL, D. B.:**  
Nitrogen Fixation. Global Perspectives. Proceedings of the  
13th International Congress on Nitrogen Fixation, Hamilton,  
Ontario, Canada 2–7 July 2001 Wallingford, CAB International  
2001. 553s./tb., gr., obr.

B 3105 **SLUSARENKO, A. J. – FRASER, R. S.S. – VAN  
LOON, L. C.:** Mechanisms of Resistance to Plant Diseases  
Dortrecht, Kluwer Academic Publishers 2000. 620s./tb., gr., obr.

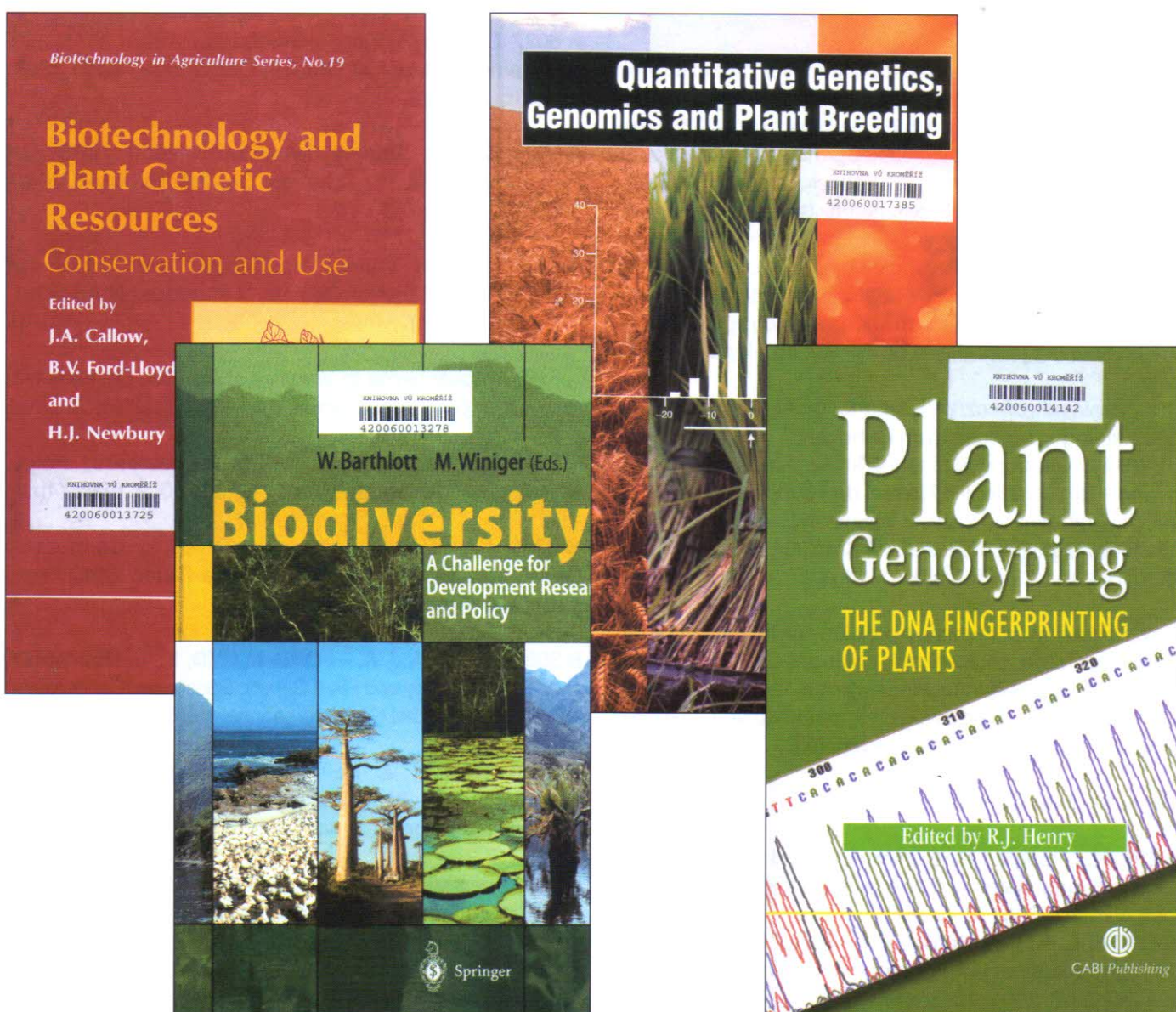
B 3108 **CLEVELAND, D. A. – SOLERI, D.:** Farmers, Scientists  
and Plant Breeding Wallingford, CABI Publishing 2002.  
338s./tb., gr., obr.

B 3116 **PEART, R. M. – CURRY, R. B.:** Agricultural Systems  
Modelling and Simulation New York, Marcel Dekker 1998.  
696s./tb., gr., v zorce

B 3117 **BERNARDO, R.:** Breeding for Quantitative Traits  
in Plants Woodbury, Stemma Press 2002.  
369s./tb., gr., v zorce

B 3118 **JEGER, M.J. – SPENCE, N.J.:** Biotic Interactions in  
Plant-Pathogen Associations Wallingford, CABI Publishing  
2001. 353s./tb., gr., obr.

kontakt: [kroftova@vukrom.cz](mailto:kroftova@vukrom.cz)





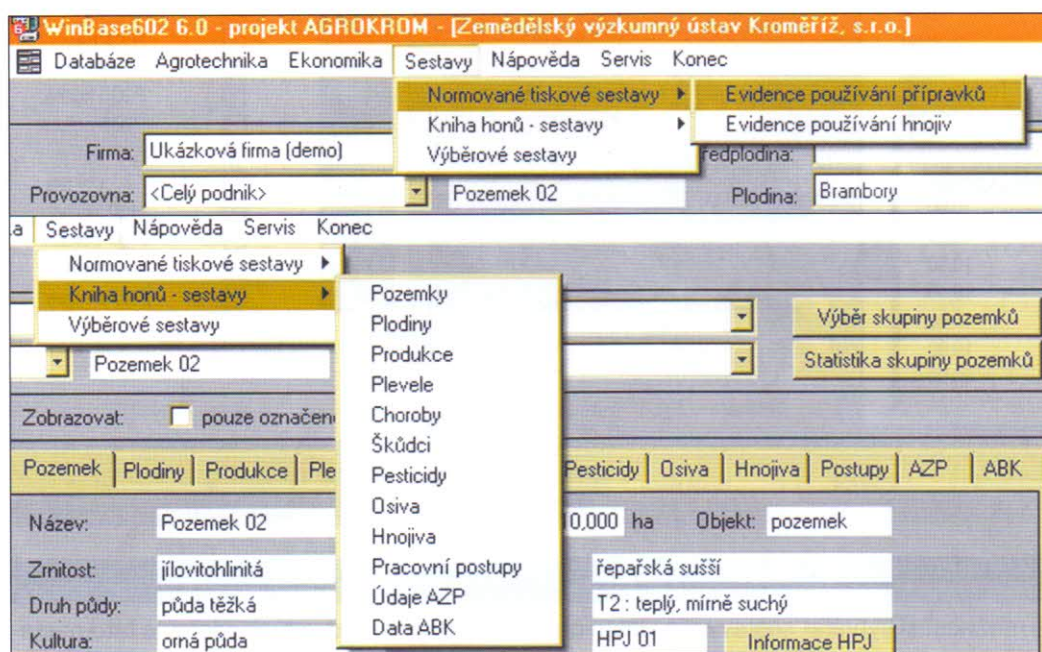


**AGROKROM – návrhy sestav  
výběrové sestavy, normované tiskové sestavy  
ekonomické sestavy, výběr parametrů,  
výběr odrůd**

**Ing. Antonín Pospíšil, Ing. Antonín Souček  
Zemědělský výzkumný ústav Kroměříž, s.r.o.**

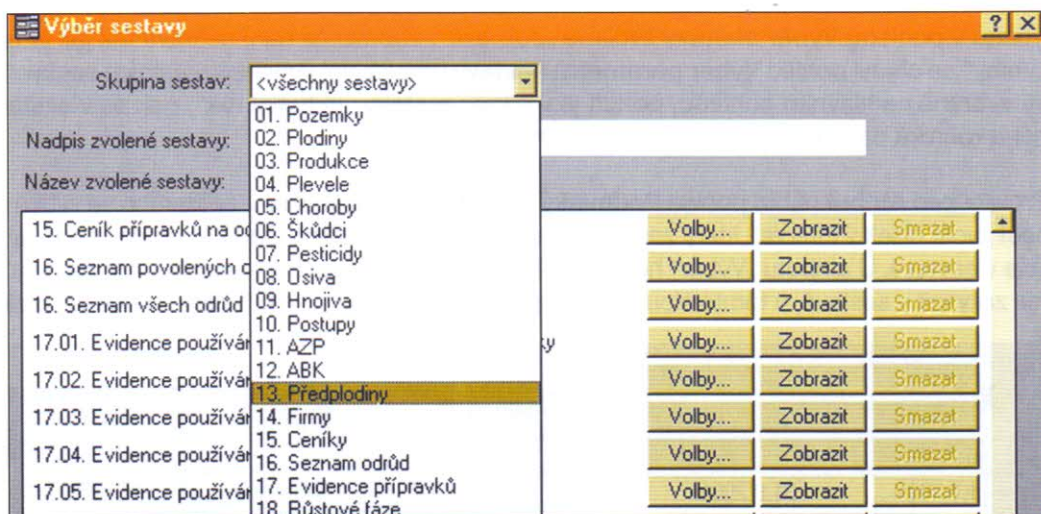
**AGRONOMICKÁ EVIDENCE – DATABÁZE POZEMKŮ – KVALIFIKOVANÉ  
ROZHODOVÁNÍ – OCHRANA ROSTLIN – VÝŽIVA A HNOJENÍ – ODRŮDY-  
STROJE A SOUPRAVY – PRACOVNÍ POSTUPY – EKONOMIKA – KALKULACE  
HARMONOGRAMY – CENÍKY – ČÍSELNÍKY – PODNIKATELSKÉ ZÁMĚRY –  
JEJICH TVORBA A POROVNÁVÁNÍ – TEXTOVÉ A OBRAZOVÉ INFORMACE**

Tvorbě sestav a tiskových výstupů byla ve verzi Agrokromu 3.0 věnována značná pozornost. Bylo zde provedeno sjednocení typu dat obsažených v KNIZE HONŮ, v Normovaných tiskových sestavách, Výběrových sestavách a Ekonomice. Ve verzi 4.0 je ještě zlepšena možnost vytváření sestav a zvýšen počet základních tiskových sestav, ze kterých si může uživatel vytvářet své vlastní sestavy a jejich nastavení si ukládat do archivu pro další použití. Tyto sestavy je dále možno po prohlédnutí vytisknout a uložit. Práce se sestavami je popsána ve verzi 4.0 a některé z popsaných funkcí v minulých verzích ještě nebyly nabídnuty. Archivy sestav se proto do verze 4.0 nepřevádějí.



Výběr požadovaného typu sestavy se provádí z nabídky **Sestavy**. Pro vytváření sestav aplikovaných ale i plánovaných přípravků a hnojiv na pozemku slouží **Normované tiskové sestavy**. Další volba **Kniha honů – sestavy** – nabídne seznam výběrových sestav, které je možno také zvolit tlačítkem **Tisk pozemků**, **Tisk plodin** atd. z jednotlivých záložek (Pozemek, Plodiny, Produkce atd.) v jejich zápatí. Jedná se o alternativní přístup k těmto datům. Lze je zobrazit též z Výběrových sestav – volba (1–12).

**Výběrové sestavy** – zde najdeme seznam všech sestav použitelných pro tvorbu vlastních sestav. Jejich nastavení lze uložit do archivu a tato nová sestava se nám objeví v tomto seznamu. U sestav vytvořených autory Agrokromu je tlačítko **Smazat** šedivé a nelze je smazat. Vlastní sestavy lze po skončení jejich aktuálnosti opět editovat a uložit opět jako vlastní sestavu, nebo smazat.





## I. Normované tiskové sestavy

Pohled pro normované tiskové sestavy (Evidence používání přípravků, Evidence používání hnojiv) nabídne seznam pozemků i s vybranými pozemky jako v Knize honů. Lze tedy tisknout z výběru pozemků vybraných pomocí tlačítka **Výběr skupiny pozemků** na hlavním pohledu, jen pro určitou plodinu nebo vybrané pozemky podle námi zvolených kritérií. (viz. Obilnářské listy IX ročník, č. 2/2001 str. 31 a č. 3/2001 str. 54) Na jednotlivých záložkách si zvolíme volby pro zobrazení na obrazovce a tisk. Nezaškrtnutá pole nejsou zobrazena, data jsou zobrazována podle výběru „plán/realizace“ ve zvoleném období. Na záložkách **Sestava** a **Sumarizace** volíme atributy, které chceme mít v sestavě.

Ve verzi Agrokrom 4.0 je již tvorba a zobrazení normovaných tiskových sestav zpracována tak, aby i při velkém množství záznamů a pozemků bylo zobrazení rychlé. Při novém otevření pohledu zůstává nastavení na jednotlivých záložkách stejné, jako při posledním zavření pohledu. Nelze ukládat různá nastavení pro pohled jako u výběrových sestav.

## II. Kniha honů – sestavy a Výběrové sestavy

Ve výběrových sestavách máme možnost si vytvářet sestavy dle vlastních kritérií z předdefinovaných sestav a tato nastavení si ukládat a rušit podle potřeby.

Pokud v pohledu **Výběr sestavy** zvolíme „Zobrazit“, zobrazí se nám sestava tak jak je nadefinovaná tvůrci. Po zvolení „Volby“ se objeví pohled **Výběr parametrů sestavy** umožňující vytváření vlastních sestav. V sestavě se objeví jen pozemky vybrané na hlavním pohledu, pokud je v názvu sestavy „aktuální rok“, pak se v sestavě zobrazí jen data z nastaveného ročníku na hlavním pohledu (v Knize honů).

Pro sloupec **Atribut** nabízí pohled **Podmínky výběru** buď jako seznam, ze kterého se vybírá zaškrtnutím políčka, nebo možnost zvolit číselný interval, který zapíšeme do příslušných políček. Datum je nutno zadávat ve formátu, v jakém se zobrazuje v sestavě. U atributu „Výběr“ hodnota „Ano“ zobrazí jen pozemky vybrané v Knize honů. Pokud atribut „Výběr“ necháme zobrazit v sestavě, v tomto sloupci se objeví hodnoty „Ano“ a „NE“, čímž máme kontrolu, které pozemky byly vybrány.



**Výběr parametrů sestavy**

Název sestavy: 09. Hnojení na pozemcích - 2 - aktuální rok - spotř. celkem

Nadpis sestavy: Spotřeba hnojiv celkem

Atribut	Vybrat	Součet	Zobrazit	Sloupec	Třídít	Zarovnat	Des. místa
Hnojivo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	<input checked="" type="checkbox"/>		
Celkem	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	<input checked="" type="checkbox"/>	Vpravo	2
i.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>		
Kč	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	Vpravo	2
ha	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	Vpravo	2
Pozemek	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>		
Plodina	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>		
Dávka	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	Vpravo	2

Podmínky výběru

použít tuto podmínku

Zel.hn. - vikve 16%suš	<input type="checkbox"/>
Zel.hn. - skrojky cukrovky 11%org	<input type="checkbox"/>
Zel.hn. - řepka 12%org	<input type="checkbox"/>
Zel.hn. - lupina 19%suš 19%org	<input type="checkbox"/>
Zel.hn. - jilek mnohokvětý 27%org	<input type="checkbox"/>
Zel.hn. - jetel plazivý 18%org	<input type="checkbox"/>
Zel.hn. - hořčice 11%org	<input type="checkbox"/>

Vypsát mezisoučty při změně hodnoty 1. atributu

Vypsát mezisoučty při změně hodnoty 2. atributu

Vypsát mezisoučty při změně hodnoty 3. atributu

Neopakovat výpis stejných hodnot 1. atributu

Neopakovat výpis stejných hodnot 2. atributu

Neopakovat výpis stejných hodnot 3. atributu

Při tvorbě vlastní sestavy poklepaním na záhlaví sloupců se setřídí obsah vzestupně, při dalším opět sestupně – stav ukazuje šipka. Umožňuje to snadnější vyhledávání a zadávání parametrů. Poklepaním na sloupec se zaškrtnutými poli se setřídí na zvolená a nezvolená pole. V tabulce je seznam všech sestav pro tvorbu vlastních podnikových sestav. Sestavy pod č. 14 jsou určeny pro uživatele s více podniky (poradci, cukrovary atd.) a nejsou zde zobrazeny.

01.0. Katastry pozemků	09. Hnojení na pozemcích – 1
01.1. Výr. oblast, zrnitost, druh půdy, BPEJ, svažitost, expozice.	09. Hnojení na pozemcích – 2 – aktuální rok – spotřeba celkem
01.2. HPJ, skeletovitost, hloubka, vod. režim, zp. obhospodařování.	09. Hnojení na pozemcích – 2 – aktuální rok – spotřeba nakoupených
01.3. Cena, svažitost, expozice, skeletovitost, hloubka dle BPEJ	09. Hnojení na pozemcích – 2 – aktuální rok – spotřeba vlastních
01.4. Blok, osevní postup, hon, katastr, obec, okres	10.1. Náklady dle strojů – aktuální rok
01.5. Poznámky	10.2. Náklady na techniku
01.6. Další vlastnosti pozemku	10.3. Výkony a mzdy pracovníků
01.7. Základní údaje o pozemcích	11. AZP na pozemcích
01.8. Kultura, zrnitost, druh, BPEJ, svažitost, expozice. – podnik	12. Agrobiologická kontrola na pozemcích
01.9. Statistika pozemků – tisk po provedení na hlavním pohledu	13. Předplodiny
02. Údaje o plodinách – 1	15. Ceník hnojiv
02. Údaje o plodinách – 2	15. Ceník hnojiv – nakoupená
02. Údaje o plodinách – 3 – plán a skutečný výnos, produkce	15. Ceník hnojiv – vlastní
02. Údaje o plodinách – 4 – součet produkce celkem	15. Ceník osiv
03. Produkce 1 – výnosy a ceny dle produktů	15. Ceník produkce
03. Produkce 2 – součet dle produktů	15. Ceník přípravků na ochranu rostlin
04. Plevel na pozemcích	16. Seznam povolených odrůd pro rok 2002
05. Choroby na pozemcích	16. Seznam všech odrůd v databázi
06. Škůdci na pozemcích	17.01. Evidence používání přípravků – hony s aplikovanými přípravky
07.1. Aplikace přípravků na pozemky – bez moření	17.02. Evidence používání přípravků – aplikované přípravky
07.2. Aplikace přípravků – moření	17.03. Evidence používání přípravků – rozšířená
07.3. Aplikace přípravků dle pracovníků	17.04. Evidence používání přípravků – moření
07.4. Spotřeba přípravků aplikovaných na pozemky – aktuální rok	17.05. Evidence používání přípravků – pracovníci
08. Osivo a sadba	17.06. Evidence používání přípravků – cíl – plevele
08. Osivo a sadba dle dodavatelů	17.07. Evidence používání přípravků – cíl – choroby
08. Osivo a sadba dle dodavatelů – aktuální rok	17.08. Evidence používání přípravků – cíl – škůdci
08. Sumarizace osiv – aktuální rok – výsevky v kg	17.09. Evidence používání přípravků – cíl – moření
08. Sumarizace osiv – aktuální rok – výsevky ve výs. jednotkách	17.10. Plánované aplikace přípravků
08. Sumarizace sadby – aktuální rok – výsadba v tunách	18. Použité stupnice růstových fází plevelů
08. Sumarizace výsadby stromů a keřů – aktuální rok	18. Použité stupnice růstových fází plodin



Sestavy 01 – 13 umožňují tisky z Knihy honů, další sestavy zpřístupňují data ceníků, seznamu povolených odrůd a růstových fází z číselníků. Sestavy 17.01 – 17.10 umožňují další formy tisku evidence používání přípravků.

Sestava 01.9. **Statistika pozemků** – tato sestava umožňuje tisknout výsledky po provedení statistiky vybrané skupiny pozemků – hlavní pohled – tlačítko „Statistika skupiny pozemků“.

Atribut	Vybrat	Součet	Zobrazit	Sloupec	Třídít	Zarovnat	Des. místa
→ Přípravek	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		1	<input checked="" type="checkbox"/>	
Celkem	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		2	Vpravo	2

- Vypsát mezisoučty při změně hodnoty 1. atributu
- Vypsát mezisoučty při změně hodnoty 2. atributu
- Vypsát mezisoučty při změně hodnoty 3. atributu
- Neopakovat výpis stejných hodnot 1. atributu
- Neopakovat výpis stejných hodnot 2. atributu
- Neopakovat výpis stejných hodnot 3. atributu

Při tvorbě sestav je možno atribut vybrat do sestavy a nezobrazovat (např. ročník, výběr), lze nadefinovat zarovnání (Vlevo, Vpravo, Na střed) a počet desetinných míst. Součet je prováděn pro stejné položky. Pořadí atributů si sestavíme tak, abychom mohli využít voleb „Vypsát mezisoučty při změně hodnoty“ a „Neopakovat výpis stejných hodnot“. Po prohlédnutí v prohlížeči je možno výslednou sestavu vytisknout a případně uložit. Nastavení sestavy pro další využití si uložíme volbou „Archiv“.

### III. Ekonomika – výběr parametrů sestavy

Stejný způsob práce je se sestavami vytvořenými v Ekonomice. Po provedení výpočtu (tlačítka **Sumarizace** a **Harmonogramy**) po prohlédnutí je možno výsledek uložit, nebo vytisknout – tlačítko **Uložit**. V pohledu **Výběr parametrů sestavy** se stejným způsobem volí nastavení výsledné sestavy. Nastavení sestavy pro další využití však uložit nelze.

**Výběr parametrů sestavy**

Název sestavy: Harmonogramy - souhrn nákladů a výnosů Editovat úvodní komentář

Nadpis sestavy: Harmonogramy - souhrn nákladů a výnosů Editovat závěrečný komentář

Atribut	Vybrat	Součet	Zobrazit	Sloupec	Třídít	Zarovnat	Des. místa
→ Náklady/výnosy na:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	Vlevo	
8/1998	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	Vpravo	2
9/1998	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	Vpravo	2
10/1998	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	Vpravo	2

**Otevřít v prohlížeči**

### IV. Výběr odrůd podle vlastností

Výběr odrůd podle jejich vlastností sice nepatří do sestav, ale princip práce s nimi je stejný. Po volbě Agrotechnika/Odrůda/Volba odrůdy v pohledu zakřížkujeme, nebo zapíšeme příslušný rozsah hodnot a systém vybere odrůdy vyhovující zadaným požadavkům. Výběr odrůd je zpracován a aktualizován pro obilniny, kukuřici, cukrovku, brambory, řepku, hrách a bob.

**Výběr odrůd podle vlastností**

Plodina: Ječmen jarní

Tabulka 1: Název sestavy	Podm.	Tabulka 2: Vlastnosti	Podm.
→ 1. Vlastnosti odrůd jarního ječmene - 1999	<input checked="" type="checkbox"/>	Ranost zrání - rozdíl -1 až +2 dnů od Amuletu	<input type="checkbox"/>
2. Vlastnosti odrůd jarního ječmene - 2000	<input type="checkbox"/>	→ Odolnost proti poléhání (2 - 8)	<input checked="" type="checkbox"/>
3. Vlastnosti odrůd jarního ječmene - 2001	<input type="checkbox"/>	Odolnost proti chorobám - Padlí travní (3 - 9)	<input type="checkbox"/>
		Odolnost proti chorobám - Rez ječná (3 - 7,5)	<input type="checkbox"/>
		Odolnost proti chorobám - Hnědá skvrnitost (3,5 - 6,5)	<input type="checkbox"/>
		Odolnost proti chorobám - Rhynchosporiová skvrnitost (3,5 - 7)	<input type="checkbox"/>
		Hmotnost tisíce zrn (43 - 50 g)	<input type="checkbox"/>
		Sladovnická jakost (6 - 9)	<input type="checkbox"/>

Tabulka 3: podmínky

Od:	Do:	
→ 48	50	Zrušit
<input checked="" type="checkbox"/>		Zrušit

Tabulka 3: podmínky

→ 7,5	<input type="checkbox"/>
8	<input checked="" type="checkbox"/>

**Informace zájemcům i uživatelům poskytneme na adrese: Zemědělský výzkumný ústav Kroměříž, s.r.o.**  
**Ing. Antonín Souček, tel.: 573 317 140-1, e-mail: soucek@vukrom.cz,**  
**Ing. Antonín Pospíšil, tel.: 573 317 142, e-mail: pospasil@vukrom.cz**



# O VZDĚLÁVÁNÍ POLÍ

z let 1902–1903

(připravila Ing. Střalková Radomíra)

## ÚNOR

### Práce rolníka v zimě

Nemáš-li co dělati v čas zimní shrabuj, když odměká bláto pilně před domem a na dvoře a když opět zamrzne, (aby se hluboké koleje na louce nedělaly) vyvez nahrabané bláto na louku a tam ho rozházej. V budoucím létě zajisté vyvalíš oči a podívíš se nad bujarostí trávy, kterou na louce blátem pohnojené uvidíš.

### Jak hluboko má přijít zrno obilí do země

Otázka tato jest velké důležitosti. Zrno má přijít do země tak, aby mělo z jedné strany dostatek vlhka a z druhé strany dostatek vzduchu a světla, aby mohlo vyklíčiti a prodrati se ven ze země. Sejem-li obilí rukou, nebo špatným secím strojem, stává se, že mnoho zrní zůstane ležeti příliš na vrchu. Uhodí-li na takovou setbu po delší dobu sucho, zahyne mnoho zrní a setba ukáže se na jaře velmi slabou. Přijde-li zase naopak příliš hluboko do země, postrádá vzduchu, udusí se, nemůže vyklíčiti a prodrati se stonek na vrch země, zvláště v takové půdě, která jest těžká a málo kyprá. Do jaké hloubky do země zrno přijíti má, o tom nelze ustanoviti přesné pravidlo, vše záleží zde na zkušenosti rolníka. Musíme zde rozlišovati půdy a podnebí, a také čas, kdy sejeme. Když je půda sypká a vyprahlá, tu se musí zrno zasít hloub, aby mělo dostatek vláhy. Sejeme-li obilí již pozdě na podzim, kdy je země dosti vlhká, musíme zasít zrno více na vrch. Také v těžkých hlinitých a jílovitých půdách, které nejsou kypré, nesmí se zrno příliš hluboko zasít, jinak se neproderou ven. Zkušenost učí, že ona setba jest nejsilnější, když má zaseť zrní dostatek vláhy, tepla a vzduchu. Podle toho musí dbalý rolník se řídit, aby práce jeho přinesla hojného ovoce.

## BŘEZEN

Nevadí-li mráz nebo moko, tu se v posledních dnech tohoto měsíce mrva na poli rozhazuje a zaorává. Jakmile pole dostatečně vyschlo, a země více pluhu se nechytá, počne se vesměs pilně orati. Před zimou zorané hlinovité pole bývá k orání na jaře nejpřístupnější a hodí se nejlépe k setí bobů, hrachu a vikve. V tomto měsíci se také počne oves v některých krajinách sítí, neboť čím raněji se setbou se počne, tím vydatnější bývá úroda. V jižnějších krajinách našich nesmí se vysévání ječmene, jetele a hrachu zanedbat. Také se v tomto měsíci pole k setbě na len a konopí připravují a dovoluje-li počasí, počíná se jař vůbec sítí.

## DUBEN

Nyní se oves a hrách hlavně seje, taktéž setbou ječmene se pokračuje. Jak s ovsem, tak s ječmenem se červený jetel seje. Setba vikve a čočky také nastává. V jižnějších krajinách se při krásném počasí sázejí tykvovalá semena a pole na kukuřici se připravují. Ozim se nyní na každý pád válí, ku kterémuž účelu již namnoze hospodáři vesměs válce mají. Kde jsou na poli jaři oseté hroudy, musí se roztlouci. Pole na kořenovité rostliny na zelí určené se přeorají a k sázení připraví. Brambory se nejdéle ku konci tohoto měsíce sázejí. Zorané přílohy se při suché povětrnosti převláčejí. Je-li teplo, mohou se po dešti některý den večer sazenice na zelí a řepu na určitý příloh vysázeti. Také se mrkev sítí může. Ku konci tohoto měsíce se len a konopě seje. Setba letních plodin jest v tomto měsíci hlavně prací, vše ostatní se pro ten čas na příští dni ponechá.

## KVĚTEN

Setí ječmene se nejdéle v polovičce května ukončí, jakož i setba jetele. Vzešlé a na půl ruky vyrostlé brambory se okopávají a země přihrne, později čas od času se oborávají. Svrchovaný čas jest nyní proso sítí. V polovici a na konci tohoto měsíce se pozdní konopě seje. Len již dříve setý, povyroste-li na prst vysoko se po dešti pilně seje, lépe jest, jsou-li dělnice bosy. Z jaře se bodláčí a jiný plevel i s kořeny vytrhá. Jetel se počíná za píci pro dobytek sekati. Po lijavci musí se pole prohlédnouti, naplavená země pozorně odstarniti a místa vodou s návrší spláchnutá vyrovnati.

## ČERVEN

Nyní se musí častěji i hojněji dobytku podestýlati, protože výkaly při zelené píci řidší jsou. Také se musí mrva přes den nebo doce-la každý den z chlívů vyhazovati. Pole k setí pšenice ustanovené již dvakrát zorané a pomrvené se na konci června po třetí zorá. Brambory a kukuřice se po druhé okopávají, vodnice se do přílohů sází a když se ujmula, pleje se. Okolo sv. Jana Křtitele bývá již řepka zralá a proto se počíná sklízeti.

## ČERVENEC

Nyní se hospodáři, zvláště v mírnějších krajinách, připravují na žně. V některých krajinách se hned po žatí po desíti snopech dohromady, na takový způsob se pole k setí pohanky připravovati může. Bylo-li v tomto měsíci velmi deštivo, musí se kukuřice a brambory ještě jednou okopávati a země přihrnovati, taktéž jest to u zelnatých rostlin potřeba. Mrkev, len a konopě se plejí. Na zimní řepku se určený příloh v polovici tohoto měsíce dokonale připraví a do záhonů zorá.

## SRPEN

V chladnějších krajinách trvají žně pořáde. Hned po žních se pole vzdělávají a na zimní žito připravují. Len a konopě, jsou-li zralé, se trhají. Vodnice se pleje. Je-li jetel na semeno úplně suchý, sváží se domů. V polovici a ku konci toho měsíce seje se zimní řepka. Na jetelniště se mrva vyváží, a má-li se na nich zimní pšenice sítí, jest to nutná potřeba, aby se jí hodně navezlo.

## ZÁŘÍ A ŘÍJEN

Tento měsíc se nejlépe hodí k zasetí zimního obilí. Na ozim ustanovená pole se zaorávají a sice dříve, na nichž se má žito sítí, přílohy na pšenici určené se až po nich zorají, aby tráva na nich dost dlouhý čas ke vzrůstu měla. Pak teprve se zorají pole, na nichž byla řípa, boby a mrkev. Při orání a setí ozimy musí se hlavně o to hospodář starati, aby voda brázdami pohodlně odtékati mohla. Není-li jetel po druhé seči ještě přivezen, stane se to nyní. Pole k setbě připravená se mezi 10. a 30. září zasejí, a sice nejprve žitem. Chce-li hospodář nejvíce jetelnišť pro jař nechati, tedy ječniště ozimí zasítí, mohou se tato hned po sklizeném ječmenu jak možná pohnojiti, podorati a zaseti.

Setba ozimu se nyní ukončí. V tomto měsíci jest již kukuřice dozralá jakož i na tom samém poli pěstované tykve. Nyní se také zelí sklízí, hlávky se pak od košťálů uřezávají. Na to následuje vybírání neb dobývání bramborů. Tyto se musí jak možná suché vyorati a do teplych sklepů dávat. Se sklizením řepy čeká se obyčejně až ku konci měsíce, není-li se mrazu obávati. Tyto se při suché povětrnosti vytahují, na hromady naházejí a pak domů vozí. Nyní se zaorávají všeka tato uklizená pole jakož i ještě zbylá strniště pro příští setbu jaři.

## LISTOPAD

Musí se hleděti, aby s přílohů, zvláště je-li půda hlinitá, mohla voda dobře odtékati a nikdy nezůstala na poli státí, protože by to



