

Václav Jirásek:

Příspěvek k systematice a taxonomii československých pýrů — *Agropyrum Gaertn.**

(S poznámkami o možnostech praktického využití).

Z přípravných studií k monografii československých trav V.

I. část. Úvod.

Rod *Agropyrum* oddělil z linnejského obsáhlého rodu *Triticum* (Joseph Pitton de Tournefort, *Institutiones rei herbariae*, 512, 1700) Linné (*Syst. pl. ed. I. 1735; Gen. pl. ed. I. 1737*) roku 1770 J. Gaertner (*Nov. Comm. Acad. Petrop. XIV., 1, 539*) — později teprve Palisot de Beauvois (1812, *Essai d'une nouvelle Agrostographie*, str. 101) — při současném zachování řecké koncovky jména — *Agropyron*. Tento pravopis je zachovávan i v některých systematických a taxonomických pracích posledních let (na př. A. S. Hitchcock - A. G. Chase, *Manual of the Grasses of the United States*, 1951, str. 230 a násl. a str. 796 a násl.), byť výjimečně. Botanikové a graminologové francouzští (na př. G. Rouy, 1913, H. Prat, 1931 atd.), sovětská (S. A. Nevski ap. V. L. Komarov, 1934, R. Ju. Roževic, 1937, I. V. Larin, 1950 atd.) i českoslovenští (J. Podpěra, 1925, K. Domin, 1935, F. A. Novák, 1950, V. Jirásek, 1950 a 1952 atd.) používají rodového jména s koncovkou latinskou (*Agropyrum*), poněvadž vědecká nomenklatura botanická je latinská a také Mezinárodní pravidla botanická hovoří o důsledném zachování již vžitých jmen. Srov. na př. J. Briquet, *International Rules of Botanical Nomenclature*, 1935, Art. 4 a 5, str. 1 (27, 55) nebo J. Lanjow, *Synopsis of Proposals on Botanical Nomenclature*, 1950, Art 4 a 5, str. 3—4.

Převratnou změnu nomenklatorickou navrhl Ernst H. L. Krause (*Bot. Centralblatt*, 1898, 73, str. 339) tím, že místo jména *Agropyrum* začal používat *Agriopyrum*. Odůvodnění nalzáme jednak v jeho citované práci („... diese Namensform, Wildweizen, scheint mir passend, das unsinnige (*Agropyrum*), poněvadž vědecká nomenklatura botanická je latinská (um) mit Recht verbessert hat“). Podobně píše J. Zimmermann (apud G. Hegi, III. *Flora von Mittel-Europa I., 2. Aufl., 1935*, str. 488): „... also eigentlich wilder Weizen; wie aus dem griechischen Adjektivum (ágrios) zu ersehen ist, ist die häufig gebrauchte Form *Agropyrum* (ohne das „i“) unrichtig“.

Z důvodů výše uvedených se však přidržuji nejběžnějšího znění jména — *Agropyrum*, používaje současně také novějšího vysvětlení původu jména. Jméno je totiž složeno z řeckého *agros*-pole a *pyros*-pšenice, t. j. polní pšenice, planá, „divoce“ rostoucí, nekulturní pšenice (srov. také F. A. Novák, 1950, *Farmaceutická botanika*, str. 421). Výklady předcházející jsou sice s hlediska složeného slova gramaticky oprávněné, především proto, že byl kladen důraz na fakt, že se jedná o rostlinu plevelovou, nepěstovanou, a nikoli kulturní, pěstovanou, ale i odvozené od „*agros*“ a nikoli od „*agrios*“ je docela dobře přijatelné. Srov. také shodný výklad G. C. Wittsteina (*Etymologisch-botanisches Handwörterbuch*, 1856, str. 25) s uvedením dalších příkladů podobných, na př. *Agrostemma*, *Agrostis* a pod. se strany jedné a *Agriophyllum*, *Agriogongyle* a pod. se strany druhé.

* Systematikou je ve studii rozuměno vyznačení vývojových směrů a příbuzenských vztahů (fylogenetická systematika, f. taxonomie, fylogenetika), taxonomií ohraničení a utřídění jednotlivých taxonů; dnes u četných systematiků-taxonomů jsou oba termíny synonymi, přednost se dává taxonomii. Pozn. autora.

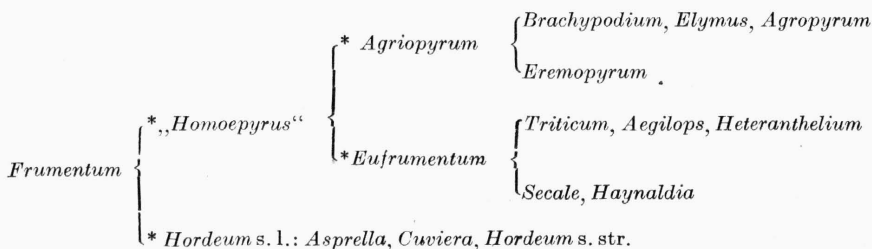
II. část. Systematika a taxonomie.

1. Rozbor vývoje členění rodu a vztahů příbuzenských v jeho druhové náplni.

Až do rozčlenění rodu *Agropyrum* Gaertn. S. A. Nevskim (1934, in schedis, resp. 1936 — Peregčen znakov iz trib *Loliceae*, *Nardeae*, *Leptureae* i *Hordeae* flory SSSR. Trudy bot. inst. akad. SSSR, Ser. I., vypusk 2, str. 33—90) na 5 rodů samostatných byla druhová náplň rodu pojímána jako celek. Niemeně i po publikování citované práce velká většina systematiků i graminologů-specialistů setrvala na původním širokém pojetí rodu. Je zajímavé konstatovat, že ani všichni systematičtí botanikové sovětského nepřevzali nové dělení Nevského, třebaže i oni uznávali v základě hluboký polymorfismus druhové náplně rodu.

Dříve než přistoupím ke zhodnocení rozdělení rodu *Agropyrum* na 5 rodů samostatných, tak jak je uvádí Nevskij (l. c. 1934, resp. l. c. 1936), především se zřetelem k druhům květeny ČSR (srov. V. Jirásek in Josef Dostál, Květena ČSR, 1950, str. 1996—1998), považuji za vhodné všimnouti si alespoň stručně vývoje členění rodu na podrody či sekce a pod. a jeho odůvodnění, s poukazem aspoň na některá základní díla systematická nebo studie speciální, a to z doby starší i let nedávných.

Edm. Boissier (Flora Orientalis, V., 1884, str. 659—670) dělí rod *Agropyrum* na sekci *Euagropyrum* Boiss. (druhy *A. caninum*, *A. repens*, *A. junceum* atd.) a sekci *Eremopyrum* Ledeb. (*A. sibiricum*, *A. cristatum* atd.). Třetí sekci je *Pseudosecale* Godr. in Gren. et Godr. s jediným druhem *A. villosum*, který však již r. 1866 J. F. Schur (Enum. pl. Transs., str. 807) správně vystavil jako samostatný druh rodu *Haynaldia*, jehož dnešní platné jméno je *H. villosa* (L.) Schur. Boissier spojuje sice v sekci *Euagropyrum* typy velmi odlišné, niemeně i jemu byly již zřejmé aspoň některé z hlavních rozdílů, na př. mezi *A. caninum* (*glumella ad aristam rectam attenuata*, l. c. str. 662) a *A. repens* (*glumella mutica vel brevissime aristata*, l. c. str. 663). Podobně třídí rod *Agropyrum* (včetně *Elytrigia* Desv. jako syn.) Ed. Hackel (Nat. Pflanzenfam. II., 2, 1887, str. 78—79), jenž řadí do I. sekce, zvané *Agropyrum* (s. str.) také *Roegneria* C. Koch. Ernst H. L. Krause (l. c. 1898) spojil na základě určitých znaků morfologické příbuznosti mezi *Triticum* (*Eutriticum*) a *Aegilops*, *Elymus* a *Agropyrum* (také příbuznost fyziologická a ekologická), *Secale* a *Eutriticum*, *Cuviera* a *Hordeum*, dále mezi *Elymus* a *Cuviera* a na základě toho i mezi *Agropyrum*, *Elymus* a *Hordeum* všechny tyto rody do jediného obsáhlého rodu společného — „*Fruventum*“, o němž píše (l. c.): „Es basiert (Genus) auf der Annahme, dass *Triticum sativum*, *Tr. (Agropyrum) junceum*, *Hordeum sativum*, *Aegilops ovata* und *Elymus arenarius* generisch nicht trennbar sind. Die Stellung von *Secale* und *Cuviera* ist mehr nebensächlich“. Zespojujících znaků generických klade autor hlavní důraz na shodný nebo aspoň podobný typ květenství, píše (l. c.): „Bei allen *Fruventum*-Arten ist der Blütenstand zunächst ährenartig verzweigt (die „Aehren“ sitzen). Die kleinen Zweige stehen der Achse parallel, einzeln oder zu zweien oder dreien“. Uvedený názor, jenž ovšem zůstal v původním pojetí zcela bez odezvy u autorů pozdějších, propracovává Krause ještě dále ve své další práci z r. 1913 (Beih. Bot. Centralblatt 30, str. 113—118). Jeho podrobnější třídění široce pojímaného rodu *Fruventum* uvádím pro zajímavost níže ve schématu, při čemž jednotky, označené * jsou v dělení pouze pomocné, hypotetické a skutečným typům, t. j. ponejvíce rodům v dnešním pojetí nadřazené.



Práce Krauseho mají vzhledem k jistému stupni skeptičnosti názoru na jejich výsledky přece jen určitý význam pro vytčení odlišných nebo naopak shodných znaků morfologických, a to především v květenství, kláscích i jejich částech a tím také v určitém zhodnocení dosavadní náplně celé skupiny tribus *Hordeae*. Ovšem rodové jednotky Krauseho schématu byly podrobeny později dělení podrobnějšímu, jak uvedeme dále. Význačné příklady v tomto směru tvoří rody *Agropyrum*, *Elymus* a *Hordeum*. Podrobnější dělení provedli již P. Ascherson—P. Graebner (l. c., str. 641—670) v rámci velmi široce pojímaného rodu *Triticum*. Svůj podrod *Agriopyrum* Krause (*Agropyron* Gaertn.) dělí na obsáhlou sekci *Braconnotia* Godr., kam však řadí druhy tak rozdílné jako je *A. caninum*, *A. repens*, *A. intermedium*, *A. trichophorum*, *A. junceum* a *A. elongatum* a pod. Sekce *Phocaeopyrum* Asch.-Graeb. (l. c. str. 667) zahrnuje pouze *A. Rouxii* Gren. et Duval-Jouve (dép. Hérault v jz. Francii na mořském pobřeží), typ ovšem stále nevyjasněný a považovaný také za křížence *Agropyrum elongatum* var. *crispum* × *Hordeum maritimum* nebo *A. pycnanthum* × *H. secalinum* (sec. G. Rouy, Flore de France, XIV., 1913, str. 326). Do sekce *Eremopyrum* Ledeb. patří *A. cristatum* (s. l.) a druhy příbuzné, při čemž rozlišovací znaky jsou zase jen v charakteru květenství a jednotlivých stavebních složkách klásků (plevy) nebo kvítků (plucha). Jos. Podpěra (Květena Moravy, 1926, str. 78—91) přidružuje se v podstatě dělení Aschersona—Graebnerova, velmi podobné členění má také M. Honda (Monographia Poacearum Japonicarum, Bambussoideis exclusis, 1930, str. 24—31). Podrobné a značně odlišné dělení náplně rodu *Agropyrum* má G. Rouy (l. c., str. 312—327). Jeho systém uvádí s přidáním ještě podrodu *Eremopyrum* později (1931) na př. H. Prata (L'épiderme des Graminées. Thèses prés. à la Fac. d. Sc. de Paris, Sér. A., No 1337, str. 189—246), který jej použil pro druhou část jmenované studie (Les caractères de l'épiderme dans le genre „Agropyrum“). O významu dosažených výsledků pro třídění a stanovení příbuznosti v náplni rodu *Agropyrum* se zmíním ještě dále.

Pratovo třídění rodu *Agropyrum* ve čtyři podrody je toto (uvedeno v originálním znění ve formě eliminačního klíče s uvedením autorů):

- | | |
|--|---|
| 1a. Glumes larges, à 5—11 nervures | 2 |
| 1b. Glumes étroites, linéaires, à 1—3 nervures | 3 |
| 2a. Epillets comprimés. Glumes allongées inéquilatères. Glumelles mutiques ou brièvement aristées. Caryopse canaliculée sur la face interne | <i>Eu-Agropyrum</i> (Boiss.) Rouy |
| 2b. Epillets non comprimés. Glumes ovales, équilatères, atténuées en arête. Glumelles longuement aristées. Caryopse plan sur la face interne | <i>Goulardia</i> (Husnot) Rouy |
| 3a. Epi court et dense. Epillets serrés, écartés de l'axe | <i>Eremopyrum</i> (Ledeb.) Jaub. et Spach |
| 3b. Epi long et grêle, à l'axe fragile. Epillets appliqués contre l'axe | <i>Rouxia</i> (Husnot) Rouy |

Toto navržené dělení rodu se Prato vi (l. c.) podařilo podepřít výsledky své studie anatomicko-histologické, shodou nebo odlišností jednotlivých stavebních elementů pokožky při pohledu s plochy, a to na př. na nejvyšším listu stébelném (pochvě i čepeli) se strany svrchní i spodní, na uzlinách (koléncích), plevách, pluše i plušce klásků, při čemž srovnával rozmanité typy, vzájemně umístění atd. tak zv. buněk krátkých, včetně význačných buněk „exodermních“, protažených v rozmanité typy chlupit, dále buňky dlouhé a průduchy. Ve skupině *Eu-Agropyrum* byly v jeho studii podrobeny rozboru druhy *A. junceum*, *A. repens* s. l., *A. intermedium* s. l. a *A. elongatum*, v podrodu *Goulardia* *A. caninum*, v podrodu *Eremopyrum* *A. cristatum* a konečně v podrodu *Rouxia* *A. Rouxii*.

Práce Prato va potvrdila dvě skutečnosti: že rod *Agropyrum* a jeho dosavadní druhová náplň je velmi polymorfní a že je nezbytné členit jej v několik příbuzných okruhů samostatných, jež jsou podrody, ale nejspíše rody samostatnými, poněvadž kromě jiného ukazují také osobité vlastnosti ekologické a fytogeografické. A dále, že znaky morfologické, do té doby téměř výhradně zdůrazňované a často přeceňované je nutno podepřít anebo vyvrátit i výsledky studia anatomicko-histologického i výsledky všech ostatních botanických věd. Závěry Prato vy studie nejen že potvrdily většinou výsledky bádání morfologického, nýbrž ukázaly nadto ještě směry příbuznosti nebo odlišnosti jednotlivých studovaných druhů a nutnost podrobnějšího

členění některých uvedených podrodů, především *Eu-Agropyrum*. K podobným, dobře odůvodněným výsledkům dospěl H. P r a t také ve své pozdější práci z r. 1936 (*La systématique des Graminées*. Ann. d. Sc. Nat., Sér. 10, Tome XVIII., str. 165—258), kde jasně dokázal, že přirozená klasifikace tak obsáhlé a různorodé čeledi jako jsou *Poaceae* se musí zakládat nejen na výsledcích bádání morfologického, především květů a květenství, jak tomu bylo u autorů starých a starších, ale také u badatelů z let posledních, nýbrž také na výsledcích studia histologického (podle autora charakteru složení pokožky při pohledu s plochy), anatomie (typy stavby listových čepelí na příčném průřezu), dále na výsledcích bádání cytologického (karyosystematického), morfologie klíčnic rostlinek, stavby zárodku, mosaiky endospermu obilky a konečně i na výsledcích fyto geografie, biochemie, fyziologie, ekologie a snad i serologie. Pouze syntésou výsledků všech těchto doplňujících se věd je možno dosáhnout nejpravděpodobněji platné hypotézy pro stanovení historického vývoje studované skupiny (rodu, čeledi a pod.). Je zajímavé konstatovat, že i pouhé použití výsledků studia charakteru stavby pokožky s plochy ukázalo P r a t o v i, že na př. v podrodu *Eu-Agropyrum* je možno rozeznávat tři homogenní skupiny-sekce: *Intermedia*, *Repentia* a *Juncea*. Z těchto první má určitou příbuznost s hlediska stavby epidermis s podrodem *Eremopyrum*, sekce *Repentia* je v témže směru shodná s podrodem *Goulardia*, kdežto sekce *Juncea* je oddálena četnými znaky pokožky od všech ostatních typů rodu *Agropyrum*.

Neméně zajímavé jsou výsledky P r a t o v y studie, pokud se týče charakteru pokožky pro náplň celé skupiny tribus *Hordeae* a rodů příbuzných (*Les caractères de l'épiderme dans la famille des Graminées*, jako třetí část uvedené studie z r. 1931, str. 247—265). Autoru bylo umožněno stanovit příbuznost mezi rody *Triticum* a *Aegilops*, jejichž souhrn znaků elementů pokožky je podobné homogenní jako třebas u jediné sekce rodu *Agropyrum* (*Intermedia*), při čemž se ukazuje přímá příbuznost s jedné strany s podrodem *Eremopyrum* a se strany druhé se sekci *Intermedia*. Rozmanitost charakteru pokožky u rodu *Hordeum* se ukázala složitější než u rodu *Triticum*. Touto vlastností se náplň rodu *Hordeum* blíží k rodu *Agropyrum*, aniž by jí ovšem zcela dosáhla. Podle autorova názoru je potřebí spojit rody *Hordeum* a *Elymus*, aby vznikla skupina právě tak bohatá a tak proměnlivá jako je náplň rodu *Agropyrum*. Konečně rod *Lepturus*, resp. *Pholiurus* T r i n. zaujímá mezi *Hordeae* posici odchylnou, naopak rod *Nardurus* R c h b. je velmi podobný, představující pouze zjednodušený typ, patřící spíše do obsáhlého tribus *Festuceae*, vývojově zcela jistě starší než skupina *Hordeae* (srov. na př. R. J u r o ŝ e v i c, *Zlaci*, 1937, str. 158—166 nebo *Sistema zlakov v svjazi s ich evoluciej*. Sb. bot. inst. V. L. K o m a r o v a Akad. Nauk SSSR 1945, str. 25—40, 1946 anebo M. S. J a k o v l e v, *Struktura endosperma i zarodyša zlakov kak sistematičeskij priznak*. Morf. i anat. rast. I., str. 121—218, 1950). Ovšem rod *Nardus*, kladený do nedávna do tribus *Hordeae* zaujímá posici izolovanou a odlišuje se od ostatních typů skupiny *Hordeae* nejen znaky morfologickými, nýbrž také histologickými (pokožka listů, plev, pluchy atd. s plochy) i anatomickými (příčný průřez listové čepelí), počtem chromosomů atd., čímž se blíží k oblasti náplně podčeledi *Chloridoideae*, resp. *Panicoideae*. Práce P r a t o v a ukázala i s hlediska anatomicko-histologického studia pokožky na opodstatnění dosavadního dělení rodu *Agropyrum* v uvedené podrody a dále na potřebu ještě dalšího dělení při navrhovaném členění tribus *Hordeae* na tři základní subtribus

(*Lolieae*, resp. *Loliinae*, *Triticinae*, *Hordeinae*) s vyloučením rodů *Psilurus* (*Lepturus*) a *Nardus* a konečně také rodu *Nardurus*. Není ovšem hlavním úkolem této studie zabývat se zevrubným rozbořem vývoje snah o přirozené členění tribus *Hordeae*, ovšem je nezbytné se aspoň dotknout tohoto problému, poněvadž s hlediska nomenklatorického je dnes nutno změnit kromě názvů druhů rodu *Agropyrum* v Květeně ČSR jména ještě dalších zástupců tribus *Hordeae*, na př. *Asperella hystrix* a *Hordeum jubatum*. To vše bude rozebráno ve zvláštní studii.

Poznámka. Již dlouho mám na zřeteli oprávněnost důležitosti charakteru stavby listových čepelí (včetně pochev i stébel) u zástupců čeledi *Poaceae* pro fylogenesi, systematiku i taxonomii této skupiny. Nutno uvažovati nejen o mosaice stavby na příčném řezu, nýbrž o skladbě pokožky při pohledu s plochy, ačkoli současně je nutno stále míti na paměti hlubší nebo jen slabé změny v uspořádání stavebních složek působením stanoviště — prostředí. O prvořadém významu trav, zejména určitých typů jako velmi důležitých rostlin pícních, nepočítajíc obsáhlou skupinu obilnin, nemůže být sporu, zejména když dnes jsou ještě nadto některé druhy velmi perspektivní pro zlepšování půdní struktury. Byl jsem si vědom, že se jedná téměř o průkopnickou práci při pokusu prostudovat aspoň naše nejdůležitější pícní trávy a prokázat možnost nebo nemožnost jejich poznání ve vzorcích sena výhradně podle charakteru stavby pokožky listové, stébelné a pod. při pohledu s plochy, což v kladném případě by bylo zajisté podstatným přínosem ke spolupráci mezi teorií a praxí. Proto jsem již koncem r. 1950 oznámil, že budu pracovat na výzkumném problému k řešení této otázky. Výsledky práce dosažené během jednoho roku (výzkumu na vysokých školách nemůže být zatím věnováno tolik času jako na př. ve Výzkumných ústavech, kde výzkum je hlavní prací) nebyly však odborně zhodnoceny. Jen tak se mohlo stát, že bylo poukazováno na malou důležitost problému ve srovnání s problémy jinými, na př. z oblasti rostlin výtrusných, mikrobiologie a pod. Vzdal jsem se tedy chtít nechtět řešení zmíněného problému (ovšem ke škodě věci samé), ale jen prozatím. Vrátil jsem se k němu s plným elánem ihned, jakmile názor na zpracovávání podobných, obecněji platných problémů, důležitých svými výsledky pro teorii i praxi, nalezne v plánování a při oceňování stupně důležitosti příznivější ohlas. Pro zemědělskou praxi jsou důležité také problémy jiné a studované s jiného hlediska než ony, které se řeší na stránkách denního tisku anebo v rozhlasových besedách. Zatím pracuji na zmíněném problému ve volném čase „soukromě“ a s výsledky, ať již pro praxi kladnými anebo nepotřebnými se ohlásím v pravý čas, přestože se touto poznámkou vydávám v nebezpečí, že se může do studia problematiky thematici zahloubat také někdo druhý. Tuto okolnost bych ovšem jen vřele uvítal.

2. Nové členění náplně rodu.

První provedl dokonalé rozdělení široce pojímaného rodu *Agropyrum* Gaertn. v r. 1934 S. A. Nevski (*Hordeae* ap. V. L. Komarov, Flora SSSR II., str. 590—728), který kromě samostatných již rodů *Anthosachne* Steud., *Roegneria* C. Koch a *Eremopyrum* Ledeb. rozeznává *Agropyrum* Gaertn. s. str. s podrodem *Elytrigia* (Desv.) Nevski (3 sekce a řada series, str. 627, 653), kam řadí naše domácí *Elytrigia intermedia* (Host) Nevski [*A. intermedium* (Host) P. Beauv.], *E. trichophora* (Link) Nevski [*A. trichophorum* (Link) Richt.] a *E. repens* (L.) Desv. [*A. repens* (L.) P. Beauv.] a s druhým podrodem *Eu-Agropyrum* (Boiss.) Nevski, kde jsou vřazeny vytrvalé druhy staré sekce „*Eremopyrum*“ (l. c., str. 653—661), kam z druhů u nás planě rostoucích patří *A. pectiniiforme* Roem. et Schult. Rod *Roegneria* (l. c., str. 599—627) má dvě sekce s řadou series, kam z našich planých druhů patří *Roegneria canina* (L.) Nevski [*A. caninum* (L.) P. Beauv.], z pěstovaných *R. trachycaulon* (Link.) Nevski [*A. tenerum* Vasey]. Druhy rodu *Anthosachne* Steud. jsou uvedeny l. c., str. 597—598 a konečně čtvrtým samostatným rodem je *Eremopyrum* (Ledeb.) Jaub. et Spach (l. c., str. 661—665), kde jsou jednoleté druhy bývalé sekce „*Eremopyrum*“ rodu *Agropyrum* s. l.

Uvedené dělení Nevského je pravděpodobně starší nežli jeho třídění rodu *Agropyrum* Gaertn. z téhož roku (*in schedis Herbarii Florae Asiae Mediae ab Universitate Asiae Mediae editi. Fasc. XXII. sub No 546-Agropyron pectiniforme R. et Sch. Julio anno 1934*), kde rody *Elytrigia* (Desv.) Nevski a *Eu-Agropyrum* (Boiss.) Nevski jsou vystaveny již jako rody samostatné: *Elytrigia* Desv. a *Agropyron(um)* Gaertn. Tento systém opakuje Nevski ve své pozdější práci z r. 1936 (l. c.), v níž používá pro třídění rodů tribus *Lolieae*, *Nardeae*, *Leptureae* a *Hordeae* eliminačního určovacího klíče. Jeho textu jsem použil především pro sestavení klíče následujícího, který uvádím pro obecnější platnost latinsky a v němž jsou uvedeny rody, patřící do náplně širokého rodu *Agropyrum* Gaertn. Rody zastoupené v květeně ČSR jsou vysázeny proloženými typy.

- 1a. *Glumae naviculares, carinatae, acutae vel breviaristatae, nervo medio incrassato, lateralibus multis vel obsoletis, ad dorsa glumellarum flosculorum infimorum accumbentes. Spiculae in axi abbreviatae distiche imbricatae, sub angulo recto vel subrecto patentes, spicam ± pectinatam formantes* 2
- 1b. *Glumae non carinatae, plurinerviae, nervis aequalibus. Spiculae in axi elongatae, ± adpressae, spicam laxam vel ± densam, non pectinatam formantes* 3
- 2a. *Plantae perennes. Spica rachide tenaci. Glumae margine non induratae* *Agropyrum* (Gaertn.) Nevski
- 2b. *Plantae annuae. Spica rachide fragili, rarius subfragili. Glumae demum margine ± induratae, corneae et basi cohaerentes* *Eremopyrum* (Ledeb.) Jaub. et Spach
- 3a. *Spiculae vix vel leviter compressae, non dissitiflorae (rare dissitiflorae), breviter vel longe aristatae vel aristis omnino destitutae, spicam erectam vel nutantem, laxam vel densam formantes, rachide fragili vel vix fragili* 4
- 3b. *Spiculae valde compressae, basi curvato-angustatae, dissitiflorae, longissime aristatae, aristis divergentibus ad 8 cm longis, spicam saepe flexuosam, laxam, paniculiformem formantes, rachide fragillima* *Anthosachne* Steud.
- 4a. *Plantae rhizomate repente stolonifero vel caespitosae, sed saepe stoloniferae, in declivibus saxosis, in salsis, agris, tesquis locisque similibus crescentes. Flosculi saepe steriles. Glumae laeves vel fere laeves, interdum solummodo apice ad nervos vix scabrae, basi sulco transverso strangulatae. Antherae (4) 4,5—7 mm longae, dimidia parte palearum longiores. Caryopsis ventre canaliculata* *Elytrigia* Desv.
- 4b. *Plantae caespitosae, fere semper stoloniferae, in silvis, fruticibus, pratisque subhumidis crescentes. Flosculi fere omnes fertiles. Glumae scabrae vel scaberrimae, basi sulco transversus destitutae, pedicello rudimentario cohaerentes. Antherae 1,5—3,5 (4) mm longae, dimidia parte palearum breviores. Caryopsis ventre leviter concava vel fere plana* *Roegneria* C. Koch

Z těchto pěti rodů jsou těsnějšími příbuzenskými svazky sblíženy především rody *Elytrigia* a *Roegneria*, rod *Agropyrum* s. str. je již poněkud vzdálenější. Vztahy náplní jednotlivých rodů budou probrány v samostatné studii. Nové dělení Nevského neprevzali ovšem ani všichni systematictí botanikové nebo graminologové sovětští, nezhodnotili je a nepřihlédli k němu ve své většině graminologové zahraniční. R. Ju. Roževic (1937) má sice jako samostatné rody *Eremopyrum* (jednoleté „hřebenité“ pýry) a *Anthosachne*, ale ostatní tři, t. j. *Euagropyrum*, *Roegneria* a *Elytrigia* jsou u něho vedeny jen jako podrody rodu *Agropyrum* Gaertn. I. V. Larin (1950, Kormovye rastenija senokosov i pastbišč SSSR. Tome I., str. 434—482) uvádí samostatně rody *Roegneria*, *Eremopyrum* a *Agropyrum*, do něhož vřazuje také druhy rodu *Elytrigia* a *Agropyrum* s. str. (vytrvalé „hřebenité“ pýry). Jinak velmi dobrá graminologická rukověť pro oblast Spojených států amerických (A. S. Hitchcock — A. G. Chase, 2. vyd., 1951) má pouze velmi široký rod *Agropyron* Gaertn.; *Elytrigia* a *Roegneria* jsou vsunuty jen jako

synonyma příslušných druhů. Mně samotnému se zdají znaky uvedené ve shora připojeném klíči závažné natolik, že považuji za účelné a správné přijmouti dělení Nevského i proto, že se mi již dnes jeví náplně jednotlivých rodů samostatnými vývojovými liniemi v oblasti dřívějšího široce pojímaného rodu *Agropyrum*. Třídění Nevského se zajisté nehodilo pro tak rámcové a přehledné zpracování jako je Květena ČSR, tím více však bude vhodné pro detailní studia československých, resp. středoevropských trav.

Pokud se týče na př. poměru *Elytrigia intermedia* a *E. trichophora*, jak je uvádí Nevskí (1934, str. 248—249 a 1936, str. 83—84) nebo Hitchcock—Chase (1951, str. 237), mohu uvést podle dosavadních zkušeností při studiu v terénu i rozboru herbářových položek prozatím stručně asi následující. V krajních hranicích odlišných znaků je dobře možné považovat vyhraněné typy za druhy samostatné, při čemž je ovšem stále nutné uvažovat před vyslovením konečného resultátu o pečlivém a všestranném srovnání rostlin z oblastí středoevropských, středomořských i východoevropských až asijských. *E. intermedia* s. l., tedy včetně *E. trichophora* jako komponent paleosubtropicko-submerionální (eurasijsko-mediteránní) je složkou stepí a polostepí a v rozsáhlých oblastech od poloostrova Pyrenejského přes okrsky teplomilné květeny střední Evropy, Balkán, Černomoří, Přední až Střední Asii je plně vystaven vlivům stanoviště — a byl vystaven již nejméně od třetihor —, což se jasně obráží v jeho polymorfismu. Má-li *E. intermedia* v typickém vytváření plevy klásků na celém povrchu zcela lysé, podobně jako pluchy kvítků, pak zase *E. trichophora* má naopak plevy po celém povrchu ± chlupaté a pluchy nahore i po krajích dlouze bělovlnaté, dole na hřbetě však olysávající, nejčastěji však lysé. Zdá se mi, že mezi oběma druhy při uvažování krajního vytváření druhového charakteru budou obdobné, ne-li zcela totožné vztahy jako mezi *Stipa pulcherrima* Koch a *S. dasyphylla* Čerňajev a že leckterý typ „střední“ může býti lehce také původu hybridního. V neuzavřené oblasti typů obou zmíněných druhů byla popsána řada „ras“, odrůd i forem a děje se tak neustále, jak ani není jinak možné při organismech ještě tak „živých“ a s tak bohatou náplní ekomorfos (srov. na př. Čs. Bot. listy 4 : 121, 1952).

Vysoký stupeň mnohotvárnosti v oblasti náplně forem zmíněných druhů, i příbuzné *E. repens* (a četných typů hybridních mezi nimi) je zajisté výsledkem poměrně lehké reaktivnosti na charakter stanoviště, kde podklad, expozice, insolace atd. patří mezi hlavní podněcovatele při tvoření nových a odlišných typů ještě dnes. Odění pochev i čepelí listových, velikost a odění klásků i tvar a zakončení plev a pluch a pod. ukazují pestrý kaleidoskop znaků, tu stálejších, tu jen pomíjivých, v jejichž směsici je za těžko vyznati se i odborníku. To vše je jedním ze svědectví, že se jedná o poměrně nízké stáří náplně rodu *Elytrigia*, jehož vznik můžeme klásti podobně jako u rodu *Agropyrum* a většiny typů *Roegneria* do širokého období pliocén (miocén) - pleistocén. Tehdy pravděpodobně křížení mezi teplomilnými prvky mediteránními (Popovův Pramediterán) a mezi jižní xerofilisovanou skupinou ustupující květeny boreální měla vliv, a to podstatný na vytváření stepní květeny, kam druhy rodů *Elytrigia* i *Roegneria* a *Agropyrum* ve své většině náleží. Ovšem na dnešní bohatství často velmi vyhraněných typů, zejména předo- a středoasijských měl také značný vliv i přirozený výběr jako výsledek neustálých protikladů mezi rostlinami a životními podmínkami a samozřejmě i střídavé posuny květenných pásem v dobách ledových a meziledových, sledovány hybridisací, ovlivňovaly vývoj typů jako základ dnešního bohatství, z nichž některé

patří i mezi formy charakteru boreálního nebo až subarktického. Je to na příklad *Roegneria angustiglumis* Nevski (Rossia septentr., Sibiria), *R. scandica* Nevski (Peninsula Kola, Scandinavia borealis), *R. borealis* (Turcz.) Nevski (Ural borealis, Sibiria arctica, orientalis, sajanensis et altaica) atd.

Jak jsem již poznamenal, vyžaduje detailní řešení problému poměru *Elytrigia intermedia* a *E. trichophora* samostatného a zevrubného studia v terénu i pomocí herbářového materiálu a bezpodmínečné srovnání typů z oblasti celého širokého areálu s hlediska znaků morfologických, histologicko-anatomických, embryogenetických, karyosystematických atd., včetně pěstování kritických typů v pokusných dlouhodobých kulturách. Rasy, plemena, poddruhy, odrůdy i křížence, které uvádějí na př. P. Ascherson-P. Graebner (1901, str. 654—661), Jos. Podpěra (1926, str. 86—91) nebo J. Zimmermann (ap. G. Hegi 1935, str. 492—493) atd. je nutno znovu zhodnotit podle originálních sběrů a nikoli jen popisů, aby se zmírnil dosavadní zmatek v nepřehledném téměř množství do dneška popsaných typů, jež jsou pravděpodobně z největší části pouhými ekomorfosami, vázanými na určitý typ stanoviště. Polymorfismus druhu (druhů) ukazuje jasně, že snaha popisovat nové typy v druhovém rámci nepřispívá nikterak k vyjasnění problému, naopak ještě jej ztěžuje a zatemňuje cestu k jeho příznivému vyřešení. Celou otázku je nutno řešit na široké základně a samozřejmě s hlediska odhalení cest historického vývoje typů nejméně „*intermedia*“ a „*trichophora*“ při neustálém zřeteli ke vztahům mezi rostlinami a prostředím a evolučním pochodům jako výsledkům všech těchto vztahů. Zatím je však dobře možné při uvažování krajního rozmezí významných znaků, resp. synthesy znaků rozeznávat dva samostatné druhy — *E. intermedia* (Host) Nevski a *E. trichophora* (Link) Nevski, jejichž dílčí i společné studium může velmi přispět k dokonalému poznání náplně naší květeny.

III. část. Klíč k určení zástupců květeny ČSR.

V Květeně ČSR (V. Jirásek in J. Dostál, 1950, str. 1996—1998) jsou uvedeny podle mého rukopisu 4 druhy rodu *Agropyrum* Gaertn. s. l., jež nyní je možno řadit podle výsledků předešlých úvah ke třem rodům. Uvedení jediného společného rodu bylo provedeno po uvážení, že souborné dílo o květeně určitého území v rámci státních hranic, zpracované převážně ve formě určovacích klíčů, má přihlížet spíše k systematickým jednotkám obsáhlejším, širším a že detailnější propracování bude ponecháno do samostatných studií nebo monografií jednotlivých čeledí. S problémem výskytu *Agropyrum cristatum* na území ČSR jsem se vyrovnal již dříve (srov. Čs. Bot. listy 4 : 145—151, 1952). Tato studie má pomoci k zařazení „pýrů“ československé květeny na příslušná místa do náplně nově vystavených rodů s použitím rozboru výsledků prací graminologů doby starší i novější i s použitím názoru autora ve snaze dospěti ke třídění, které by se blížilo co nejvíce skutečností přirozeného předpokládaného vývoje a také nomenklatoricky odpovídalo zachovávaným pravidlům.

Klíč ke stanovení podskupin (subtribus) skupiny *Hordeae* s vytečením rodů květeny ČSR by byl tento:

- 1a. Vícekvěté klásky téměř přisedlé. Kvítky (pluchy) naspodu (v našem případě) bez mozočku a téměř všechny plodné. Plevy draslavé až velmi draslavé. Prašníky celkem krátké, jen 1,5—3,5 (4) mm dl., kratší poloviny délky plušky nebo jen tak dlouhé. Obilka na

břišní straně slabě vyhloubená (konkávní) nebo téměř plochá (rovná). Rostliny vytrvalé, trsnaté, bez výběžků nebo jen velmi zřídka s krátkými výběžky subtr. *Roegneriae* Nevski 1933 (rody: *Roegneria* C. Koch).

- 1b. Vícekvěté klásky přisedlé. Kvítky (pluchy) naspodu s lysým mozoulkem, často jalové. Plevy hladké nebo téměř hladké, někdy pouze na vrcholku na žilkách draslavé, řidčeji měkce chlupaté nebo brvitě. Prašníky celkem dlouhé, (3) 4,5—7 mm dl., delší poloviny plušky. Obilka na břišní straně zřetelně žlábkovitá. Rostliny vytrvalé, s oddenkem ± plazivým, výběžkatým nebo trsnaté, ale pak nejčastěji s výběžky... subtr. *Agropyrinae* Nevski 1933 (rody: *Elytrigia* Desv., *Agropyrum* Gaertn.).

Klíč k určení rodů, resp. druhů jako planě rostoucích nebo pouze pěstovaných zástupců květeny ČR by byl tento:

- 1a. Lichoklasy podlouhle — čárkovité až vejčité, ± husté (jednotlivé klásky jsou od sebe tak oddálené, že květenství je „průhledné“), přímé nebo zahnuté, hřebenitě dvouřadé, s klásky rovnovážné nebo téměř rovnovážné rozestálými, rovnoběžnými. Plevy l-žilné, kýlnaté, s boků smáčklé, nestejnostranné, lysé nebo na kýlu brvitě až po celém povrchu chlupaté. Pluchy podobně lysé až chlupaté, z konce osinaté *Agropyrum pectiniforme* Roem. et Schult. (žitňák hřebenatý; planý, zavlečený i pěstovaný).
- 1b. Lichoklasy nehřebenité, přímé nebo ± nicí, dlouhé a úzké, volné nebo přihoustlé. Klásky k vřetenu lichoklasu ± přitisklé, nejčastěji širokou stranou. Plevy 3—1 l-žilné, na hřbetě zaoblené 2
- 2a. Rostliny trsnaté, nejčastěji bez výběžků, s čepelemi zpravidla plochými, měkkými. Plevy na spodu bez příčné rýhy — vtačení (ohraničení mozoulku na horní straně), souvisící rudimentární stopčkou. Pluchy naspodu bez význačného mozoulku. Prašníky 1,5 až 3,5 (4) mm dlouhé, kratší nebo jen tak dlouhé jako polovina délky plušky. Obilky podlouhle čárkovité, na břišní straně lehce vyhloubené nebo téměř rovné, vypadávající jednotlivě z plev, vytrvávajících na vřetenu lichoklasu 3
- 2b. Rostliny nejčastěji daleko plazivé, s čepelemi plochými, často však i svinutými, tuhými. Plevy a pluchy naspodu s příčnou rýhou — vtačením. Pluchy na spodu s krátkým až krátkým lysým mozoulkem. Prašníky (3) 4,5—7 mm dlouhé, delší než polovina délky plušky. Obilky podlouhle čárkovité, na břišní straně žlábkovitě. Klásky odpadávají vecku i s plevami od vřetene lichoklasu 4
- 3a. Plevy na okrajích jen úzce suchomázdřité. Pluchy z konce dlouze osinaté, s osinami zpravidla zděli nebo i delší pluchy. Lichoklas hustě střechovitý, chabý, často převislý, naspodu někdy přetřhovaný. Vrchol klásků (bez osin) přesahuje zřetelně nasazení nejbližší vyššího klásku na téže straně vřetene *Roegneria canina* (L.) Nevski (pýrovník psí; planý).
- 3b. Plevy na okrajích dosti široce suchomázdřité. Pluchy bezosinné nebo jen krátce osinaté až hrotité, s osinou vždy kratší pluchy. Lichoklas ± řídčí nebo jen nehusť střechovitý, s klásky ± oddálenými, zpravidla ztuhá přímý. Vrchol klásků (bez osin) nanejvýše dosahuje k nasazení nejbližší vyššího klásku na téže straně vřetene *Roegneria trachycaulon* (Link) Nevski (*Agropyrum tenerum* Vasey) (pýrovník drsnostěblý; pěstovaný).
- 4a. Lichoklasy ± po celé délce stejně husté. Čepele zpravidla ploché, široké, měkké, živě zelené nebo modrozelené až sivé. Jejich žilky se jeví při průhledu jako jemné bílé čáry, ležící mezi širokými zelenými pruhy základního pletiva. Plevy poněkud zašpicatělé, ostré nebo osinaté, s poměrně úzkým suchomázdřitým okrajem a slabými žilkami. Pochvy na volných okrajích vždy lysé *Elytrigia repens* (L.) Desv. (pýrovník; planý).
- 4b. Lichoklasy na spodu zpravidla řidší. Čepele ploché nebo svinuté, tuhé, silně brázdité, zpravidla sedozelené až bělozelené. Jejich žilky při průhledu převládají a zelené základní pletivo téměř mizí. Plevy i pluchy tupé, na konci příčné nebo šikmo utaté nebo až zaokrouhlené, bezosinné /krátce až dlouzeji osinaté formy (pluchy) patří do okruhu kříženců s *E. repens*/, s poměrně širokým suchomázdřitým okrajem a velmi tlustými a vyniklými žilkami. Pochvy na volných okrajích vždy štětinatě brvitě 5
- 5a. Klásky cca 1,5—2 cm dlouhé, ponejvíce 5—7květé, střední a hoření v lichoklasu zpravidla téměř dvakrát tak dlouhé jako nejbližší vyšší článek vřetene. Plevy ± kratší poloviny délky klásku. Pluchy cca 10 mm dlouhé, i s plevami zcela lysé *Elytrigia intermedia* (Host) Nevski (pýrovník prostřední; planý).

- 5b. Klásky cca 0,8—1,3 mm dlouhé, ponejvíce 2—5květé, značně delší, zpravidla však nejméně dvakrát tak dlouhé jako nejbližší vyšší článek větene. Plevy délky poloviny klásku nebo delší, na celém povrchu chlupaté. Pluchy cca 8—9 mm dlouhé, nahoře a na okrajích dlouze bělochlupaté, ve spodní polovině na hřbetě nejčastěji lysé
Elytrigia trichophora (Link) Nevski
 (p ý r e h l u p a t ý; p l a n ý).

Pokud se týče českého názvosloví rodů, byla navržena v klíči uvedená jména již dříve ve zvláštní studii (srov. V á c l a v J i r á s e k — J a r m i l a K r o v o v á: Nová pícní tráva. Za socialistické zemědělství, 3 : 638—641, 1953 — *Roegneria trachycaulon*).

Kříženci mezi třemi posledně uvedenými druhy jsou také v naší květeně poměrně častí, zejména mezi *E. repens* na straně jedné a *E. intermedia* nebo *E. trichophora* na straně druhé. Střední znaky jsou nápadné na plevách i pluchách. Nalézáme rostliny, které celkem odpovídají diagnose *E. intermedia* nebo *E. trichophora*, jen plevy jsou užší, šikmo nebo podlouhle vejčité, hrotité nebo krátce přirostřené a délky zpravidla nejméně poloviny klásku nebo i delší. Pluchy jsou nejčastěji zřetelně osinaté, při čemž délka osin je obyčejně nestejná u jednotlivých klásků i kvítků. Naopak zase větší vyniklost, tloušťka žeber, zkrácení osin a zaokrouhlování konců na plevách svědčí o pravděpodobnosti křížení mezi *E. repens* a *E. intermedia*, při současném zesílení odění klásků, zejména plev, s *E. trichophora*. Z naší květeny je uložena řada dokladů těchto typů v herbáři botanického ústavu. Jejich zhodnocení a seznam však náleží do studie podrobnější (jinak srov. V. J i r á s e k in J o s. D o s t á l 1950, l. c., str. 1998).

V literatuře je dosud uvedeno pouze *Agropyrum apiculatum* T s c h e r n i n g jako kříženec *A. intermedium* × *repens* T s c h e r n i n g, podle nového zařazení tedy *Elytrigia apiculata* (T s c h e r n.) J s k. (*E. intermedia* × *repens* J s k. — česky p ý r h r o t i t ý. V herbáři botanického ústavu býv. německé university v Praze jsem našel originální položku F. A. T s c h e r n i n g a, vydanou v Herbarium normale I. D ö r f l e r a pod č. 3664 (a nikoli č. 3694, jak uvádějí P. A s c h e r s o n — P. G r a e b n e r, Syn. II., 1, 1901, str. 660 — a nikoli str. 600 jak cituje J o s. P o d p ě r a, viz dále — a po nich J o s. P o d p ě r a, Květ. Mor., VI., 2, 1926, str. 91) jako *Agropyrum apiculatum* T s c h e r n i n g, hybr. nova. Syn. *Triticum apiculatum* T s c h e r n i n g in herb. Ačkoli popis je uveden v knize A s c h e r s o n - G r a e b n e r o v ě (l. c., str. 660), uvádím přece jen původní diagnosu T s c h e r n i n g o v u vzhledem k vzácnosti originální položky tohoto křížence v herbářích. „*Spica disticha, spiculis lanceolatis, valvis oblongo-ovatis, saepe obliquis, apiculatis vel mucronatis, spicula dimidio brevioribus vel plerumque paulo longioribus.*“ [Revidit E. H a c k e l]. Lokalita: Austria inferior. Inter parentes in locis herbosis dumetosisque montis „Eichkogel“ prope „Mödling“; solo calc.-arenaceo, 250 m s. m. Julio 1898, leg. F. A. T s c h e r n i n g.

Z obsáhlé poznámky, uvedené T s c h e r n i n g e m na etiketě sběru, uvádím alespoň následující výňatky, poněvadž osvětlují charakter křížence. „Wo immer in Nieder-Österreich *Agropyrum intermedium* P. B. und *A. repens* (L.) P. B. einen gemeinsamen Standort einnehmen, findet sich, unter zahlreichen anderen *Agropyrum* — Varietäten, eine besonders auffallende Pflanze dieses Formenkreises eingestreut. Sie hat zwar im allgemeinen, namentlich durch die starke Nervatur der Blätter und Spelzen, die Tracht v. *A. intermedium*, passt aber zu keiner der herkömmlichen Beschreibungen wie sie H o s t (Gram. Austr.), K o c h (Synopsis), K o c h (Taschenbuch), N e i l r e i c h (Fl. v. N.-Österr.), B e c k (Fl. v. N.-Österr.), H a l á c s y (Fl. v. N.-Österr.) und viele andere angeben. Genannte Autoren heben besonders hervor, dass die Hüllspelzen von *A. intermedium* „obtusissimi vel truncati“ auch „quer oder schief gestutzt“

oder „stumpf“ und so lang als das halbe Aehrchen sind. Nach Beck sind jedoch die Hüllspelzen kürzer als das halbe Aehrchen; dies ist in Nieder-Österreich typisch. Die auffallende Pflanze nun, welche ich *Agropyrum (Triticum) apiculatum* nenne, hat länglich ovale, auch schief ovale, in ein Spitzchen ausgezogene, zuweilen stachelspitzige Hüllspelzen, welche mindestens so lang oder meist etwas länger als das halbe Aehrchen sind. Dagegen hat die hier typische Form von *A. repens* schmal lanzettliche, meist fein und lang zugespitzte Hüllspelzen, welche stets viel länger als das halbe Aehrchen sind.

Vergleicht man nun unter dem Mikroskop einen Blattquerschnitt vom *A. apiculatum* mit den von Duval — Jouve (*Agropyrum* de l'Hérault, 1870, tab. XIX, fig. 2 u. 4) abgebildeten Blattquerschnitten von *A. repens* und *A. intermedium*, so ergibt sich auch eine Mittelstellung des *A. apiculatum* zwischen die zwei letztgenannten. Bei *A. repens* treten die Blattnerven als flach gewölbte Wellen nur wenig über die Blattfläche hervor, parallel den Gefässbündeln laufen an beiden Blattflächen, unter der Epidermis, mässig dicke Sklerenchymstränge. Bei *A. apiculatum* nun treten die Blattnerven in ziemlicher Breite als hoch und steil gewölbte Wellen über die Blattfläche hervor und dem entsprechend sind auch die Sklerenchymstränge hier stärker entwickelt. Bei dem typischen *A. intermedium* endlich erreichen die Nerven die stärkste Breite, sie treten häufig als oben etwas viereckig abgeplattete Rippen hervor und unter allen drei Pflanzen ist hier die Sklerenchymbildung am stärksten. Alle diese Verhältnisse wechseln aber je nach Bodenfeuchtigkeit und Beschattung sehr. Bemerkenswerth ist noch, dass dort, wo *A. repens* in Gesellschaft von *A. intermedium* wächst, erstere Pflanze stärker entwickelte Blatt- und Spelzennerven und stärkeres Sklerenchym zeigt, desgleichen ist die Epidermis mit härteren, schärferen Spitzen und Haaren besetzt, als an isolierten Standorten. Es kann dies theils der Bastardierung, theils dem Standorte zugeschrieben werden.

Auch hinsichtlich des anatomischen Baues des Halmes, sowie des Rhizoms lassen sich an *A. apiculatum* Mittelstufen jeder Art zwischen *A. repens* und *A. intermedium* nachweisen.

Obleich *A. apiculatum* meistens mehr dem *A. intermedium* als dem *A. repens* gleicht, so sind doch solche Pflanzen, welche in jeder Hinsicht eine vollkommene Mittelstellung zwischen *A. repens* und *A. intermedium* aufweisen, nicht gerade selten.

Professor E. Hackel, dem das gesammte, reiche Material zur Beurtheilung vorgelegt wurde, äusserte sich darüber (in litt. ad Dörfler) wie folgt: Die vorliegende Form von *Agropyrum* habe ich in dieser Ausprägung noch nicht gesehen und sie ist auch wohl unbeschrieben; in den Blättern steht sie dem *A. repens* näher, in den Aehrchen meist dem *A. intermedium*, doch finden sich auch Exemplare, welche genau die Mitte halten oder selbst dem *A. repens* sich nähern. Unter diesen Umständen und der Art des Vorkommens scheint mir die Ansicht des Autors, dass sie einen Bastard beider darstellt, gerechtfertigt.“

F. A. Tscherning.

Křížencec *Elytrigia repens* × *trichophora* Jsk. nebyl dosud v literatuře uveden. Poněvadž z herbářových rostlin, které jsem měl příležitost vidět a které odpovídají středním typům mezi souborem znaků obou zmíněných druhů byla nejdříve sbírána položka K. D o m i n e m (Velký Osek, 1903), navrhuji jméno *E. Dominii* Jsk.: — p ý r D o m i n ů v. Jinak řadím zatím k tomuto typu původu hybridního rostliny uložené v herbáři botanického ústavu UK z těchto lokalit: Kokořínské údolí, J o s. R o h l e n a, 1922; Troja u Prahy, J o s. R o h l e n a, 1926; Čechmín u Dřív (okres Brandýs nad Lab.), V á c l a v J i r á s e k, 1935; Lipov v Bílých Karpatech, F e r d. W e b e r, 1936; Prostějov, Předina u Kelčic, J o s. O t r u b a, 1940.

Pokud se jedná o theoreticky předpokládaný výskyt kříženceů *E. intermedia* × *trichophora* Jsk., neviděl jsem zatím rostlin středního typu mezi oběma druhy, pojímaných v krajních mezích znaků. Patřily by tam ovšem rostliny, kde by především odění plev a pluch, délka plev vzhledem k délce klásků a délka klásku vzhledem k délce nejbližší vyššího článku vřetene licho-klasu byly jinaké než u jednoho nebo druhého typu. Přitom by musily chybět jakékoli znaky *E. repens*, hlavně typické zaostření plev a osinatost pluch. Podrobné řešení problému ve směrech již naznačených vnese jistě více světla i do otázek předpokládané hybridisace mezi druhy pýrů naší květeny.

IV. část. Poznámky o praktickém využití.

V následujících odstavcích pojednám stručně o vyhlídkách použití všech druhů, řazených dříve do širokého rodu *Agropyrum* Gaertn., které jsou příslušníky náplně naší květeny jako rostliny plané anebo jsou zkoušeny v pokusných kulturách. Zmíním se ovšem současně také o druzích cizích, které jsou již v jiných státech pěstovány především jako rostliny pícní a které si již vydobily své určité místo ve směskách anebo jako čisté výsevy.

P ý r o v n í k d r s n o s t ě b l ý (*Roegneria trachycaulon*) je původem ze Severní Ameriky, kde roste od Aljašky po Labrador na jih do hor států Záp. Virginie, Missouri, Nové Mexiko a Kalifornie. Zasahuje však také až do severozápadních oblastí vlastního Mexika. Do našeho výzkumu se tato vytrvalá tráva dostala teprve nedávno, a to ze SSSR, kde se pěstuje již od r. 1913 jako důležitá pícnina převážně v oblasti lesostepí. O perspektivách této opravdu nadějně trávy se zřetelem k obohacení naší pícninařské základny je pojednáno v citované studii, kde je také vyřešena otázka jejího správného pojmenování.

Z obsáhlého rodu *Agropyrum* Gaertn. s. str., kam patří všechny známé a dnes již proslavené sovětské „žitňáky“, na př. *A. sibiricum* (Willd.) P. Beauv. — ž. sibiřský, *A. desertorum* (Fisch.) Roem. et Schult. — ž. pustinný, *A. cristatum* (L.) Gaertn. — ž. hřebennitý atd., roste u nás planě pouze *A. pectiniforme* Roem. et Schult. — ž. hřebenať, který se ovšem v poslední době také zkouší jako pícnina. V této úloze se k nám dostal rovněž ze SSSR a nikoli z bohatství naší domácí květeny. Možno jej však po sovětských zkušenostech doporučit i jako obnovovatele půd pro získání jejich drobtovité struktury a tím i zvýšení úrodnosti. Podobně jako USA poskytly Rusku již před první světovou válkou pýrovník drsnostěblý, tak zase Rusko již dlouho předtím dalo Spojeným státům americkým a jeho pícninařství *A. desertorum*, *A. cristatum*, *A. pectiniforme* a *A. sibiricum*. Jsou to velmi výhledové pícniny, především pro území suchých oblastí. *A. desertorum* se pěstuje v Sev. Americe na pokusných stanicích a místy také ve vyšlechtěných sortách již na polích (Ontario, Sev. a Již. Dakota, Montana, Wyoming, Kolorado, Utah, Nevada, Arizona a Kalifornie), zejména v severních oblastech Velkých rovin („Great Plains“). Podobně *A. cristatum*, jež je zvláště cenné pro suché travnaté oblasti, pro rekonstrukci půdní struktury i pro získání píce také na severu Velkých rovin. Tu a tam se vyskytuje ve výsevech spolu s *A. desertorum*. *A. sibiricum* je dosud zkoušeno v Sev. Americe na nečetných pokusných stanicích, zejména však ve státech Idaho a Nové Mexiko. Je to typ také vhodný pro suché oblasti.

Mnohem rozsáhlejší praktické využití mají ovšem žitňáky a pýry v SSSR, kde se počítá, že nejméně 10 % celkové roční sklízně sena tvoří rostlinná hmota zástupců rodu *Agropyrum* s. l. Je to zejména *Elytrigia repens*, *E. intermedia*, *E. trichophora*, *Agropyrum sibiricum*, *A. pectiniforme*, *A. desertorum* a *A. cristatum*. Obecně je možno říci, že všechny „pýry“ jsou při nejmenším dobrými pícninami. S druhé strany vzato nejsou však s hlediska vědeckého ani praktického ještě tak dokonale známy, jak by si jistě zasloužily.

Pýrovníky, pýry a žitňáky nejsou však jen silně perspektivními pícninami nebo typy trav, zlepšujícími půdní struktury. Mohou být použity jako trvalky a pro bližší nebo vzdálenější vztahy příbuzenské ke křížení s obilninami, především s pšenicemi. Dosavadní výsledky práce akademika N. V. Čicina

a jeho spolupracovníků, počínajíc od r. 1928 (Saratov) ukázaly na jejich vysokou hodnotu v tomto ohledu. *E. intermedia* může mít také veliký význam jako pícnina pro pěstování ve stepních oblastech. Nevskij (1934, str. 649) se zmiňuje, že rostliny tohoto druhu, i *E. trichophora* jsou ochotně spásány skotem a koňmi na pastvinách z jara a v časném létě, méně rády je však požírají ovce a velbloudi. Seno, jehož výnosy jsou 6—12 q/ha je sice tvrdé, leč přece jen vhodné pro zkrmování všemi druhy hospodářských zvířat. Oba druhy, a zejména druhý, může mít a vlastně dnes již má značné důležité místo při výsevech pícních trav v nezavlažovaných oblastech sovětské Střední Asie. Pro křížení s pšenicemi se používá hlavně *E. intermedia*, dále *E. elongata* (Host) Nevskij, méně již *E. juncea* (L.) Nevskij. První mnoholetá pšenice-kříženec byla získána akademikem Ciciněm v r. 1935, představující křížence sorty *Triticum vulgare* var. *lutescens* × *E. intermedia*, o 11 let později vznikla druhá mnoholetá forma téhož rodičovského původu. Výsledky rozsáhlých pokusů s mnoholetou kříženou pšenicí v Kirgizské a Kazašské SSR ukázaly účelnost zavést její pokusné kultury v jižních oblastech SSSR. Využitkování jediného výsevu je možné během 2—3 let s 3—5 sklizněmi. Ještě asi před 10 lety byla plocha výsevu mnoholetých pšenic kolem 14 ha, dnes po získaných zkušenostech, zejména o mrazuvzdornosti a možnosti využití porostů po sklizni ještě na seč otavy jsou plochy Cicinových pšenic mnohem rozsáhlejší.

Druhy pravých žitňáků, t. j. *Agropyrum pectiniforme*, *A. cristatum*, *A. sibiricum* a *A. desertorum* a další jsou blíže příbuzné a snadno se mezi sebou kříží, ačkoli v typickém vytváření mají charakteristické znaky morfologické, anatomicko-histologické, ekologické i biologické a také zvláštnosti agrotechnické. O žitňácích se dočteme vše potřebné, více však s hlediska hospodářské praxe než jejich biologie v dobře napsané příručce: S. S. Šain—B. A. Karunin, *Žitňak*, Moskva 1950, str. 1—357. Ze skupiny *A. pectiniforme* — *A. cristatum* je druhý druh jistě vzdornější suchu, což se jeví již v odění vegetativních částí rostlin i jejich lichoklasů u řady typů, ačkoli také prvý druh má dosti širokou ekologickou amplitudu, v níž nechybí možnost růsti i na podkladech slaných anebo v oblastech limanů. Ještě více odolává suchu *A. desertorum*, rostoucí převážně na podkladech hlinitých. U všech žitňáků je však nejvíce ceněna mrazuvzdornost, a to v pořadí: *A. desertorum*, *A. cristatum*, *A. pectiniforme* a *A. sibiricum*. Tento poslední postupuje nejdále na jih do pouštních oblastí a roste tam převážně na čistých písčích. Velmi se oceňuje mrazuvzdornost žitňáků v době klíčení. Průměrná sklizeň sena z výsevů žitňáků je 10 q/ha, při senosecích na přirozených porostech 2,5—3 q/ha.

Žitňáky mají zvláště veliký význam jako pastvištní rostliny, odolávající úplnému vypasení. V travosměsích se již od čtvrtého roku stávají poněkud dominujícími rostlinami v porostu, ať je směs jakéhokoli složení. Z uvedených druhů snad nejvíce chutná hospodářským zvířatům *A. sibiricum* s jemnějšími stébly a listy, jež i po odkvětu pokračuje v růstu. Žitňák hřebenatý byl zaveden v Rusku po prvé do kultury v r. 1896, na počátku t. stol. se o jeho rozšíření velmi zasloužil prof. V. S. Bogdanov. Jeho výsevů a přísevů se však začalo velmi silně používat v posledních dvaceti letech. V r. 1935 bylo žitňákem oseto na 130 000 ha, v r. 1941 již více než 380 000 ha. Roku 1896 byly jeho obilky dovezeny do USA a tam intenzivně zkoumány v suchých severnějších oblastech, včetně jižních krajů Kanady (srov. výše). Oplátkou poskytl Severní Amerika Rusku v r. 1913 pýrovník drsnostéblý (*Roegneria trachycaulon* = *Agro-*

pyrum tenerum V a s e y), jež se v posledních letech dostal jako vychvalovaná pícnina ze SSSR také do našich pícninářských pokusů.

V kulturách vítězí žitňák nejen nad ostatními složkami travosměsi, nýbrž i nad pleveli. Pro tuto poslední jmenovanou vynikající vlastnost začal zaujímat v suchých oblastech SSSR přední místo ve střídavých osevech, a to za poslední chlebovinou. Po něm jsou pole čistá od plevelů a mohou být s úspěchem použita pro len nebo proso a potom pro tvrdé pšenice. Ke konci druhé pětiletky byl žitňák zaplánován již do 750 000 ha osevů. Kromě v SSSR a USA byly jeho menší kultury v době před druhou světovou válkou již také v Německu, Francii a Rakousku. Zdá se, že v SSSR má jeho pěstování stále vzestupnou tendenci, v Sev. Americe je možno mluvit o určité stabilisaci rozlohy jeho výsevů, jež jsou však převážně stále jen ve stadiu rozsáhlých pokusů. V čistých porostech se žitňák seje jen při nedostatku jiných pícnin, pokusy ukázaly, že nejlépe se dá využívat v polních střídavých osevech ve směsi s vojtěškou pro 2—3leté využití, při čemž se získá mnohem vyšší sklizeň sena než v čistém porostu. Obilky pro výsev může žitňák poskytovat 3—5 let po sobě. Velmi významnou úlohu hraje také při vylepšování přirozených pastvin a v osevních postupech při zlepšování půdní struktury. Jeho velmi bohatý kořenový systém se stará o dosažení požadovaného drobtovitého složení půdy. Podrobnější údaje, zejména o agrotechnice žitňáku(ů) uvádí I. V. L a r i n (1950, str. 439—475).

U nás je dosud použití žitňáku jen ve stadiu počátečních pokusů a výzkumů. O jeho použití v travoplním systému se zmiňuje na př. M i l. M a l o c h (Travoplný systém. Prakt. kniž. matič. čítania, sv. 22. Turč. Sv. Martin, 1950, str. 20—21): „V suchých oblastech mohol by prísť do úvahy ešte ovsík vyvýšený a prípadne aj reznáčka a stoklas bezbranný. V týchto oblastiach, po vypestovaní dostatku semien, môže sa použiť aj pýr hrebenitý (dobre sa u nás osvedčil), vytvárajúci bohatý koreňový systém. Bude vhodná siať ho s lucernou kosákovitou (srpovitou) alebo piesočnou (lucerna kosákovitá 25 kg a pýr hrebenitý 25 kg na 1 ha).“ Vzorem pro zavádění travoplní soustavy byl v r. 1950 statek Hrušovany ČSSS na jižní Moravě, jež snad první u nás zavedl rozsáhlejší pěstování žitňáku, t. j. *A. pectiniiforme* také na semeno (v r. 1950 cca 12 ha), a to proto, aby ho mohl použít jednak jako přístřiku do travních, resp. jetelo- a vojtěškotravních směsek pro zlepšování půdní struktury, jednak, aby mohl i sousedním statkům a státním hospodářstvím pomocí dodávkou potřebného množství obilke (srov. Jak dosáhnout vysokých výnosů plodin a užitkovosti hospodářských zvířat. Za vysoké výnosy, sv. 57, Praha — Brázda 1951, str. 25 a násled.). Z března r. 1952 mám po ruce také sdělení hospodářství ČSSS Kravany nad Dunajom, okres Štúrovo, že pěstují pokusně žitňák, jehož osivo získali z Osevy z Bratislavy jako „žitňák z SSSR“. Podle zaslaných mi rostlin i obilek se jednalo o typickou lysoklasou formu *A. pectiniiforme*. O pokusném pěstování ostatních druhů žitňáků u nás mi není zatím nic známo. Je však jisté, že by bylo nanejvýše vhodné vyzkoušet všechny jejich druhy prakticky dosud používané v pokusných kulturách v našich stanovištních poměrech, zejména v oblasti původní teplomilné květeny. Tím by se konečně zjistilo, zda jsou pro naše geonomické poměry vhodné či nikoli a tím by se přivedly také do správného světla i mnohdy málo odpovědně psané novinářské články, zmiňující se také o sovětských žitňácích a jejich „převratných“ hospodářských vlastnostech. Zdá se mi, že žitňáky by mohly mít jistý význam ve víceletých jetelo- a vojtěškotravních směskách,

v čistých výsevech pak v osevních postupech na silně zaplevelených polích k vyhubení plevelů a současně k obnově kýžené drobtovité půdní struktury, a to i na slaných podkladech jižního Slovenska. Dodání osiva žitňáků je zajisté poměrně snadné, poněvadž jsou to dnes již nejméně polokulturní rostliny pěstované na širých oblastech v SSSR.

V. část. Diskuse a shrnutí.

Závěry této přehledné studie hovoří dostatečně o nutnosti používat při detailním výzkumu zástupců naší květeny i při stanovení a použití určitých typů pro praxi spíše taxonomických jednotek méně širokých, v našem případě tedy rodů, které byly vystaveny následným rozčleněním původního širokého rodu *Agropyrum*. Jestliže Nevs ki zdůvodnil výsledky svého nového dělení znaky pouze morfologickými, pak Pr at poukázal již předtím na opodstatnění rozdělení rodu *Agropyrum* i s hlediska histologického na základě znaků pokožky při pohledu s plochy a současně na bližší nebo vzdálenější příbuzenské vztahy skupin, resp. podrodů s tohoto hlediska. Je samozřejmé, že také další vědní obory musí promluvit při řešení těchto otázek systematických a taxonomických, podepřít je anebo naopak je vyvrátit. Kromě anatomické stavby listových čepelí na příčném průřezu, případně také stébel je nutné prostudovat zevrubně i význam znaků plušky, stavební jednotky květu trav vysoké fylogeneticko-systematické hodnoty, u níž nejen vnitřní stavba, nýbrž také typ ozubení kýlů a charakter okraje i vrcholu poskytly přechasto již význačné určující i příbuzenské znaky (srov. na př. Ernst H. L. Krause: Ein Besserungsversuch am System der Gramineen. BBC., 25, 2. Abt., str. 421—489, 1909; Heinrich von Oettingen: Kritische Betrachtungen über die Systematik der Gattung *Poa* L., besonders über die Section *Pachyneuræ* A s c h. Fedde Repert. 31, str. 306—317, 1925; A d. Buschmann: Zur Klärung des Formenkreises um *Poa badensis* H a e n k e. ÖBZ., 91, Heft 2/3, str. 81—130, 1942 atd.). Také H. Pr at ve shora citované práci (1931) se zaměřil na histologicko-anatomickou stavbu součástí klásků a kvítků trav, t. j. plev, pluchy a plušky a dosáhl překvapujících výsledků, použiv zjištěných znaků nejen v taxonomii, nýbrž také s hlediska fylogenetické systematiky. Konečně je nutno připomenout, že také skladba škrobu, struktura endospermu obílek a embryogenetické, t. j. morfologicko-anatomické znaky zárodku trav mohou vésti nebo aspoň napomoci ke zhodnocení stáří a příbuznosti fylogenetické i stupně systematického studovaného typu nebo skupiny taxonomické, což dopomáhá i ke správnému zařazení (srov. na př. M. S. Jakovlev, 1950, l. c.). Zdá se, že podrobně zaměřené studium s vhodně voleným materiálem ukáže možnosti použití příslušného typu škrobové mosaiky a morfologicko-anatomické stavby zárodku nejen ke zdůvodnění vystavení tribus či podčeledí *Poaceae*, nýbrž také ke stanovení přirozeného umístění jednotek nižších, především druhů — a snad i kategorií podřazenějších — ve fylogenetickém systému a k významu stupně a směru příbuznosti.

Řešení těchto otázek na uvedených základech může přinést podle mého soudu i další kladné zdůvodnění a nejspíše i plné potvrzení správnosti nového dělení bývalého obsáhlého rodu *Agropyrum* Gaertn. Z jeho náplně patří ke květeně ČSR tři rody: *Roegneria* C. Koch — pýrovník, *Elytrigia* Desv. — pýra *Agropyrum* Gaertn. — žitňák. Využití těchto typů v zemědělské praxi je u nás zatím ovšem jen ve skromných začátcích, také

proto, že údaje, které by měl o nich podat základní výzkum, jsou málo uspokojivé.

Citace veškeré literatury jsou uvedeny přímo v textu, aby byla co nejtěsněji vyznačena bezprostřednost spojení citovaného místa s textem studie.

Práce z oddělení užitkových rostlin při katedře botaniky biolog. fakulty university Karlovy. Předloženo v srpnu 1953.

В. И р а с е к.

Материал к систематике и таксономии чехословацких пыреев — *Agropyrum* Gaertn.

(С заметками о возможности их практического применения).

Из подготовительного изучения монографии чехословацких трав. V.

Автор прежде всего приводит исследование развития классификации и родственных взаимоотношений содержания рода *Agropyrum* Gaertn. s. l. и трибы *Hordeae* Venth. Он приводит оценку результатов классификации с применением морфологических признаков и считает, что новое разделение С. А. Невского (1934, собственно 1936) подтверждается большей частью уже результатами более старых гистологических работ, в особенности работами Г. Прата (1931, 1936), касающихся главным образом изучения признаков эпидермиса листьев, колосковых чешуек и нижних цветковых чешуек при рассмотрении их с лицевой стороны. Однако, для более широкого обоснования предложенной классификации является необходимым выяснить и сравнить строение листа на поперечном разрезе, иногда и стеблей, присоединить результаты карисистематического исследования, морфологию молодых проростков, морфологическо-анатомические признаки зародышей и мозаику эндосперма зерновки, исследование фитогеографических ареалов и др.

Ключь для определения родов, собственно видов, касающихся содержания описания прежнего рода *Agropyrum* Gaertn. s. l., и относящихся к флоре ЧСР или культивируемых на территории нашего государства, следующий:

1 а) Ложные колосья продолговато-узколинейные и даже яйцевидные, густые (отдельные колоски отстоят один от другого на большом расстоянии так, что соцветие является «прозрачным»), прямые или согнутые, гребневидно-двурядные, с колосками расположенными равномерно или почти равномерно, параллельными. Колосковые чешуйки с 1 жилкой, килеватые, с боков сжатые, неравнобокие, гладкие или же на килевой стороне реснитчатые и по всей поверхности опушенные. Нижние цветковые чешуйки бывают также гладкие или же опушенные, на конце с остью *Agropyrum pectiniforme* Roem. et Schult.

(ж и т н я к г р е б н е в и д н ы й; дикорастущий, завезенный и культивируемый).

1 б) Ложные колосья негребневидные, прямые или поникшие, длинные и узкие, свободно размещенные или сгущенные. Колоски к веретену ложного колоса ± прижаты большей частью своей широкой стороной. Колосковые чешуйки с 3—41 жилками, на спинке вздутые 2.

2а) Растения кустовые, чаще всего без корневых отпрысков, с листьями большей частью плоскими, мягкими. Колосковые чешуйки с нижней стороны без поперечной вдавленной складки (ограничение мозоляка на верхней стороне), с соответствующей рудиментарной ножкой. Нижние цветковые чешуйки с нижней стороны без характерного мозоляка. Пыльник 1,5—3,5 (4) мм дл., короче или такой же длины как половина длины верхней цветковой чешуйки. Зерновки продолговато-узколинейные, на брюшной стороне слегка углубленные или почти ровные, по одиночке выпадающие из колосковых чешуек, остающихся на веретене ложного колоса 3

2б) Растения большей частью с хорошо развитым ползучим корневищем, с листьями плоскими, однако, часто свернутыми, тугими. Колосковые и нижние цветковые чешуйки на нижней стороне с поперечно вдавленной складкой. Нижние цветковые чешуйки на нижней стороне с коротким или же весьма коротким гладким мозоляком. Пыльники (3) 4,5—7 мм дл., более длинные чем половина длины верхней цветковой чешуйки. Зерновки продолговато-линейные, на брюшной стороне с желобками. Колоски опадающие целиком и с колосковыми чешуйками от веретена ложного колоса . . . 4.

3а) Колосковые чешуйки по краям слегка узко-сухопленчатые. Нижние цветковые чешуйки на конце с длинными остями, ости обыкновенно такой же длины или длиннее цветковой чешуйки. Ложный колос густо-черепицевидный (колоски налегают один на другой), вялый, часто поникший, внизу иногда прерывистый. Вершина колосков (без остей) ясно превышает ближе всего сидящего наиболее высокого колоска на той-же стороне оси

. *Roegneria canina* (L.) Nevski
(житняк собачий; дикорастущий).

3б) Колосковые чешуйки по краям довольно широко-сухопленчатые. Нижние цветковые чешуйки безостые или лишь коротко-остистые, бывают и с остеподобным зубцом, с остью всегда короче цветковой чешуйки. Ложный колос ± редкий или только редко-черепицевидный, с колосками ± отдаленными, обычно почти прямой. Вершина колосков (без остей) в лучшем случае достигает ближе всего сидящего наиболее высокого колоска на той-же стороне оси

. *Roegneria trachycaulon* (Link) Nevski
(*Agropyrum tenerum* Vasey) — (житняк жесткостебельный; культивируемый).

4а) Ложный колос ± по всей длине одинаково густой. Листовые пластинки обычно плоские, широкие, мягкие, от ярко-зеленого или сине-зеленого до сизого цвета. Их жилки кажутся тонкими, белыми линиями, которые лежат между широкими зелеными полосами основной ткани. Колосковые чешуйки постепенно заостренные, острые или остистые, с относительно узким сухо-пленчатым краем и тонкими жилками. Листовые влагалища по свободным краям всегда гладкие

. *Elytrigia repens* (L.) Desv.
(пырей ползучий; дикорастущий).

4б) Ложные колосья внизу обычно более редкие. Листовые пластинки плоские или свернутые, плотные, сильно бороздчатые, обычно от серо-зеленого до бело-зеленого цвета. Их жилки при рассматривании против

света преобладают и зеленая основная ткань почти исчезает. Колосковые и нижние цветковые чешуйки тупые, на конце поперечно или косо усеченные, иногда закругленные, с коротким зубцом или же совсем безостые (короткие или более длинные остистые формы (нижние цветковые чешуйки) относятся к области гибридов с *E. repens*), с относительно широким сухопленчатым краем и очень толстыми и выдающимися жилками. Лист влагалища по свободным краям всегда щетинчато-реснитчатый 5.

5а) Колоски приблизительно 1,5—2 см дл., большей частью 5—7 цветковые, средние и верхние в ложном колосе обычно почти в два раза длиннее, чем ближайшее самое высокое звено веретена. Колосковые чешуйки ± на половину короче длины колоска. Нижние цветковые чешуйки приблизительно 10 мм дл., они также, как и колосковые чешуйки, совершенно гладкие

Elytrigia intermedia (H o s t) N e v s k i
(п ы р е й с р е д н и й; дикорастущий).

5б) Колоски приблизительно 0,8—1,3 мм дл., большей частью 2—5 цветковые, значительно длиннее, однако, обыкновенно по крайней мере в два раза длиннее, чем ближайшее самое высокое звено веретена. Колосковые чешуйки по длине равны половине колоска или же немного длиннее, по всей поверхности опушенные. Нижние цветковые чешуйки приблизительно 8—9 мм дл., наверху и по краям с длинным, белым опушением, на нижней половине спинки большей частью гладкие

Elytrigia trichophora (L i n k) N e v s k i
(п ы р е й о п у ш е н н ы й; дикорастущий).

Что же касается отношения между *E. intermedia* и *E. trichophora* автор обращает внимание на то, что их отношение друг к другу будет вероятно такое же, как отношение между *Stipa pulcherrima* С. К о с h и *S. dasyphylla* С е г њ а j e v и что их можно считать, в крайних пределах отличительных признаков, самостоятельными видами. Конечно, прежде чем выносить окончательное заключение, необходимо обстоятельное сравнение и изучение растений средневропейских, средиземноморских, восточно-европейских и вплоть до азиатских областей. Многие растения являются также типами гибридного происхождения с признаками весьма непостоянными, главным образом это касается *Elytrigia apiculata* (T s c h e r n i n g) J s k. (*E. intermedia* × *repens* J s k.) — п ы р е й о с т р о к о н е ч н ы й и *E. Dominii* J s k. (*E. repens* × *trichophora* J s k.) — п ы р е й и м е н и Д о м и н а, которые до сего времени известны, как недостаточно изученные типы и в чехословацкой флоре.

Автор также обращает внимание на ценные хозяйственные особенности некоторых видов, в особенности житняков, имеющих среди кормовых растений СССР и США уже более чем пятидесятилетнюю традицию. Они могут иметь значение для улучшения естественных пастбищ в качестве важной примеси при полевых осевных методах работы, иногда и в чистых культурах, а также для улучшения почвенной структуры. Наконец, автор рекомендует испытать, насколько это возможно, все виды житняков в условиях наших мест произрастания для того, чтобы определить годятся ли для наших новых травопольных гонов эти сухолюбивые и морозостойкие многолетние травы.