

VĚDECKÝ ČASOPIS



LESNICTVÍ

9

ROČNÍK 25 (LII)
PRAHA
ZÁŘÍ 1979
CENA 12 Kčs

ČESKOSLOVENSKÁ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÁ
ÚSTAV VĚDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ
PRO ZEMĚDĚLSTVÍ

LESNICTVÍ

Redakční rada: člen korespondent ČSAV prof. Dr. Ing. Miroslav Vyskot, DrSc. (předseda), Ing. Zdeněk Bludovský, CSc., prof. Dr. Ing. Václav Douda, CSc., prof. Dr. Ing. Ján Halaj, DrSc., člen korespondent ČSAV prof. Dr. Ing. Augustin Kalandra, DrSc., prof. Dr. Ing. Václav Korf, DrSc., prof. Dr. Ing. Josef Pelíšek, DrSc., prof. Ing. Adolf Priesol, DrSc., genmjr. Ing. Václav Růžicka, prof. Ing. Miroslav Stolina, CSc.

Šéfredaktor člen korespondent ČSAV prof. Dr. Ing. Miroslav Vyskot, DrSc.

© Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství, Praha 1979

CS ISSN 0024-1105

LESNICTVÍ uveřejňuje vědecká pojednání o vyřešených výzkumných úkolech ze všech oborů lesnické vědy, studie a rozborů. Vydává Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství. Vychází měsíčně. Redakce: 120 56 Praha 2, Slezská 7, telefon 257541. Celoroční předplatné Kčs 144,—.

LESNICTVÍ публикует научные статьи о решенных заданиях по научному исследованию в области лесохозяйственной науки, обзоры и анализы. Издает Институт научно-технической информации по сельскому хозяйству. Выход в свет ежемесячно. Редакция: 120 56 Прага 2, Слезска 7.

LESNICTVÍ publishes scientific treatises about the solved research tasks in the line of forest science, studies and analyses. Published by the Institute of Scientific and Technical Information for Agriculture. Issued monthly. Editorial office: 120 56 Prague 2, Slezská 7.

LESNICTVÍ veröffentlicht wissenschaftliche Abhandlungen über die gelösten Forschungsaufgaben auf dem Gebiete der Forstwirtschaftswissenschaft, Studien und Analysen. Herausgegeben vom Institut für wissenschaftlich-technische Informationen der Landwirtschaft. Erscheint monatlich. Redaktion: 120 56 Praha 2, Slezská 7.

LESNICTVÍ publie les traités scientifiques concernant les tâches de recherches résous dans le domaine de science silvicole, études et analyses. Publié par l'Institut des informations scientifiques et techniques pour l'agriculture. Paraît une fois par mois. Rédaction: 120 56 Praha 2, Slezská 7.

GEOBIOCENOLOGICKÁ STUDIE JIHOMORAVSKÝCH ŠÍPÁKOVÝCH DOUBRAV

J. Horák

HORÁK, J. (Lesnická fakulta VŠZ, Brno). *Geobiocenologická studie jihomoravských šípákových doubrav*. Lesnictví, 25, 1979 (9) : 769-796.

Studie pojednává o skupinách lesních typů šípákových (1.0) a habrodřínových doubrav (1.1) (*Corní querceta pubescentis* a *Corní querceta carpineae*), charakterizujících nejteplejší lesní ekotopy jižní Moravy. Jsou podány podrobné pedologické, ekologické, cenologické a hospodářské charakteristiky nejrozsáhlejších lesních typů, subtypů a variant. Jsou připojeny výsledky fytoocenologické syntézy, laboratorních analýz půdního prostředí a grafikon syntézy synusie dřevin. Formou fytogeografických, ekologických a cenologických spekter jsou vyjádřeny výsledky syntézy synusie podrostu, které umožnily objektivní zařazení popsáných geobiocenologických jednotek do klasifikačního systému ekologických řad a lesních vegetačních stupňů podle Zlatníka a umožňuje představu o jejich postavení v systému curyšsko-montpellierské školy.

fytoocenologie; doubravy; jižní Morava

Šípákové doubravy jsou významnou skupinou geobiocenóz Schmidova pásu dubu pýřitého, dokládajícího vývoj jihomoravského lesního území po ústupu severského ledovce. Počátek a také optimum jejich rozvoje, současně s druhy smíšeného listnatého lesa, je podle výsledků pylových analýz z profilu ve Vracově (Rybníčková E., Rybníček K. 1971) patrně v preboreálu a v boreálu, tj. v poměrně krátké následnosti po ukončení tvorby spraší a jejich upevnění drnovou stepí a borovou a dubovou lesostepí.

Mladší atlantikum s vyvrcholením nástupu druhů pásu smrku, významnějším nástupem pásu buku a jedle, s vyvrcholením v subatlantiku, znamenaly ústup biocenóz pásu dubu šípáku a borové koniklecové lesostepi na mezo- a mikroklimaticky nejteplejší lokality, nevyhovující již nárokům buku a jedle. Na těchto nejextrémnějších lokalitách se udržely dodnes. Jsou tedy šípákové doubravy významnou dokladovou sbírkou druhů těchto vegetačních pásů, které v nich během postglaciálního vývoje našly útočiště před nápirem pásů smíšeného listnatého lesa a pásu buku a jedle.

Při zkulturnování území člověkem sehrály pak šípákové doubravy důležitou roli jako refugia „stepních“ druhů, šířících se odtud opět do člověkem rozdrobovaných lesních ploch a do prořezávaných lesů v rovinných polohách jako projev jejich zestepnění (Zlatník 1947).

Studium jejich ekosystémů umožňuje si vytvořit představu o druhové skladbě lesů na ekotopech po staletí jinde využívaných k zemědělské

produkci nebo devastovaných hrabáním steliva, pastvou dobytka aj. a zpřesnit jejich dosavadní klasifikační geobiocenologický systém.

Základem práce byl Zlatníkův systém lesních vegetačních stupňů, ekologických řad a souborů [Zlatník 1955, 1959, 1963, 1970], který, ač publikován a prakticky používán, není dosud doložen synteticky zpracovanými výsledky terénních a laboratorních analýz. Tento nedostatek bránil jeho jednoznačnému použití a vedl ke sporům o obsahu jednotlivých skupin, podskupin a meziskupin lesních typů, o jejich zařazování do lesních vegetačních stupňů a ekologických řad.

V neposlední řadě je pak nutno odpovědět na otázku, jak vypadá les v nejextrémnějších ekologických podmínkách na jižní Moravě, zda lze hovořit v současných klimatických podmínkách jižní Moravy o původnosti jejich stepí, jaké typy geobiocenóz lze pokládat za původní na rozsáhlých plochách jihomoravských sprašových tabulí a pleistocénních teras, jak je lze rozpoznat a jak v nich lze hospodařit.

METODIKA A PRACOVNÍ POSTUPY

Je třeba zdůraznit některé zvláštnosti pracovních postupů, které jsou odlišné od metody geobiocenologické syntézy navržené Zlatníkem (1953) a zejména od metod a pracovních postupů používaných v rostlinné sociologii. Vychází se při tom z teoretických předpokladů definice lesního typu s tím rozdílem, že pro typizaci je stejný ne-li větší důraz kladen na podobnost půdního prostředí, stejně jako na podobnost druhové skladby biocenózy, zde zatím jen fytocenózy. Je to výhodné zvláště v lesích silněji narušených hospodářskou činností člověka, kterou téměř nikde nemůžeme vyloučit. V maximální míře je používáno paralelních a analogických ploch. Za model nebo modelovou plochu je považován konkrétní segment představovaný nejlépe zachovanou a přírodní biogeocenóze podobnou plochou, splňující představu o vývojově nejvyspělejší biocenóze v rámci určitého typu. Tento termín není totožný se Zlatníkovým abstraktním modelem typu (Zlatník 1953), vzniklým jako výsledek statistického šetření určitého souboru typizovaných zápisů z výzkumných ploch. Poněvadž modelová plocha je nejméně ze všech ploch daného typu porušena člověkem, může být druhová skladba a fyziognomie její biocenózy diametrálně odlišná od ostatních segmentů do typu zařazených.

Tato skutečnost však není na závadu, poněvadž východiskem typizačních postupů jsou především vlastnosti půdního prostředí a ekotopu vůbec a teprve v druhé řadě druhová skladba biocenózy a její indikační hodnota.

Výsledky fyzikálně chemických analýz půdního prostředí jsou sestaveny do tabulek a grafů podle jednotlivých skupin lesních typů.

Výsledky komplexní geobiocenologické syntézy jsou prezentovány obvyklou formou typologické tabulky, sestavené podle typů s výčtem druhů a stupněm dominance, s ev. disperzí podle Zlatníkovy zjemnělé stupnice v abecedním pořadí. Ze syntetických znaků je na konci tabulky vždy uveden stupeň prevalence a význačná hodnota druhu podle Ettera (in Klika 1955), tj. zvážený průměr dominance druhu. Těchto znaků je pak v textu použito k cenotické charakteristice.

Pro přepočítání stupnice dominance bylo použito těchto hodnot:

-	.....	0,1 %	+2	.....	20 %	+4	.....	68 %
+	.....	0,3 %	-3	.....	31 %	-5	.....	81 %
1	.....	3 %	+3	.....	43 %	+5	.....	93 %
-2	.....	10 %	-4	.....	56 %			

Pro název půdních jednotek byla použita klasifikace navržená Houbou (1965) s výjimkou půd na šterkopiskových terasách (hnědošedé lesní půdy), pro něž používám název Pelíškova (1964).

Větší část analytického materiálu je výsledkem vlastního výzkumu. Zápisy č. M 2244, M 2245, M 2247, M 2249, M 2256 byly provedeny ve spolupráci s prof. Zlatníkem. Zápisy z polesí Hády ŠLZ VŠZ v Brně byly pořízeny a zapůjčeny Ing.

Horizonty	Hloubka cm	Zrnitost — kategorie — %				Půdní druh	CaCO ₃	
		<0,01 mm	0,01— 0,05 mm	0,05— 0,1 mm	0,1— 2,0 mm		%	klasifikace
D-2: Pararendzina na spraši a ždánickém pískovci — <i>Corni querceta pubescentis</i> typ <i>Carex humilis</i> — — <i>Dictamnus albus</i>								
A'	5—9	41,74	29,56	25,62	3,08	hlinitá	16,00	silně vápnitá
A	15—25	40,34	28,52	25,82	5,32	hlinitá	18,00	silně vápnitá
A	40—45	46,90	27,88	19,56	5,66	jílovito- hlinitá	32,00	velmi silně vápnitá
Cd + Ca	50—60	56,96	30,02	12,42	0,66	jílovito- hlinitá	36,00	velmi silně vápnitá
L-2: Hnědá rendzina na vápenci — <i>Corni querceta pubescentis</i> , typ <i>Carex humilis Arrhenatherum elatius</i>								
A ₀₂	3—5	33,24	23,08	18,72	25,94	hlinitá	0	bez uhličitánů
A	20—25	30,30	22,48	21,28	25,94	hlinitá	1,00	velmi slabě vápnitá
L-1: Hnědá rendzina na vápenci — <i>Corni querceta pubescentis</i> , typ <i>Carex humilis Arrhenatherum elatius</i>								
A ₀₂	0—3	53,86	30,58	8,92	6,64	jílovito- hlinitá	0	bez uhličitánů
A	15—20	57,12	26,64	9,32	6,92	jílovito- hlinitá	0	bez uhličitánů
R-2: Paračernozem na spraši a permském slepenci — <i>Corni querceta pubescentis</i> , typ <i>Brachypodium pinnatum</i> — <i>Dictamnus albus</i>								
A'	3—6	37,52	26,58	8,72	27,18	hlinitá	0	bez uhličitánů
A	10—20	37,04	26,56	9,42	26,98	hlinitá	0	bez uhličitánů
Cd	30—40	37,72	20,54	9,94	31,80	hlinitá	0	bez uhličitánů
Ž-219: Humózní illimerizovaná hnědozem s fosilním ortěštem na štěrkopískové terase a neogen- ním jílu — <i>Corni querceta pubescentis</i> , typ <i>Brachypodium pinnatum</i> — <i>Dictamnus albus</i>								
A ₁	4—8	31,90	22,62	9,66	35,82	hlinitá	0	bez uhličitánů
A ₂	15—25	31,56	21,54	9,48	37,42	hlinitá	0	bez uhličitánů
B ₁	35—45	50,88	13,82	5,46	29,84	jílovito- hlinitá	0	bez uhličitánů
B ₂	55—60	66,86	11,12	3,22	18,80	jílovitá	0	bez uhličitánů
C + D	70—80	80,14	11,22	1,88	6,76	jíl	0	bez uhličitánů
R-3: Nevývinutá hnědozem na permském slepenci — <i>Corni querceta pubescentis</i> , typ <i>Brachypodium pinnatum</i> — <i>Sesleria</i> — <i>Dictamnus</i>								
A	2—5	25,80	10,90	7,70	55,50	písčito- hlinitá	0	bez uhličitánů
(B) + Cd	12—25	20,10	9,14	7,68	62,08	písčito- hlinitá	0	bez uhličitánů
Cd	50—60	22,94	6,58	7,54	62,94	písčito- hlinitá	0	bez uhličitánů

Horizonty	Hloubka cm	Acidita				Humus	
		H ₂ O	nKCl	Δ	klasifikace	%	klasifikace
D-2:							
A ₀₂	3— 5	7,44	7,11	0,33	slabě alkalická	35,40	humusová
A'	5— 9	7,72	7,23	0,49	slabě alkalická	13,09	silně humózní
A	15—25	7,95	7,43	0,52	slabě alkalická	4,03	humózní
A	40—45	8,08	7,53	0,55	alkalická	1,68	mírně humózní
Cd + Ca	50—60	8,23	7,64	0,59	alkalická	0	—
L-2:							
A ₀₁	2— 3	6,60	6,00	0,60	slabě alkalická	40,20	humusová
A ₀₂	3— 5	7,51	6,82	0,69	neutrální	20,70	humusová
A	20—25	8,26	7,66	0,60	alkalická	6,90	silně humózní
L-1:							
A ₀₂	0— 3	8,49	7,80	0,69	alkalická	20,70	humusová
A	15—20	8,54	7,87	0,67	alkalická	14,90	silně humózní
R-2:							
A ₀₂	2— 3	6,05	5,51	0,54	mírně kyselá	17,70	silně humózní
A'	3— 6	6,92	6,58	0,34	neutrální	10,33	silně humózní
A	10—20	6,01	5,26	0,75	mírně kyselá	4,55	humózní
Cd	30—40	6,60	5,63	0,97	neutrální	0	—
Ž-219:							
A ₀₂₊₀₃	3— 4	7,04	6,48	0,56	neutrální	23,43	humusová
A ₁	4— 8	6,19	4,73	1,46	mírně kyselá	7,58	silně humózní
A ₂	15—25	5,09	3,71	1,38	kyselá	2,46	středně humózní
B ₁	35—45	5,20	3,44	1,76	kyselá	1,07	mírně humózní
B ₂	55—60	4,77	3,31	1,46	kyselá	0,80	slabě humózní
C + D	70—80	4,85	3,14	1,71	kyselá	0,84	slabě humózní
R-3:							
A ₀₂	0— 2	6,32	5,92	0,40	mírně kyselá	25,60	humusová
A	2— 5	6,66	6,30	0,36	neutrální	5,51	silně humózní
(B)/Cd	12—25	6,18	4,97	1,21	mírně kyselá	1,61	mírně humózní
Cd	50—60	6,44	5,48	0,96	mírně kyselá	0	—

Vorlem, CSc., několik zápisů z jiných polesí ŠLZ bylo poríženo Ing. Vašíčkem, CSc. a Ing. Lazebníkem. Sporné položky vyšších rostlin, zejména trav, určil J. Dvořák, náčelník stanice ČSD v Kuřimi u Brna, většinu sporných mechorostů určil Dr. V. Pospíšil, CSc., samostatný vědecký pracovník botanického odd. Muzea v Brně, lišejníky Dr. Ing. A. Vězda, CSc., samostatný vědecký pracovník Geobotanické laboratoře ČSAV v Brně. Všem tímto děkuji.

Hlavním typem rozumím nejrozšířenější lesní typ příslušné skupiny lesních typů, zpravidla představující její optimální podmínky.

Variantou – zpravidla edafickou – rozumím jednotku se shodným nebo podobným typem fytoceenózy, avšak s odchylným půdním prostředím, reprezentovaným zpravidla jiným, ekologicky však podobným, ne-li shodným půdním typem.

Subtypem rozumím jednotku shodnou s lesním typem po stránce půdní, avšak s menší odchylkou ve skladbě fytoceenózy.

Připojené obrazy půdních profilů, graficky a tabulkově sestavené výsledky půdních analýz, fytoceenologické tabulky a výřez z klasifikačního systému ekologických řad a lesních vegetačních stupňů umožňují = úplný obraz popisovaných jednotek.

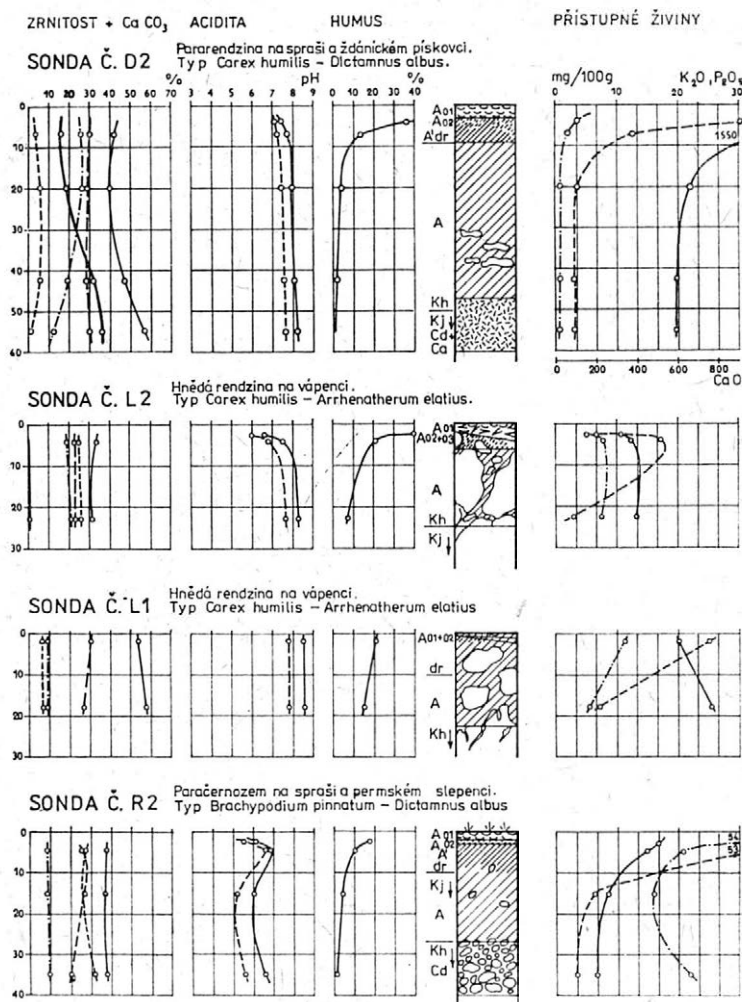
II. Jihomoravské šipákové doubravy. Výsledky chemických analýz půd. — Pubescent oak stands in South Moravia. Results of chemical soil analyses

Horizonty	Hloubka cm	Dusík (N) mg . 100 g ⁻¹							C : N	Přístupné živiny v 1% kyselině citrónové mg . 100 g ⁻¹		
		veš- kerý	při- stup- ný	nitrá- tový	nitri- tový	amo- nia- kální	váza- ný v sušině	CaO		K ₂ O	P ₂ O ₅	
D 2: Pararendzina na spraši a ždánickém pískovci — <i>CoQpub.</i> , typ <i>Carex humilis</i> — <i>Dictamnus albus</i>												
A ₀₂	3—5	739,7	12,52	0,10	0,18	1,00	1,98	20,8	1550,0	30,5	3,42	
A'	5—9	275,3	5,46	0,08	0,05	0,17	0,52	20,7	1022,5	12,5	1,86	
A	15—25	211,7	3,28	0,05	0,05	0,12	0,04	8,5	665,0	3,5	0,69	
A	40—45	152,1	4,79	0,03	0,03	0,11	0,01	4,8	595,0	3,0	0,52	
Cd + Ca	50—60	55,8	4,66	0,03	0,04	0,07	0,04	6,5	590,0	3,0	0,51	
L 2: Hnědá rendzina na vápenci — <i>CoQpub.</i> , typ <i>Carex humilis</i> — <i>Arrhenatherum elatius</i>												
A ₀₁	2—3	521,2	—	—	—	—	—	33,6	315,0	6,5	5,00	
A ₀₂	3—5	1476,7	—	—	—	—	—	6,1	375,0	17,0	8,13	
A	20—25	294,2	—	—	—	—	—	10,2	395,0	3,0	7,41	
L 1: Hnědá rendzina na vápenci — <i>CoQpub.</i> , typ <i>Carex humilis</i> — <i>Arrhenatherum elatius</i>												
A ₀₂	0—3	983,5	—	—	—	—	—	9,15	600,0	25,0	11,11	
A	15—20	781,7	—	—	—	—	—	8,30	760,0	7,0	5,40	
R 2: Paračernozezem na spraši a permském slepenci — <i>CoQpub.</i> , typ <i>Brachypodium pinnatum</i> — <i>Dictamnus albus</i>												
A ₀₂	2—3	362,9	2,31	0,68	0,10	0,12	0,44	21,2	505,0	53,0	54,05	
A'	3—6	180,7	0,75	0,49	0,05	0,04	0,02	24,9	450,0	37,5	21,86	
A	10—20	108,3	0,15	0,03	0,05	0,04	0,01	18,9	255,0	6,5	16,12	
Cd	30—40	10,9	0,14	0,04	stopy	0,04	0,02	—	200,0	3,5	22,46	
Ž 219: Humózní illimerizovaná hnědozem s fosilním ortštějnem na šterkopískové terase a neogen- ním jílu — <i>CoQpub.</i> , typ <i>Brachypodium pinnatum</i> — <i>Dictamnus albus</i>												
A ₀₂₊₀₃	3—4	361,5	5,50	1,94	0,24	2,29	0,26	28,2	1125,0	21,0	8,00	
A ₁	4—8	310,9	4,75	2,12	0,007	0,26	0,33	10,4	180,0	8,0	2,19	
A ₂	15—25	292,8	2,25	0,06	0,004	0,11	0,01	3,66	68,0	2,5	1,26	
B ₁	35—45	81,3	2,37	0,06	0,004	0,06	0,01	5,79	77,0	4,5	1,17	
B ₂	55—60	67,6	1,65	0,07	0,005	0,06	0,01	5,17	90,0	6,5	1,16	
C + D	70—80	66,3	0,66	0,05	0,004	0,10	0,03	5,58	109,0	7,5	1,29	
R 3: Nevývinutá hnědozem na permském slepenci — <i>CoQpub.</i> , typ <i>Brachypodium pinnatum</i> — <i>Dictamnus</i> — <i>Sesleria</i>												
A ₀₂	0—2	406,3	1,62	0,20	0,08	1,21	0,04	27,0	500,0	36,5	14,82	
A	2—5	72,1	0,22	0,03	0,03	0,05	0,01	33,2	230,0	15,0	9,63	
(B)/Cd	12—25	11,7	0,14	0,04	0,003	0,05	0	—	167,0	2,5	6,25	
Cd	50—60	15,4	0	0,03	0,003	0,04	0,01	—	148,0	2,5	5,55	

ŠIPÁKOVÉ DOUBRAVY — CORNI QUERCETA PUBESCENTIS — 1.0

Šipákové doubravy se vyskytují na mikroklimaticky nejexponova-
nějších lokalitách, převážně na vápnitých substrátech v celém území
nížin a pahorkatin jižní Moravy a v okrajových částech Českomoravské
a Dražanské vrchoviny (tabulka I, II, obr. 1, 2). Jsou to bez výjimky

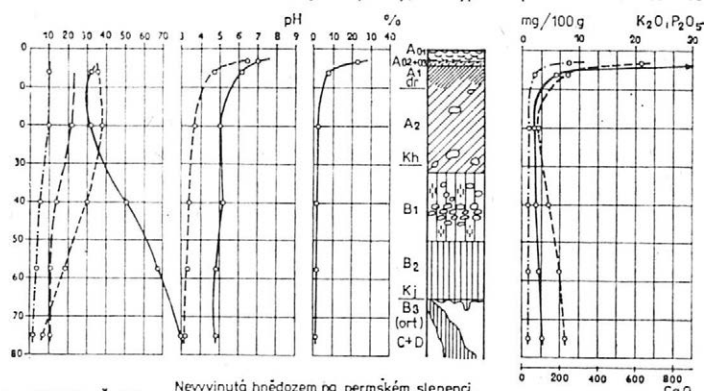
k slunci silně exponované, a proto velmi teplé, zpravidla vyklenuté svahy, svahové nebo vybíhající hřebítky z plošin, vyklenuté okraje plošin nebo teplé kupy v plošinách, často s výchozy vápnitých hornin, jinak překrytých spraší. Půdotvornou horninou bývá spraš, ždánický pískovec, hustopečský slín, vápence a různé vápnité konglomeráty paleogenního, neogenního, popř. permského stáří; výjimečně se vyskytují i na šterkopískových terasách v místech, kde podloží, vápnitý paleogén nebo neogén vychází blíže k povrchu, na dosah rhizosféry dřevin.



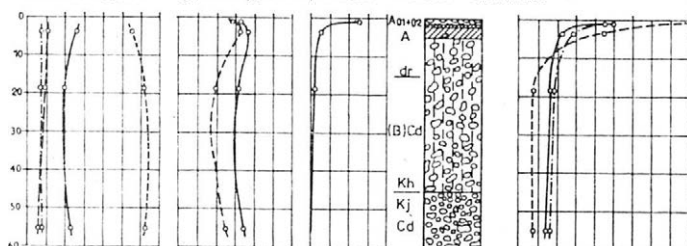
1. *Corni querceta pubescentis* — půdní prostředí. *Corni querceta pubescentis* — soil environment

Půdní prostředí tvoří pararendzina, hnědá rendzina, černoze nebo paračernoze, hnědozem, výjimečně ilimerizovaná hnědozem nebo nevyvinutá hnědozem. Jsou to vesměs mělké půdy, s nedostatkem vláhy a rychle vysychající, neutrální až alkalické, výjimečně mírně kyselé nebo kyselé reakce (přechody k doubravám s ptačím zobem). Jsou vesměs dobře zásobené humusem, velmi dobře až luxurantně vápníkem a poměr-

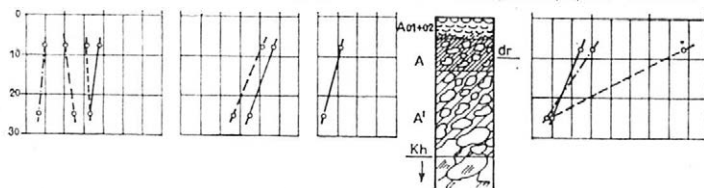
SONDA Č. Ž 219a

Humózní illimerizovaná hnědozem s fossilním ortштейnem na stěrkopiskové terase a neogenním jílu. Typ *Brachypodium pinnatum* - *Dictamnus albus*

SONDA Č. R3

Nevyvinutá hnědozem na permském slepenci. Typ *Brachypodium pinnatum* - *Sesleria* - *Dictamnus*

SONDA Č. L7

Hnědá rendzina na slabě metamorfovaných vápencích s vložkami fylitických břidlic a svratecké ortoruly. Typ *Melica uniflora* - *Lithospermum purpureo-coeruleum*

2. *Corni querceta pubescentis* — půdní prostředí. *Corni querceta pubescentis* — soil environment

ně dobře i draslíkem a fosforem, takže limitujícím faktorem produkce je teplo a nedostatek vláhy.

Humifikace probíhá poměrně rychle a v kvalitní formě (mull) jen v krátkém období vlhkosti na jaře a na podzim za živé činnosti půdní fauny, takže na povrchu půdy zůstává zpravidla jen slabá a mezernatá vrstva listů a vápnitého trouchu.

Geobiocenologickou syntézou byly rozlišeny dva hlavní typy šipákových doubrav:

Typ 1.0.1. *Carex humilis*-*Festuca sulcata*-*Teucrium chamaedrys*, vyskytující se na pararendzině na mělkých vápnitých horninách vněkarpatského flyše, výjimečně i na ilimerizované hnědozemí (přechod k chudším doubravám s ptačím zobem). Edafickou variantou 1.0.1a s *Arrhenatherum elatius*, na hnědé rendzině, vyznává tento typ po příznivých ekotopech poměrně daleko do Českomoravské vrchoviny.

Typ 1.0.2. *Brachypodium pinnatum* — *Dictamnus albus* převážně na spraších s půdou černo- nebo hnědozemního typu; subtyp 1.0.2a s *Moli-*

nia arundinacea na pararendzině (slínovatce) a 1.0.2b *Sesleria calcaria*, na nevyvinuté hnědozemi na permském slepenci, z prostoru Rokytné. Oba subtypy pocházejí z okrajových porostů a mají povahu ekotonu. Při syntéze byly také odlišeny člověkem porušené geobiocenózy, zbažené dřevinné složky.

V synusii dřevin se výrazně uplatňuje dub pýřitý spolu s dubem zimním, babykou, vtroušeným břekem, jilmem habrolistým a bohatým podrostem teplomilných keřů, zejména ptačího zobu, hlohů, místy dřínu a svídy. Představu o prostorové stavbě porostů šipákových doubrav si lze vytvořit jen podle několika modelových ploch.

Horizontální zápoj je zpravidla silně porušen a nahrazen velmi dobrým vertikálním zápojem z keřů a přidružených nebo vtroušených dřevin, vrůstajících do úrovně, tvořené převážně duby.

Tímto způsobem zapojená místa se často střídají s volnými polankami patrně přirozeného charakteru, fungujícími jako bohatá refugia druhů stepního a lesostepního charakteru. Takové střídání možno nejlépe demonstrovat na příkladu rozsáhlejšího výskytu šipákových doubrav v navrhované rezervaci v polesí Bulhary, odd. 304 (dnes zničeno zvěří nově založené obory).

FYTOCENOLOGICKÁ CHARAKTERISTIKA ŠIPÁKOVÝCH DOUBRAV

Synusie dřevin

<i>Ligustrum vulgare</i>	V	—	11,8
<i>Quercus pubescens</i>	V	—	38,5
<i>Quercus petraea</i>	IV	—	29,6
<i>Acer campestre</i>	III	—	2,1
<i>Cornus sanguinea</i>	III	—	6,6
<i>Crataegus monogyna</i>	III	—	1,6
<i>Euonymus verrucosa</i>	III	—	0,8
<i>Sorbus torminalis</i>	III	—	1,9
<i>Cornus mas</i>	II	—	17,6
<i>Corylus avellana</i>	II	—	8,—
<i>Fraxinus excelsior</i>	II	—	6,8
<i>Prunus spinosa</i>	II	—	2
<i>Rosa canina</i>	II	—	1,9
<i>Rosa spec.</i>	II	—	0,9

Druhy s prezencí I: *Acer platanoides* 0,3, *Berberis vulgaris* 0,3, *Betula verrucosa* 2,9, *Carpinus betulus* 4,3, *Cerasus avium* 0,3, *Cerasus fruticosa* 0,2, *Cotoneaster integerrima* 12,8, *Crataegus oxyacantha* 2, *Euonymus europaea* 1, *Frangula alnus* 0,3, *Lonicera xylosteum* 0,1, *Pinus nigra* 40, *Pinus silvestris* 7,6, *Pirus communis* 0,4, *Quercus robur* 5, *Rhamnus cathartica* 0,4, *Robinia pseudoacacia* 0,6, *Rosa gallica* 0,2, *Rosa pimpinellifolia* 0,4, *Rosa eglanteria* 1, *Sorbus aria* 0,3, *Sorbus aucuparia* 0,3, *Sorbus domestica* 0,3, *Staphyllea pinnata* 3,2, *Tilia cordata* 3, *Ulmus carpinifolia* 1,9, *Viburnum lantana* 2,7, *Viburnum opulus* 2,3.

Synusie podrostu

<i>Dictamnus albus</i>	V	—	6,7
<i>Brachypodium pinnatum</i>	IV	—	29,6
<i>Chrysanthemum corymbosum</i> ssp. <i>corymbosum</i>	IV	—	1,5
<i>Cynanchum vincetoxicum</i>	IV	—	4,4
<i>Teucrium chamaedrys</i>	IV	—	7,3
<i>Viola hirta</i>	IV	—	1,5
<i>Ajuga genevensis</i>	III	—	0,9
<i>Bupleurum falcatum</i> ssp. <i>falcatum</i>	III	—	0,7
<i>Calamintha clinopodium</i>	III	—	2,2

<i>Carex humilis</i>	III	—	11,2
<i>Carex michelii</i>	III	—	4,3
<i>Dactylis glomerata</i> ssp. <i>polygama</i>	III	—	0,8
<i>Euphorbia cyparissias</i>	III	—	1,—
<i>Festuca sulcata</i>	III	—	5,5
<i>Galium mollugo</i> s.l.	III	—	2,5
<i>Lithospermum purpureo-coeruleum</i>	III	—	3,2
<i>Poa nemoralis</i>	III	—	9,8
<i>Trifolium alpestre</i>	III	—	1,1
<i>Verbascum austriacum</i>	III	—	1,7
<i>Veronica chamaedrys</i>	III	—	0,9
<i>Achillea millefolium</i> ssp. <i>pannonica</i>	III	—	2,—
<i>Adonis vernalis</i>	II	—	0,6
<i>Alliaria officinalis</i>	II	—	0,6
<i>Anthericum ramosum</i>	II	—	7,2
<i>Campanula bononiensis</i>	II	—	0,7
<i>Carex montana</i>	II	—	4,1
<i>Carex muricata</i> ssp. <i>pairei</i>	II	—	0,6
<i>Convallaria majalis</i>	II	—	5,7
<i>Conyza squarrosa</i>	II	—	3,6
<i>Coronilla varia</i>	II	—	0,7
<i>Dorycnium pentaphyllum</i> ssp. <i>germanicum</i>	II	—	3,5
<i>Elytrigia intermedia</i>	II	—	7,3
<i>Euphorbia polychroma</i>	II	—	1,5
<i>Fragaria moschata</i>	II	—	1,7
<i>Fragaria vesca</i>	II	—	1,1
<i>Fragaria viridis</i>	II	—	2,4
<i>Galium pumilum</i> ssp. <i>asperum</i>	II	—	0,7
<i>Genista tinctoria</i>	II	—	0,7
<i>Geranium sanguineum</i>	II	—	4,6
<i>Helianthemum nummularium</i> ssp. <i>ovatum</i>	II	—	0,8
<i>Hypericum perforatum</i>	II	—	0,5
<i>Inula ensifolia</i>	II	—	9,9
<i>Inula hirta</i>	II	—	2,—
<i>Inula salicina</i>	II	—	3,1
<i>Iris variegata</i>	II	—	3,4
<i>Lathyrus niger</i>	II	—	0,9
<i>Melica uniflora</i>	II	—	1,3
<i>Melittis melissophyllum</i>	II	—	1,—
<i>Peucedanum cervaria</i>	II	—	1,7
<i>Poa pratensis</i> ssp. <i>angustifolia</i>	II	—	6,9
<i>Sedum telephium</i> ssp. <i>maximum</i>	II	—	0,3
<i>Solidago virgaurea</i> ssp. <i>virgaurea</i>	II	—	0,2
<i>Stachys recta</i>	II	—	0,6

Druhy s prezencí I: E₁ — *Achillea millefolium* 0,3, *Achillea setacea* 3,0, *Aconitum anthora* 0,9, *Allium flavum* 0,3, *Allium senescens* ssp. *montanum* 1,7, *Allium rotundum* 0,3, *Allium vineale* 0,3, *Alyssum calycinum* 0,3, *Alyssum montanum* 0,3, *Anemone ranunculoides* ssp. *ranunculoides* 0,3, *Anthyllis vulneraria* 0,1, *Arabidopsis thaliana* 0,6, *Arabis hirsuta* ssp. *sessilifolia* 0,3, *Arabis pauciflora* 0,3, *Arenaria serpyllifolia* ssp. *leptoclados* 0,3, *Arrhenatherum elatius*, 26,2, *Asarum europaeum* 1,65, *Asparagus officinalis* 0,3, *Asperula cynanchica* ssp. *cynanchica* 1,6, *Asperula glauca* 0,8, *Asperula tinctoria* 1,2, *Asplenium trichomanes* 0,3, *Astragalus glycyphyllos* 2,2, *Astragalus onobrychis* 0,3, *Betonica officinalis* 2,5, *Bilderdykia convolvulus* 0,3, *Bilderdykia dumetorum* 0,3, *Botriochloa ischaemum* 15, *Brachypodium silvaticum* 0,2, *Bromus erectus* 0,3, *Bromus inermis* 1, *Bromus ramosus* ssp. *benekenii* 0,3, *Calamagrostis arundinacea* 6,1, *Calamagrostis epigeios* 0,3, *Calamintha acinos* 0,3, *Campanula persicifolia* 0,7, *Campanula rapunculoides* 0,3, *Cardaria draba* 1,6, *Carex caryophyllaea* 0,3, *Carex praecox* ssp. *praecox* 2,7, *Carex tomentosa* 0,3, *Carlina vulgaris* 0,2, *Cephalanthera rubra* 0,3, *Chamaecytisus austriacus* 0,1, *Chamaecytisus supinus* 1,7, *Chamaecytisus spec.* 0,3, *Cirsium arvense* 0,3, *Cirsium pannonicum* 1,1, *Clematis recta* 0,3, *Coroanthamnus procumbens* 0,3, *Corydalis digitata* 0,1, *Corydalis*

pumila 0,1, *Crepis biennis* 0,1, *Crepis praemorsa* 0,3, *Cyanus scabiosa* ssp. *scabiosa* 0,1, *Cyanus stoebe* ssp. *rhenanus* 0,2, *Cyanus triumphetti* ssp. *axillaris* 3, *Cypripedium calceolus* 0,1, *Dianthus carthusianorum* ssp. *carthusianorum* 0,1, *Digitalis grandiflora* 0,3, *Echium rubrum* 3, *Echium vulgare* 0,8, *Epipactis latifolia* 0,2, *Eryngium campestre* 0,2, *Erysimum hieraciifolium* ssp. *durum* 0,3, *Erysimum pannonicum* 4,4, *Euphorbia amygdaloides* 0,3, *Falcaria vulgaris* 0,2, *Festuca ovina* var. *firmula* 1,7, *Festuca pseudovina* 11,5, *Festuca valesiaca* 3,7, *Filipendula vulgaris* 0,2, *Galeopsis pubescens* 0,1, *Galium aparine* 0,2, *Galium silvaticum* 0,3, *Galium verum* ssp. *verum* 3, *Geranium pusillum* 0,1, *Geranium robertianum* 0,3, *Geum urbanum* 0,2, *Glechoma hederacea* ssp. *hirsuta* 0,1, *Helictotrichon pubescens* 3, *Hieracium bauhini* 1,2, *Hieracium sabaudum* 0,3, *Hieracium silvaticum* 0,2, *Hieracium umbellatum* 0,3, *Hieracium* spec. 0,1, *Hypericum montanum* 0,3, *Hypochoeris maculata* 0,3, *Inula oculus christi* 1,6, *Inula stricta* 6,8, *Iris graminea* 3, *Iris pumila* 0,8, *Koeleria gracilis* 0,3, *Koeleria pyramidata* 1,7, *Lactuca quercina* 0,7, *Lactuca viminea* 0,1, *Lapsana communis* 0,2, *Laser trilobum* 26,5, *Lathyrus pannonicus* ssp. *collinus* 0,3, *Lathyrus vernus* 0,1, *Leontodon hispidus* 0,3, *Limodorum abortivum* 0,1, *Linaria vulgaris* 0,2, *Lithospermum officinale* 0,3, *Lotus corniculatus* ssp. *corniculatus* 0,2, *Luzula campestris* ssp. *vulgaris* 0,3, *Medicago falcata* 0,3, *Medicago lupulina* 0,3, *Melampyrum cristatum* 1,2, *Melampyrum nemorosum* ssp. *nemorosum* 2,3, *Melampyrum pratense* ssp. *vulgatum* 0,2, *Melica ciliata* 0,2, *Melica nutans* 1,2, *Melica picta* 13,3, *Mercurialis perennis* 0,3, *Molinia arundinacea* 0,3, *Muscari racemosa* 0,1, *Muscari comosa* 0,3, *Myosotis arvensis* 1,5, *Myosotis discolor* 0,3, *Myosotis hispida* 0,7, *Myosotis micrantha* 2,1, *Myosotis silvatica* 0,3, *Neottia nidus avis* 0,3, *Onopordum acanthium* 0,1, *Orchis militaris* 0,1, *Origanum vulgare* 1,6, *Ornithogalum umbellatum* 6,5, *Peucedanum alsaticum* 0,8, *Phleum boeheimeri* 0,2, *Pimpinella saxifraga* ssp. *saxifraga* 0,3, *Poa pratensis* ssp. *pratensis* 1,7, *Polygala major* 0,3, *Polygonatum multiflorum* 0,2, *Polygonatum officinale* 1,1, *Potentilla arenaria* 6,8, *Potentilla argentea* 0,3, *Potentilla patula* 2,7, *Primula veris* ssp. *canescens* 13,3, *Prunella grandiflora* 0,1, *Pulmonaria montana* ssp. *molissima* 0,2, *Pulmonaria officinalis* ssp. *maculosa* 1,6, *Pulmonaria ficinalis* ssp. *obscura* 1,5, *Pulsatilla pratensis* ssp. *nigricans* 0,3, *Ranunculus polyanthemus* 0,3, *Roegneria canina* 20, *Salvia pratensis* 1,3, *Salvia verticillata* 0,3, *Sanguisorba minor* 0,2, *Scorzonera austriaca* 0,3, *Scorzonera hispanica* 0,3, *Scorzonera purpurea* 0,3, *Scrophularia nodosa* 0,2, *Sedum acre* 6,5, *Sedum sexangulare* ssp. *boloniense* 3, *Sedum rupestre* 1,7, *Serratula tinctoria* 0,7, *Seseli annuum* 0,1, *Seseli devenyense* 1,5, *Sesleria calcarea* 17, *Silene nutans* ssp. *nutans* 1,6, *Silene inflata* 1,2, *Stellaria holostea* 0,3, *Stipa capillata* 0,2, *Stipa joannis* 31, *Taraxacum officinale* 0,3, *Thalictrum minus* ssp. *collinum* 0,2, *Thesium linophyllum* 0,3, *Thlaspi perfoliatum* 2,3, *Thymus austriacus* 3, *Thymus glabrescens* 1, *Thymus pulegioides* 1,5, *Trifolium montanum* 0,3, *Valeriana officinalis* ssp. *officinalis* 0,3, *Valerianella carinata* 0,3, *Verbascum lychnitis* 0,2, *Verbascum phoeniceum* 0,3, *Veronica austriaca* ssp. *dentata* 0,2, *Veronica hederifolia* ssp. *triloba* 0,3, *Veronica officinalis* 0,3, *Veronica spicata* ssp. *glandulifera* 1,8, *Veronica teucrium* ssp. *pseudochamaedrys* 1, *Vicia cracca* ssp. *tenuifolia* 2,2, *Vicia pisiiformis* 0,2, *Vicia sepium* 1,7, *Viola arvensis* ssp. *minima* 0,1, *Viola collina* 0,3, *Viola mirabilis* 1, *Viola odorata* 0,1, *Viola rupestris* 0,3, *Viola riviniana* 0,3, *Viola sepincola* ssp. *austriaca* 0,3, *Viscaria vulgaris* 0,3.

Eu — *Brachythecium velutinum* 2,2, *Ceratodon purpureus* 3, *Cladonia cornutoradiata* 0,5, *Cladonia* spec. 0,3, *Grimmia pulvinata* 0,3, *Hylocomium splendens* 3, *Hypnum cupressiforme* 3,8, *Mnium affine* 0,3, *Pleurozium schreberi* 15, *Rhytidia delphus squarrosus* 0,3, *Syntrichia ruralis* 11, *Thuidium abietinum* 1.

HOSPODÁŘSKÝ VÝZNAM

Hospodářský význam šipákových doubrav nelze hledat v produkci dřeva. Z tohoto hlediska podle měření, které v jihomoravských šipákových doubravách na 7 plochách o celkové rozloze 0,3125 ha provedl K o r y d e k (1971), nedosáhl dub pýřitý nikde hodnoty lepší 9. bonitního stupně, při středních výškách v rozpětí od 10,9 do 12,4 m, střední výčetní tloušťce v rozpětí od 16,3 do 36,6 cm, věku 57—85 let a celkové zásobě na 1 ha v rozpětí 97—160 m³. Nejtlustší a také nejstarší jedinci dubu pýřitého byli zjištěni v polesí Diváky, odd. 387a ($d_{1,3}$ 47,6 cm, v 12,4 m, věk 112 let a $d_{1,3}$ 44,8 cm, v 12,6 m, věk 115 let). Poněkud lepší bonity,

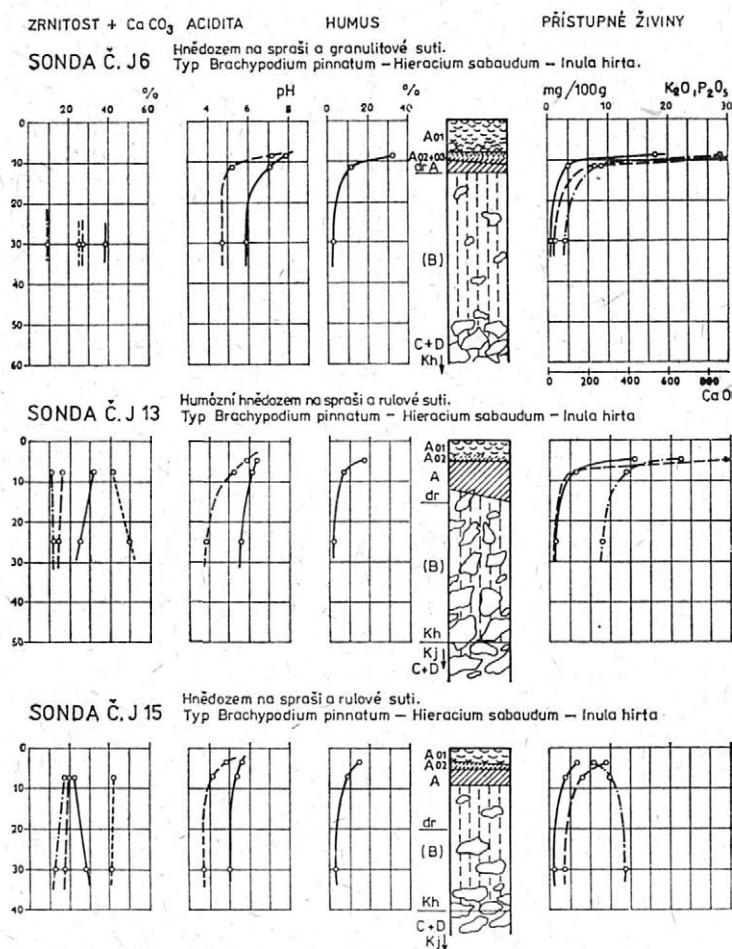
III. Jihomoravské šipákové dobravy. Výsledky fyzikálně chemických analýz půdního prostředí. — Pubescent oak stands in South Moravia. Results of physico-chemical analyses of the soil environment

Hori- zonty	Hloubka cm	Zrnitost — kategorie (%)				Půdní druh	Ca CO ₃	Acidita			
		I 0,01 mm	II 0,01— 0,05 mm	III 0,05— 0,1 mm	IV 0,1— 2,0 mm			H ₂ O	nKCl	Δ	klasifikace
J 6: Hnědozem na spraši a granulitové suti, <i>Corni querceta carpineae</i> , typ <i>Brachypodium pinnatum</i> — <i>Hieracium sabaudum</i> — <i>Inula hirta</i>											
A ₀₂₊₀₃	8—10	—	—	—	—	—	—	7,82	7,22	0,60	slabě alkalická
A	10—13	—	—	—	—	—	—	6,08	5,20	0,88	mírně kyselá
(B)	25—35	38,72	26,12	9,46	25,70	hlinitá	0	5,89	4,70	1,19	mírně kyselá
J 13: Humózní hnědozem na spraši a rulové suti, <i>Corni querceta carpineae</i> , typ <i>Brachypodium pinnatum</i> — <i>Hieracium sabaudum</i> — <i>Inula hirta</i>											
A ₀₂	—	—	—	—	—	—	—	6,36	5,87	0,49	mírně kyselá
A	5—10	31,72	16,52	10,72	41,04	hlinitá	0	6,12	5,22	0,90	mírně kyselá
(B)	20—30	24,96	14,04	11,38	49,62	písčito- hlinitá	0	5,53	3,83	1,70	mírně kyselá
J 15: Hnědozem na spraši a granulitové suti, <i>Corni querceta carpineae</i> , typ <i>Brachypodium pinnatum</i> — <i>Hieracium sabaudum</i> — <i>Inula hirta</i>											
A ₀₂	3—4	—	—	—	—	—	—	5,59	4,85	0,74	mírně kyselá
A	5—9	22,12	18,50	17,58	41,80	písčito- hlinitá	0	5,35	4,13	1,22	kyselá
(B)	20—40	28,46	17,82	12,86	40,96	písčito- hlinitá	0	5,01	3,71	1,30	kyselá
L 7: Hnědá rendzina na paleozoickém vápenci s vložkami fylitických břidlic a svratecké ortoruly, <i>Corni querceta carpineae</i> , typ <i>Melica uniflora</i> — <i>Lithospermum purpureo-coeruleum</i>											
A	5—10	38,18	20,44	10,18	31,20	hlinitá	0	7,74	7,12	0,62	slabě alkalická
A'	20—30	33,34	25,56	7,58	33,52	hlinitá	0	6,51	5,66	0,85	neutrální
		Humus		Dusík (N) veš- kerý mg. .100 g ⁻¹	C : N	Přístupné živiny v 1% kyselině citrónové (mg. 100 g ⁻¹)					
		%	klasifikace			CaO	K ₂ O	P ₂ O ₅			
J 6:											
A ₀₂₊₀₃	8—10	32,70	humusová	1244,1	11,4	530,0	36,5	28,92			
A	10—13	11,50	silně humózní	425,9	11,7	100,0	8,5	7,87			
(B)	25—35	2,07	středně humózní	125,2	9,0	15,0	1,0	2,82			
J 13:											
A ₀₂	4—5	17,22	silně humózní	596,8	10,8	425,0	32,5	21,86			
A	5—10	7,12	silně humózní	344,6	8,74	135,0	4,5	12,90			
(B)	20—30	1,95	mírně humózní	134,5	6,35	27,0	1,0	8,47			
J 15:											
A ₀₂	3—4	14,80	silně humózní	521,2	12,4	135,0	12,5	7,30			
A	5—9	8,96	silně humózní	420,3	9,28	77,0	5,5	10,00			
(B)	20—40	3,27	humózní	161,6	8,79	24,0	2,5	12,50			
L 7:											
A	5—10	11,71	silně humózní	636,0	8,00	245,0	26,0	10,31			
A'	20—30	3,10	humózní	197,5	6,84	100,0	2,5	2,87			

tj. 8. bonitní stupeň ($d_{1,3}$ 21,5 cm, v 10,6 m, věk 60 let) dosahuje borovice černá. Význam šipákových doubrav tkví v jejich půdoochranné funkci, především jako ukázka lesa a jeho struktury v nejextrémnějších podmínkách.

Dub pýřitý se v obou typech poměrně dobře zmlazuje jak pod starým porostem, tak na volné ploše druhotné stepi, kde si postupně sám vytvoří podmínky vhodné pro zdárný vývoj nárostu (K o r y d e k 1971). Příkladem mohou být výsledky archívního výzkumu v Pavlovských kopcích, které svědčí, že na jižních sprašových bázích se po opuštění vinohradů, které tam ještě v roce 1807 byly, vytvořily přirozenou cestou šipákové doubravy jako přírodní, druhově plně nasycené geobiocenózy (H o r á k 1967).

Pro hospodaření v šipákových doubravách lze proto doporučit jako jedinou směrnicí — ponechat je samovolnému vývoji jako přirozené remízy drobné zvěře a užitečného ptactva a šetřit je jako velmi cennou živou sbírku rostlinných a živočišných druhů.



3. *Corni querceta carpinea* — půdní prostředí. — *Corni querceta carpinea* — soil environment

Pronikáním k severu a západu do okrajových částí vrchovin, obklopujících vněkarpatské pánve, ztrácejí dřínové doubravy značnou část nejnáročnějších teplomilných druhů, včetně dubu pyřitého, který zůstává vtroušen jen na nejteplejších ekotopech. Přibírají však některé druhy, charakterizující vyšší vegetační stupně, a to především náročnější habr, vzácně i buk, v synusii podrostu pak ostřice prstnatou, mařinku vonnou, jaterník aj. Této skutečnosti odpovídá také název podskupiny a její zařazení jako hraniční jednotka oproti 2. l. v. stupni (tabulka III, obr. 3, 4).

Vyskytují se na různých, v podstatě však živnějších horninách, v okrajových částech Českomoravské a Dražanské vrchoviny na nejteplejších slunných svazích a po výslunných ekotopech pronikají kaňonovitými údolními vodotečí poměrně značně daleko do hloubi vrchovin. Půdotvornou horninou bývá spraš překrývající amfibolitické ruly, amfibolity, granulity a granodiority nebo vápence různého stáří.

Na výslunných místech a výspách v kaňonech západomoravských řek a Moravského Krasu jsou poněkud porušeny činností člověka, takže obraz o nich si nelze vytvořit pomocí syntetických znaků uvedených v tabulce, nýbrž jen podle modelových ploch z nejméně porušených lokalit. Takovou plochou je např. plocha č. J 13 z porostu Dřínové hory u obce Kramolína nad kaňonem Jihlavy nebo plocha č. F 1/70 z Josefovského údolí v polesí Olomučany.

Půda má charakter hnědozemě, často humózní a někdy ilimerizované (tabulka III, obr. 3); je často kamenitá (suť vyplněná spraší). Výhradní jednotkou na vápencích jsou hnědé nebo šedohnědé rendziny. Jde vesměs o hlinité, u rendzin jílovitohlinité a kamenité půdy. Humifikace probíhá intenzivně za bohaté součinnosti půdní fauny v krátkém období jarní vlhkosti.

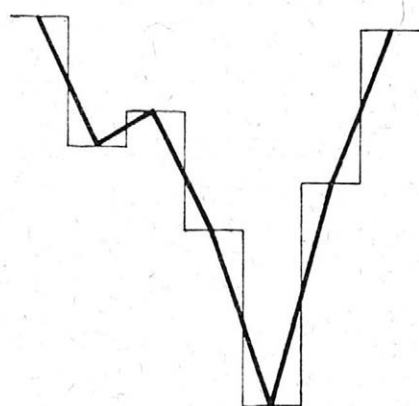
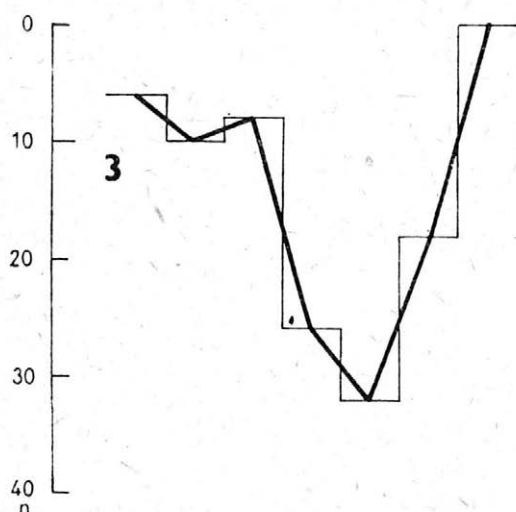
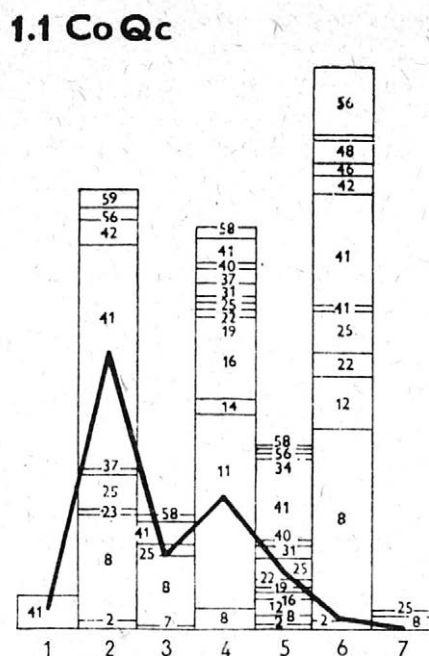
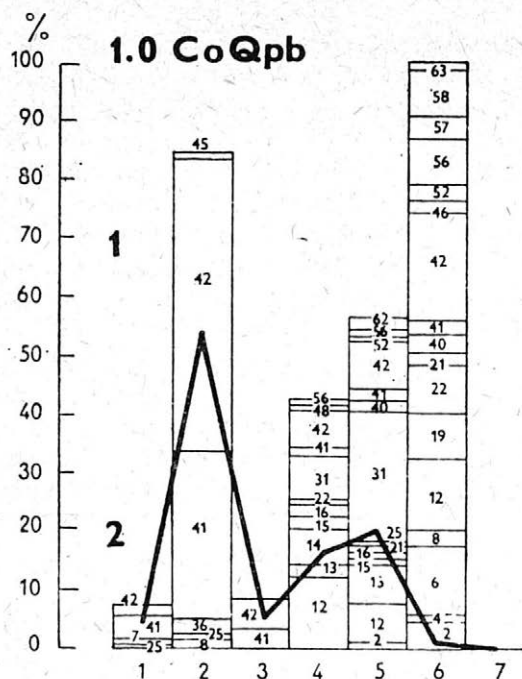
Na povrchu však často zůstává mohutnější vrstva nesetlelého listnatého opadu s 1–3 cm mocnou vrstvou mírně kyselého až slabě alkalického trouchu, na spodu zpravidla smíšeného s mělí; vytváří se poměrně silná vrstva kvalitního mydátu (mull), v některých případech dodává hnědozemím humózní charakter. U rendzin se vytváří mohutnější vrstva travního drnu a jejich prohumóznění je hlubší než u hnědozemí. Geobiocenologickou syntézou byly rozlišeny 4 nižší typologické jednotky, které nepochybně patří ke třem lesním typům, a to typu *Sesleria calcaria*, typu *Brachypodium pinnatum* a typu *Melica uniflora*.

TYP *SESLERIA CALCARIA* – 1.1.1

Tento typ je samostatným lesním typem, vyskytujícím se poměrně vzácně na slunných okrajích vápencových srázů a na okrajích plošin; většinou bývá člověkem silně porušen. Je prezentován jen ukázkovou plochou z Květnice nad Tišnovem.

TYP *BRACHYPODIUM PINNATUM* – 1.1.2

Tento typ je nejrozšířenějším a fyziognomicky nejnápadnějším typem podskupiny se dvěma produkčně velmi blízkými variantami, značně



4. Synusie dřevin: 1 — relativní dominance dřevin ve vrstvách: E₃ (1–3), E₂ (4–5), E₁ (6–7), 2 — relativní dominance vrstev, 3 — druhová pestrost vrstev: 1 — *Abies alba*, 2 — *Acer campestre*, 3 — *Acer negundo*, 4 — *Acer platanoides*, 5 — *Acer pseudoplatanus*, 6 — *Berberis vulgaris*, 7 — *Betula verrucosa*, 8 — *Carpinus betulus*, 9 — *Cerasus avium*, 10 — *Cerasus fruticosa*, 11 — *Cerasus mahaleb*, 12 — *Cornus mas*, 13 — *Cornus sanguinea*, 14 — *Corylus avellana*, 15 — *Cotoneaster integerrima*, 16 — *Crataegus monogyna*, 17 — *Crataegus monogyna* ssp. *calycina*, 18 — *Crataegus monogyna* ssp. *curvisepala*, 19 — *Crataegus oxyacantha*, 20 — *Daphne mezereum*, 21 — *Euonymus europaea*, 22 — *Euonymus verrucosa*, 23 — *Fagus sylvatica*, 24 — *Frangula alnus*, 25 — *Fraxinus excelsior*, 26 — *Grossularia uva-crispa*, 27 — *Juglans nigra*, 28 — *Juglans regia*, 29 — *Juniperus communis*, 30 — *Larix decidua*, 31 — *Ligustrum vulgare*, 32 — *Lonicera caprifolium*, 33 — *Lonicera xylosteum*, 34 — *Malus silvestris*, 35 — *Picea excelsa*, 36 — *Pinus nigra*, 37 — *Pinus silvestris*, 38 — *Pinus strobus*, 39 — *Pirus communis*, 40 — *Prunus spinosa*, 41 — *Quercus petraea*, 42 — *Quercus pubescens*, 43 — *Quercus robur*, 44 — *Quercus robur* f. *slavonica*, 45 — *Quercus rubra*, 46 — *Rhamnus cathartica*, 47 — *Robinia pseudoaca-*

cia, 48 — *Rosa canina*, 49 — *Rosa gallica*, 50 — *Rosa pimpinellifolia*, 51 — *Rosa rubiginosa*, 52 — *Rosa spec* 53 — *Sorbus aria*, 54 — *Sorbus aucuparia*, 55 — *Sorbus domestica*, 56 — *Sorbus torminalis*, 57 — *Staphylea pinnata*, 58 — *Tilia cordata*, 59 — *Tilia platyphylla*, 60 — *Ulmus carpinifolia*, 61 — *Ulmus scabra*, 62 — *Viburnum lantana*, 63 — *Viburnum opulus*, 64 — *Quercus pubescens* f. *prionata*. — Synusia of tree species: 1 — relative dominance of tree species in the tiers: E₃ (1–3), E₂ (4–5), E₁ (6–7), 2 — relative dominance of the tiers, 3 — species variety of the tiers

však odlišnými druhovou pestrostí. Prvá z nich 1.1.2a s *Hieracium sabaudum*—*Inula hirta* má rovněž charakter samostatného typu a je charakterizována hnědozemí na převážně sprašovém substrátu; nejtypičtější v kaňonovitých údolích Jihlavy, Oslavy a Svitavy.

Druhá varianta 1.1.2b s *Lithospermum purpureo-coeruleum*—*Euphorbia polychroma* je zpravidla na hnědé nebo šedohnědé rendzině na spodnodevonském nebo jurském vápenci (nejtypičtější na spodnodevonském vápenci Mor. Krasu) a geneticky nepochybně patří k dalšímu samostatnému lesnímu typu *Melica uniflora*—*Lithospermum purpureo-coeruleum*, s nímž má podobný typ eko- i edatopu a ve skutečnosti je jeho degračním stadiem.

Synusie dřevin je ve všech případech charakterizována nepřítomností nebo jen vzácným výskytem dubu pýřitého a dominancí dubu zimního, vzácně i autochtonního dubu letního, s vtroušeným nebo přimíšeným habrem, lípou malolistou, břekem, na vápencích silně rozpínavým jasanem a bohatým podrostem teplomilných keřů, v nichž převládá dřín. Křovité patro bývá v hospodářském lese z neznalosti často zcela odstraňováno.

V synusii podrostu je v obou případech nápadná dominance válečky prapořité, v prvním případě pak je nápadný jarní aspekt s pravidelnou přítomností zemědělského lékařského Wirtgenova a drobné dymnivky bobové.

Fytocenologická charakteristika

(1 — var. s *Hieracium sabaudum* — *Inula hirta*, 2 — var. s *Lithospermum purpureo-coeruleum* — *Euphorbia polychroma*)

Synusie dřevin

	1	2
<i>Quercus petraea</i>	V — 17,30	V — 10,2
<i>Carpinus betulus</i>	IV — 5,3	V — 9,2
<i>Ligustrum vulgare</i>	IV — 3,2	II — 3,4
<i>Sorbus torminalis</i>	III — 10	V — 5,5
<i>Acer campestre</i>	II — 1,2	V — 0,8
<i>Cornus mas</i>	II — 15,1	V — 7,3
<i>Crataegus monogyna</i>	II — 3,6	V — 2,9
<i>Euonymus verrucosa</i>	II — 1,4	V — 0,4
<i>Rhamnus cathartica</i>	II — 0,3	V — 0,3
<i>Fraxinus excelsior</i>	—	V — 3,4
<i>Rosa spec.</i>	—	IV — 0,3
<i>Fagus sylvatica</i>	—	III — 2,1
<i>Rosa canina</i>	II — 0,3	II — 0,2
<i>Pinus silvestris</i>	II — 8,9	I — 2
<i>Prunus spinosa</i>	II — 3,4	I — 0,3
<i>Tilia cordata</i>	II — 5,6	I — 10
<i>Cerasus fruticosa</i>	II — 0,3	—

Crataegus oxyacantha	I - 0,3	II - 5	2
Acer platanoides	I - 0,3	II - 5	
Betula verrucosa	I - 5	II - 5	
Berberis vulgaris	I - 0,3	II - 5	
Cerasus mahaleb	I - 0,3	II - 5	
Cornus sanguinea	I - 0,3	II - 5	
Corylus avellana	I - 0,3	II - 5	
Cotoneaster integrifolia	I - 0,3	II - 5	
Grossularia nova crispata	I - 3	II - 5	
Juniperus communis	I - 0,3	II - 5	
Pinus communis	I - 0,3	II - 5	
Quercus rubra	I - 4	II - 5	
Synsise podrostu			
Brachypodium pinnatum	V - 44,8	V - 61,3	
Chrysanthemum corymbosum ssp.	V - 4,4	V - 1,9	
Corymbosum	V - 4,4	V - 1,9	
Sedum telephium ssp. maximum	V - 0,9	V - 1,4	
Anthriscum ramosum	V - 3,7	V - 4,1	
Euphorbia falcatum	V - 4,3	V - 2,8	
Euphorbia cyparissias	V - 2,7	V - 3	
Fragaria moschata	V - 0,8	V - 5,5	
Genista tinctoria	V - 3,7	V - 0,7	
Poa pratensis ssp. angustifolia	V - 4,7	V - 5,2	
Teucrium chamaedrys	V - 2,9	V - 6,3	
Calamintha clinopodium	V - 2,5	V - 4	
Allium senescens ssp. montanum	V - 1,6	V - 6,4	
Carex micheli	V - 2,1	V - 8,9	
Cynanchum vincetoxicum	V - 6	V - 7,9	
Euphorbia polychroma	V - 1,6	V - 0,6	
Galium mollugo s. l.	V - 1,6	V - 6,6	
Peucedanum cervaria	V - 3,4	V - 4	
Veronica chamaedrys	V - 2,4	V - 1,1	
Coronilla varia	V - 0,3	V - 1,4	
Dactylis glomerata ssp. polygama	I - 3,4	V - 5,1	
Lithospermum purpureo - coeruleum	I - 3,4	V - 3,5	
Polygonatum odoratum	I - 3,4	V - 2,6	
Trifolium alpestre	V - 7,1	V - 1,2	
Verbasum austriacum	V - 4,1	V - 1,2	
Viscaria vulgaris	V - 1,8	V - 4,4	
Fragaria vesca	V - 1,2	V - 0,2	
Campylopus persicifolia	V - 1,2	V - 0,2	
Carex caryophyllaea	V - 1,6	V - 5,6	
Hypericum perforatum	V - 0,3	V - 0,3	
Lathyrus niger	V - 6,4	V - 0,3	
Festuca ovina	V - 7,7	V - 0,2	
Poa nemoralis	V - 10,2	V - 1	
Polygonatum multiflorum	V - 2,6	I - 0,3	
Funaria officinalis ssp.	IV - 3,6	-	
Betonica officinalis	II - 4,1	IV - 4,4	
Melittis melissophyllum	II - 1,6	IV - 1	
Ajuga genevensis	I - 0,3	IV - 0,6	
Carex digitata	I - 0,3	IV - 2	
Silene nutans ssp. nutans	I - 0,3	IV - 0,3	
Viola hirta	-	IV - 2,3	
Bromus ramosus ssp. beneckeni	-	III - 1,7	
Melica uniflora	II - 1,6	III - 5,8	
Myosotis silvatica	II - 0,3	III - 0,2	
Origanum vulgare	II - 5,2	III - 10,6	
Melampyrum pratense ssp. vulgatum	I - 0,3	III - 1,1	
Festuca sulcata	I - 0,3	III - 1,7	
Conwallaria majalis	II - 6,7	III - 0,8	

	1	2
<i>Melica ciliata</i>	—	III — 3
<i>Melica nutans</i>	—	III — 1,2
<i>Primula veris</i> ssp. <i>veris</i>	—	III — 1,2
<i>Campanula rapunculoides</i>	III — 1	II — 0,3
<i>Inula hirta</i>	III — 0,6	—
<i>Achillea millefolium</i> ssp. <i>pannonica</i>	II — 0,3	—
<i>Arabidopsis thaliana</i>	II — 1	—
<i>Astragalus glaucophyllus</i>	II — 0,3	—
<i>Berteroa incana</i>	II — 0,3	—
<i>Corydalis pumila</i>	II — 2,3	—
<i>Dianthus carthusianorum</i> ssp. <i>carthusianorum</i>	II — 0,3	—
<i>Hieracium caespitosum</i> ssp. <i>silvicolum</i>	II — 1,6	—
<i>Hieracium laevigatum</i>	II — 1,3	—
<i>Hieracium umbellatum</i>	II — 0,9	—
<i>Lactuca quercina</i>	II — 0,3	—
<i>Thymus pulegioides</i>	II — 1,7	—
<i>Torilis japonica</i>	II — 0,2	—
<i>Phleum boeumeri</i>	II — 1,2	—
<i>Sedum rupestre</i>	II — 0,2	—
<i>Symphytum tuberosum</i>	II — 1,1	—
<i>Viola tricolor</i> ssp. <i>subalpina</i>	II — 0,2	—
<i>Hieracium lachenalii</i>	II — 1,1	I — 0,3
<i>Carex montana</i>	II — 4,7	II — 6
<i>Carex muricata</i> ssp. <i>pairei</i>	II — 0,3	II — 0,6
<i>Digitalis grandiflora</i>	II — 5,2	II — 3
<i>Galium pumilum</i> ssp. <i>asperum</i>	II — 1,2	II — 1,2
<i>Stellaria holostea</i>	II — 1,2	II — 1
<i>Lembotropis nigricans</i>	II — 2,4	II — 0,2
<i>Geranium sanguineum</i>	II — 1,2	II — 0,3
<i>Carex humilis</i>	II — 3,4	I — 3
<i>Mycelis muralis</i>	II — 0,3	I — 0,1
<i>Genista germanica</i>	II — 2,3	I — 0,3
<i>Hypericum montanum</i>	II — 0,3	I — 0,1
<i>Silene inflata</i>	II — 2,3	I — 0,3
<i>Veronica spicata</i> ssp. <i>glandulifera</i>	II — 1	I — 0,1
<i>Achillea setacea</i>	I — 3	II — 0,3
<i>Hieracium pilosella</i>	I — 1,6	II — 0,3
<i>Lathyrus vernus</i>	I — 3	II — 0,2
<i>Alliaria officinalis</i>	—	II — 0,2
<i>Aster amellus</i>	—	II — 1
<i>Brachypodium silvaticum</i>	—	II — 0,3
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	—	II — 0,3
<i>Hieracium bauhinii</i>	—	II — 0,2
<i>Hieracium racemosum</i>	—	II — 0,2
<i>Ranunculus polyanthemus</i>	—	II — 0,2
<i>Sedum sexangulare</i> ssp. <i>boloniense</i>	—	II — 0,3
<i>Verbascum nigrum</i>	—	II — 1,7
<i>Veronica teucrium</i> ssp. <i>pseudochamaedrys</i>	—	II — 0,2
<i>Viola mirabilis</i>	—	II — 0,2
<i>Viola odorata</i>	—	II — 2,3
<i>Viola silvatica</i>	—	II — 0,3

Ostatní druhy s prezencí I: *E1* — *Agrostis pusilla* 3,0,—, *Agrostis tenuis* 0,3,—, *Ajuga reptans* 3,0,—, *Alyssum calycinum* —,0,1, *Alyssum montanum* —,0,1, *Arabis hirsuta* ssp. *sessilifolia* —,0,1, *Arabis pauciflora* —,0,1, *Arenaria serpyllifolia* ssp. *leptocladus* —,0,1, *Arrhenatherum elatius* —,0,3, *Arum orientale* 1,7,—, *Asarum europaeum* 10, 0,3,0, *Asplenium trichomanes* 0,3,—, *Campanula trachelium* 0,3,—, *Calamagrostis epigeios* 10,0,3,0, *Cardaminopsis arenosa* 0,3,—, *Calamintha acinos* —,0,3, *Campanula bo-noniensis* —,3,0, *Campanula glomerata* —,0,3, *Chelidonium majus* 0,3,—, *Clematis recta* 3,0,—, *Conyza squarrosa* 0,3,0,3, *Crepis praemorsa* 0,3,—, *Cyclamen purpurascens* 0,3,—,

Corydalis fabacea 0,3,—, *Dentaria bulbifera* —,0,3, *Dictamnus albus* —,3, *Elytrigia intermedia* 6,5,0,3, *Epipactis latifolia* —,0,3, *Euphorbia dulcis* —,0,3, *Falcaria vulgaris* 0,3,—, *Festuca glauca* —,3,0, *Festuca pseudovina* —,3,0, *Gagea spec.* 0,3,—, *Galeopsis pubescens*, 0,3,—, *Galium aparine* 0,3,—, *Galium verum* ssp. *verum* 0,3,0,3, *Genista pilosa* 0,3,—, *Geranium robertianum* 0,3,—, *Geum urbanum* 0,3,0,3, *Hedera helix* —,0,1, *Hepatica nobilis* 0,3,0,3, *Hieracium maculatum* 0,3,—, *Hieracium silvaticum* —,0,3, *Knautia arvensis* 3,0,—, *Knautia silvatica* 0,3,—, *Koeleria gracilis* —,0,3, *Lapsana communis* 3,0,0,3, *Lilium martagon* —,0,3, *Linaria vulgaris* 0,1,—, *Luzula campestris* ssp. *multiflora* 0,3,—, *Medicago falcata* —,0,3, *Medicago prostrata* —,0,3, *Melampyrum cristatum* —,20,0, *Melampyrum nemorosum* 3,0,0,3, *Myosotis arvensis* 3,0,—, *Myosotis micrantha* —,0,3, *Myosotis sparsiflora* —,0,3, *Platanthera bifolia* 0,3,—, *Potentilla spec.* —,0,3, *Potentilla alba* 0,3,—, *Potentilla arenaria* 0,3,—, *Potentilla recta* 0,3,—, *Primula veris* ssp. *canescens* —,3,0, *Pulmonaria montana* ssp. *mollissima* —,0,3, *Pulmonaria officinalis* ssp. *obscura* 10,0,—, *Rubus spec.* —,0,1, *Sanguisorba minor* —,0,1, *Sedum acre* ssp. *acre* 0,1,—, *Senecio nemorensis* ssp. *nova* 0,3,—, *Serratula tinctoria* 0,3,—, *Solidago virgaurea* ssp. *virgaurea* 0,3,1,7, *Taraxacum officinale* 0,3,0,3, *Thymus glabrescens* 3,—, *Thymus praecox* —,3,0, *Turritis glabra* —,1,7, *Urtica dioica* 0,3,—, *Veronica hederifolia* ssp. *triloba* 3,0,—, *Vicia sepium* 0,3,—, *Vicia cracca* ssp. *tenuifolia* —,0,3, *Viola collina* —,0,3, *Viola riviniana* 0,3,0,3.

Et — mechorosty a lišejníky:

<i>Homalothecium philippeanum</i>	I — 0,3	IV — 3,4
<i>Hypnum cupressiforme</i>	—	III — 1,2
<i>Mnium spinulosum</i>	—	II — 0,3
<i>Mnium spinulosum</i>	—	II — 0,3
<i>Peltigera canina</i>	—	II — 0,3
<i>Rhytidium rugosum</i>	—	II — 0,3
<i>Syntrichia ruralis</i>	—	II — 0,3

Ostatní druhy s prezencí I: *Atrichum undulatum* 0,3,—, *Brachythecium velutinum* 3,0,—, *Cladonia fimbriata* —,0,3, *Fissidens decipiens* —,0,3, *Fissidens taxifolium* —,0,3, *Fissidens bryoides* —,0,3, *Grimmia pulvinata* —,1,7, *Hypnum cupressiforme* 10,0,1, *Mnium punctatum* —,0,3, *Plagiochilla asplenoides* —,0,1, *Pleurozium schreberi* 10,0,3,0, *Polytrichum attenuatum* 0,3,—, *Weissia microstoma* —,0,3.

TYP MELICA UNIFLORA — LITHOSPERMUM PURPUREO-COERULEUM — 1.1.3

Tento typ se vyskytuje převážně na vápencích Moravského krasu. Po výslunných výspách na okrajích vápencových plošin a po horních částech skalnatých svahů nad kaňonovitými údolími proniká do vlastního nitra Moravského krasu, popř. i dále do Českomoravské vrchoviny. Pro značnou porušenost činností člověka lze si představu o jeho původním vzhledu učinit opět jen podle modelových ploch. Nejlépe zachovaná je plocha č. F 1/70 z horní části slunného svahu Josefovského údolí u Býčí skály v Moravském krasu. Půdu tvoří hnědá nebo šedohnědá rendzina na vápenci, jejíž fyzikálně chemické charakteristiky uvádí Hruška [1962]. Jsou to vesměs jílovitohlinité a silně kamenité půdy, s mírně kyselou až neutrální reakcí, vysychavé a po dobu vegetačního období suché.

Fytocenologická charakteristika

Synusie dřevin

<i>Acer campestre</i>	V — 1
<i>Carpinus betulus</i>	V — 14,8
<i>Cornus mas</i>	V — 15,7
<i>Fraxinus excelsior</i>	V — 3,5
<i>Quercus petraea</i>	V — 11,1
<i>Sorbus torminalis</i>	V — 1,6
<i>Acer platanoides</i>	IV — 1,4
<i>Crataegus monogyna</i> ssp. <i>monogyna</i>	IV — 8,7

<i>Corylus avellana</i>	III	—	2,3
<i>Euonymus verrucosa</i>	III	—	1,2
<i>Fagus silvatica</i>	III	—	1,9
<i>Rosa spec.</i>	III	—	0,3
<i>Berberis vulgaris</i>	II	—	0,2
<i>Crataegus oxyacantha</i>	II	—	2,1
<i>Lonicera xylosteum</i>	II	—	0,3
<i>Rhamnus cathartica</i>	II	—	0,3
<i>Rosa canina</i> sp. col.	II	—	0,9
<i>Staphylea pinnata</i>	II	—	0,2
<i>Tilia cordata</i>	II	—	1,8

Ostatní druhy s prezencí I: *Cerasus avium* 0,3, *Cerasus mahaleb* 0,3, *Cornus sanguinea* 0,2, *Daphne mezereum* 0,3, *Ligustrum vulgare* 0,6, *Malus silvestris* 0,3, *Pinus nigra* 0,1, *Pinus silvestris* 5, *Pirus communis* 0,3, *Prunus spinosa* 0,3, *Quercus pubescens* 13, *Quercus robur* 0,3, *Ulmus scabra* 0,3, *Tilia platyphyllos* 2,7.

Synusie podrostu

<i>Anthericum ramosum</i>	V	—	1,9
<i>Bupleurum falcatum</i>	V	—	6,5
<i>Campanula persicifolia</i>	V	—	0,3
<i>Carex digitata</i>	V	—	0,9
<i>Cynanchum vincetoxicum</i>	V	—	4,7
<i>Dactylis glomerata</i> ssp. <i>polygama</i>	V	—	11,9
<i>Euphorbia cyparissias</i>	V	—	5,6
<i>Galium mollugo</i>	V	—	4,9
<i>Polygonatum odoratum</i>	V	—	1,4
<i>Sedum fabaria</i> ssp. <i>maximum</i>	V	—	1,2
<i>Bromus ramosus</i> ssp. <i>benekenii</i>	IV	—	2,4
<i>Calamintha clinopodium</i>	IV	—	4,5
<i>Chrysanthemum corymbosum</i> ssp. <i>typicum</i>	IV	—	2,7
<i>Euphorbia polychroma</i>	IV	—	0,8
<i>Fragaria vesca</i>	IV	—	6,7
<i>Lathyrus niger</i>	IV	—	3,2
<i>Lathyrus vernus</i>	IV	—	1,1
<i>Lithospermum purpureo-coeruleum</i>	IV	—	10,4
<i>Melica nutans</i>	IV	—	1,9
<i>Melica uniflora</i>	IV	—	16,9
<i>Veronica chamaedrys</i>	IV	—	1,1
<i>Brachypodium pinnatum</i>	III	—	1,7
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	III	—	0,2
<i>Campanula rapunculoides</i>	III	—	3,5
<i>Campanula trachelium</i>	III	—	0,8
<i>Carex muricata</i> ssp. <i>pairei</i>	III	—	0,2
<i>Convallaria majalis</i>	III	—	7,8
<i>Coronilla varia</i>	III	—	0,9
<i>Euphorbia cyparissias</i>	III	—	1,1
<i>Hepatica nobilis</i>	III	—	2,2
<i>Hieracium sabaudum</i>	III	—	0,3
<i>Hieracium silvaticum</i>	III	—	0,2
<i>Myosotis silvatica</i>	III	—	0,2
<i>Origanum vulgare</i>	III	—	5,4
<i>Pulmonaria officinalis</i> ssp. <i>obscura</i>	III	—	1
<i>Silene nutans</i>	III	—	0,5
<i>Teucrium chamaedrys</i>	III	—	6,4
<i>Verbascum austriacum</i>	III	—	0,2
<i>Viola hirta</i>	III	—	0,2
<i>Viola mirabilis</i>	III	—	0,8
<i>Ajuga genevensis</i>	II	—	0,3
<i>Alliaria officinalis</i>	II	—	0,2
<i>Asperula odorata</i>	II	—	10,1
<i>Astragalus glycyphyllos</i>	II	—	0,1
<i>Bilderdykia convolvulus</i>	II	—	0,2

<i>Brachypodium silvaticum</i>	II	—	3,6
<i>Carex michelii</i>	II	—	0,3
<i>Digitalis grandiflora</i>	II	—	0,3
<i>Epipactis latifolia</i>	II	—	0,1
<i>Fragaria moschata</i>	II	—	2,8
<i>Hedera helix</i>	II	—	0,7
<i>Hieracium lachenalii</i>	II	—	0,7
<i>Hypericum perforatum</i>	II	—	0,3
<i>Lapsana communis</i>	II	—	0,2
<i>Melampyrum pratense</i> ssp. <i>vulgatum</i>	II	—	6,5
<i>Mercurialis perennis</i>	II	—	0,3
<i>Peucedanum cervaria</i>	II	—	0,9
<i>Poa nemoralis</i>	II	—	1,6
<i>Primula veris</i> ssp. <i>veris</i>	II	—	0,3
<i>Sanicula europaea</i>	II	—	1,1
<i>Silene inflata</i>	II	—	2,2
<i>Taraxacum officinale</i>	II	—	0,2
<i>Trifolium alpestre</i>	II	—	0,3
<i>Verbascum nigrum</i>	II	—	0,7
<i>Veronica officinalis</i>	II	—	0,7
<i>Viola odorata</i>	II	—	2
<i>Viola silvatica</i>	II	—	1,2

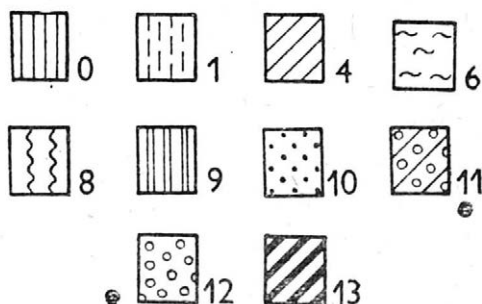
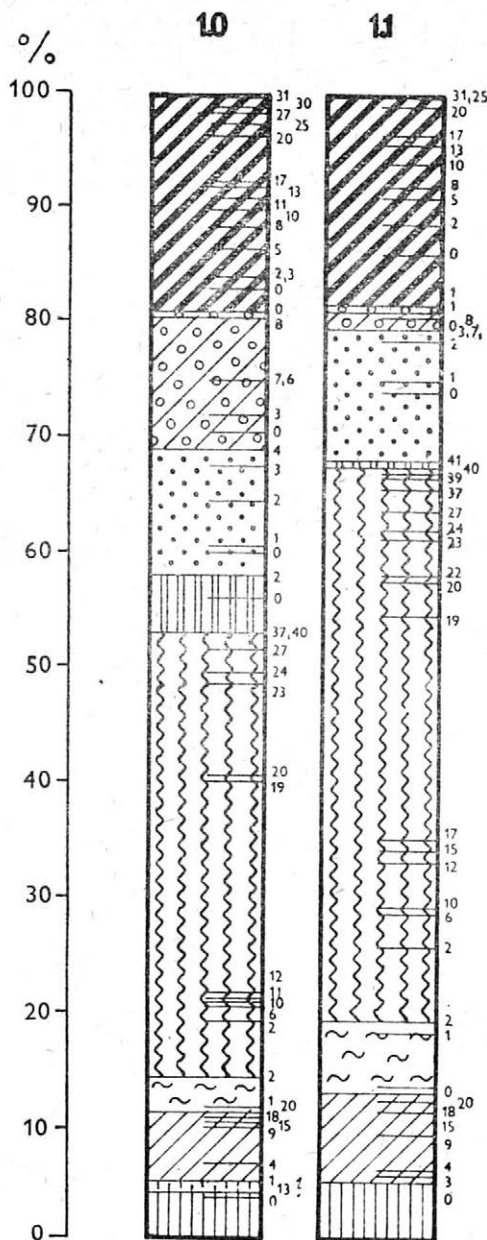
Druhy s prezencí I: E₁ — *Ajuga reptans* 0,3, *Alchemilla* spec. 0,3, *Allium senescens* ssp. *montanum* 0,3, *Arabis pauciflora* 1,6, *Asplenium trichomanes* 0,3, *Campanula sibirica* 0,1, *Carex caryophylla* 0,3, *Carex montana* 9, *Carex pilosa* 1,6, *Cephalanthera damassonium* 0,2, *Cephalanthera rubra* 0,1, *Chrysanthemum leucanthemum* 0,1, *Conyza squarrosa* 0,2, *Crepis praemorsa* 0,3, *Dentaria bulbifera* 1,7, *Erodium* spec. 0,1, *Festuca heterophylla* 3, *Festuca ovina* 0,3, *Fragaria viridis* 1,6, *Galeopsis pubescens* 1,1, *Galium aparine* 0,3, *Galium pumilum* ssp. *asperum* 2,3, *Galium silvaticum* 0,3, *Galium verum* ssp. *verum* 0,3, *Genista germanica* 0,1, *Genista tinctoria* 0,3, *Geum urbanum* 0,2, *Hieracium bauhinii* 0,3, *Hieracium laevigatum* 0,3, *Hieracium pilosella* 0,3, *Hieracium racemosum* 0,3, *Knautia silvatica* 0,3, *Lembotropis nigricans* 0,3, *Lilium martagon* 1,7, *Luzula nemorosa* 0,3, *Melampyrum nemorosum* 10,8, *Melica ciliata* 0,3, *Mycelis muralis* 0,3, *Neottia nidus avis* 0,3, *Orchis purpurea* 0,1, *Platanthera bifolia* 0,1, *Poa pratensis* ssp. *angustifolia* 0,3, *Polygonatum multiflorum* 3, *Primula veris* ssp. *canescens* 10, *Rubus fruticosus* 0,3, *Senecio nemorensis* ssp. *nova* 0,3, *Stellaria holostea* 1, *Veronica spicata* 0,3, *Vicia sepium* 0,2, *Vicia silvatica* 0,3, *Vicia tetrasperma* 0,1.

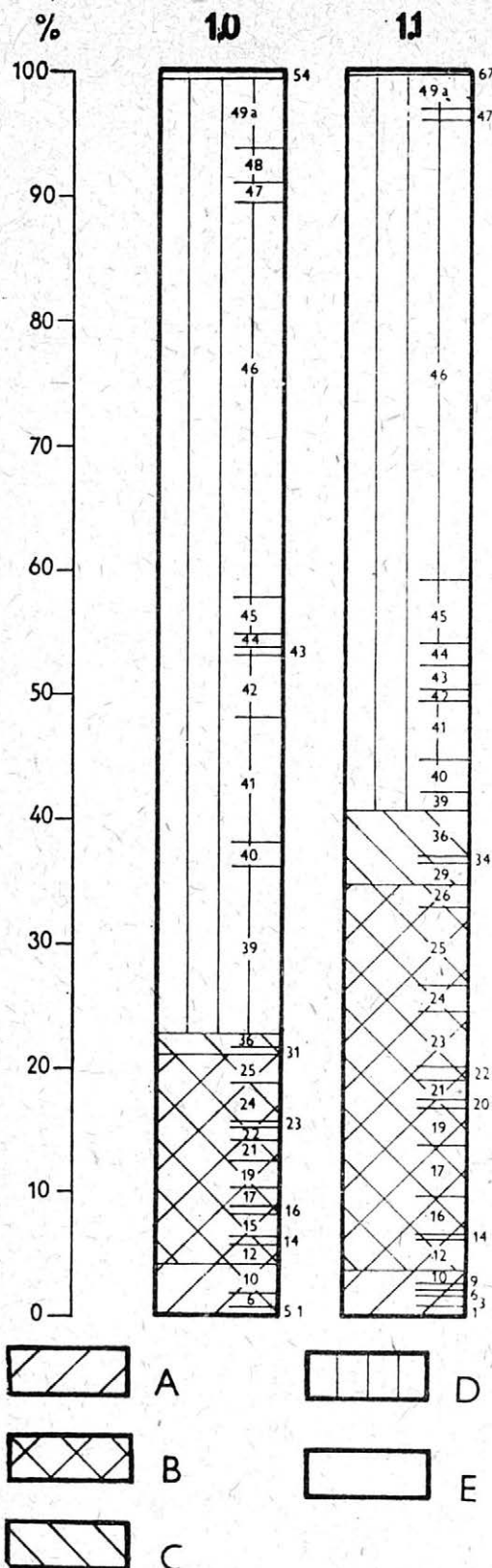
E₀ — *Amblystegium serpens* 0,3, *Atrichum undulatum* 20, *Brachythecium velutinum* 3, *Homalothecium philippeanum* 0,3, *Hypnum cupressiforme* f. *lacumosa* 0,3, *Peltigera canina* 0,3, *Rhytidium rugosum* 0,3, *Syntrichia ruralis* 0,3, *Thuidium abietinum* 3, *Thuidium delicatulum* 0,3, *Tortella tortuosa* 0,3.

HOSPODÁŘSKÝ VÝZNAM

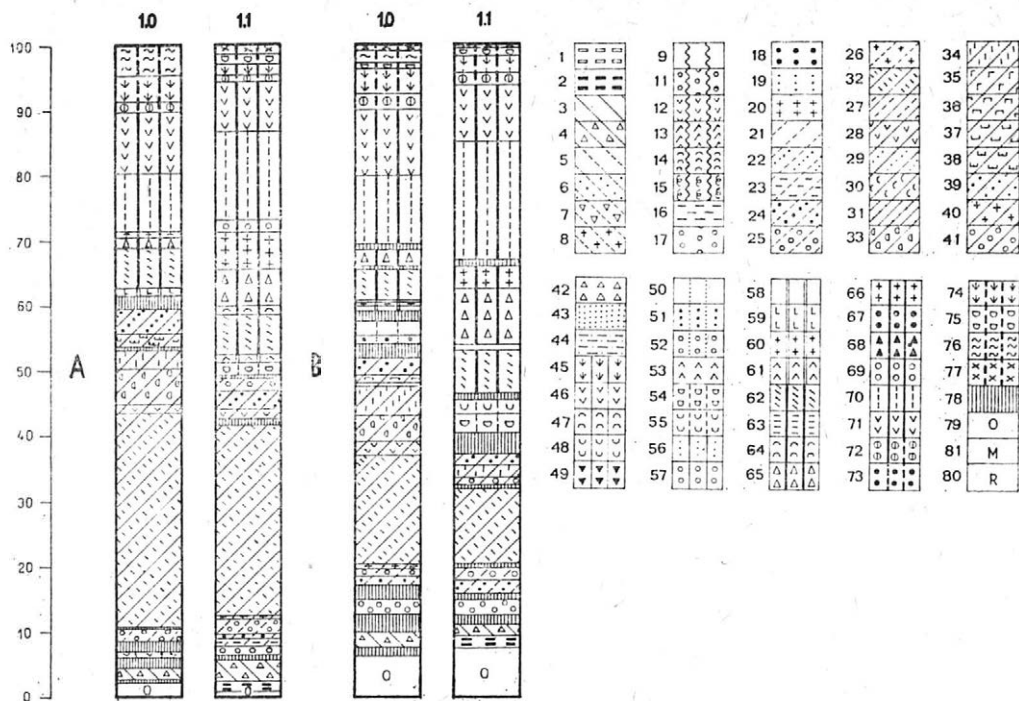
Habrodřínové doubravy jsou produkčně nevýznamnou typologickou jednotkou. I když do nich vnikají náročnější dřeviny jako habr a buk, nedosahuje zde žádná původní dřevina bonity lepší 8. bonitního stupně; zdá se, že to platí i pro introdukovanou borovici černou a domácí borovici lesní, které zde dosahují snad jen poněkud lepších kvalit než mohou dosáhnout listnáče. Poněvadž se duby i keřová složka poměrně dobře zmlazují, není nutno na těchto produkčně nevýznamných, silně osluňovaných ekotopech spěchat s umělou obnovou a namáhat se se zalesňováním přirozených polanek charakteristických pro všechny dřínové doubravy, které většinou, i když v delším časovém intervalu, zarostou dřevinným porostem samovolným způsobem tak, jak samovolně po odumření starých stromů vznikly. Jejich význam je především přírodovědecký. Jsou vzácným dokladem pronikání teplomilných druhů do vyšších vegetačních stupňů (v Josefovském údolí na Býčí skále je právě

5. Fytogeografické spektrum skupin lesních typů (podle relativní četnosti): 0 — Mechy a lišejníky + neofyta, 1 — Alpínské druhy 1. alp-pralp-(-smed), 2. alp-pralp-no. 4 — Nordické druhy: 3. no- Euras, 4. no- Euras-(-kont.) 9. no- Euras-circ, 15. no- Euras-(subocean), 18. no- Euras-subocean, 20. no- Eurassub-ocean-smed. 6 — Subatlantické druhy: 0. subatl, 1. subatl (-smed) 2. subatl-smed. 8 — Evropsko-asijské druhy: 2. euras-smed, 6. euras (subocean) 10. euras subocean, 11. euras subocean (-smed), 12. euras subocean-smed, 15. euras subocean-smed, mírně kont, 17. euras (kont) 19. euras (kont) -smed, 20. euras kont, 22. euras kont (-smed), 23. euras kont-smed, 24. euras kont (smed - euras kont), 27. euras-mírně kont, 37. (no) euras (subocean) 39. (no) euras-subocean (-smed), 40. (no) eurassub-ocean-smed, 41. (no) eurassub-ocean-smed, circ. 9 — Evropsko-kontinentální druhy: 0. europkont, 2. europkont-smed. 10. — Mírně kontinentální druhy: 0. mírně kont, 1. mírně kont (-smed), 2. mírně kont-smed, 3. mírně kont (-vsmed), 4. mírně kont-vsmed. 11 — Kontinentální druhy: 0. kont, 3. kont (-smed) 6. (euras) kont, 7. (euras) kont (-smed), 8. (euras) kont-smed. 12 — Mediteránní druhy: 0. med, 1. med-smed. 13 — Submediteránní druhy: 0. smed, 2. smed-subatl, 3. smed-subatl (circ), 5. smed- (euras), 8. smed-euras (kont), 10. smed (kont), 11. smed (mírně kont), 13. smed-mírně kont (euraskont) 17. smed (eurassub-ocean), 20. smed-med, 25. (v) smed, 27. vsmed, 30. vsmed (pralp), 31. vsmed-europkont. — Phytogeographic spectrum of forest type groups (according to relative frequency)

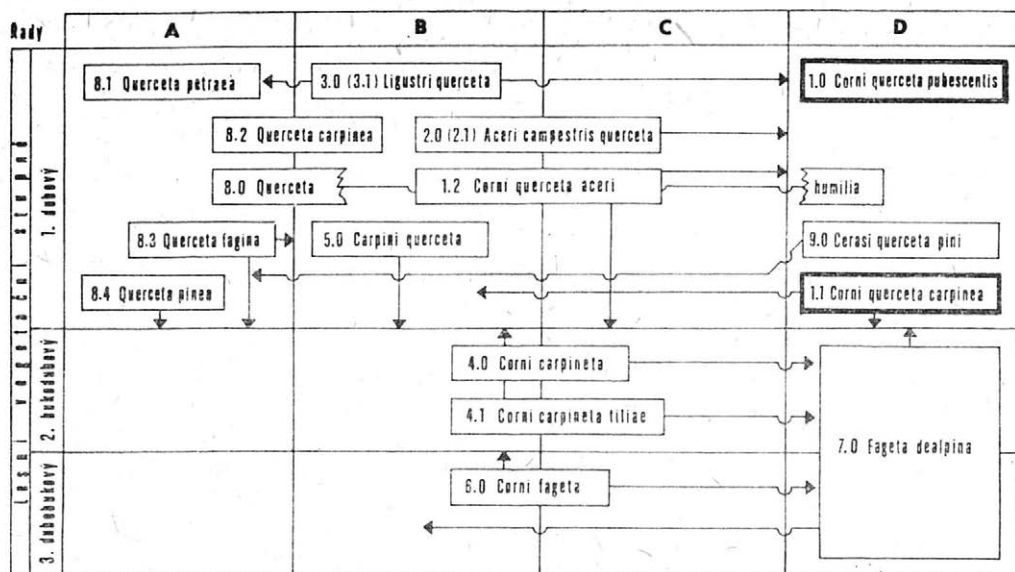




6. Ekologicko-cenotické skupiny druhů podle Zlatníka 1959 a jejich relativní dominance ve skupinách lesních typů (doplněno a upraveno autorem): A — úsek I: Druhy s těžištěm výskytu v oligotrofní řadě A — oddíly 1–10. B — úsek II: Druhy s těžištěm výskytu v mezotrofní řadě B — oddíly 11–28. C — úsek III: Druhy s těžištěm výskytu v eutrofní řadě C — oddíly 29–38. D — úsek IV: Druhy s těžištěm výskytu v neutro a alkalofilní řadě D — oddíly 39–49a (+54, 63, 64, 70). E — úsek V: Druhy s těžištěm výskytu na vlhkých a zamokřených místech souboru a a c, pronikající však po těžkých slinitých půdách i do řady D (např. *Molinia arundinacea*, *Amblystegium serpens*, *Allium scorodoprasum*, *Aristolochia clematitis* apod.). — Ecologico-cenotic groups of species after Zlatník 1959 and their relative dominance in forest type groups (supplemented and adapted by the author)



7. Skupiny lesních typů podle účasti charakteristických a diferenciálních druhů vyšších jednotek curyšsko-montpellijského systému. A — podle pokryvnosti, B — podle četnosti. 2 řád: *Androsacetalia vandellii* — Br. — Bl. 34, 4 svaz: *Stipion calamagrostis* — Jenny-Lips 30, 12 řád: *Onopordetalia acanthii* — Br. — Bl. et Tx. 43, 23 svaz: *Molinion coerulae* W. Koch 26, 24 řád: *Arrhenatheretalia* Pawl. 28, 25. svaz: *Arrhenatherion* Br. — Bl. 25, 26 svaz: *Polygono-Trisetion* Br. — Bl. 48, 28. řád: *Festuco-Sedetalia* Tx. 51., 32 XVI. tř.: *Festuco-Brometalia* Br. — Bl. et Tx. 43, 33 řád: *Festucetalia vallesiaca* Br. — Bl. et Tx. 43, 34 svaz: *Festucion vallesiaca* Br. — Bl. 36, 36 podsvaz: *Seslerio-Festucion* Klika 31, 38 svaz: *Cirsio-Brachypodion* Had. et Klika 44, 39 řád: *Brometalia* Br. — Bl. 36, 51 XXVIII/1 řád: *Origanetalia* Th. Müll. 61, 54 řád: *Quercetalia robori* — *petraeae* Tx. 31, 55 svaz: *Quercion robori-petraeae* Br. — Bl. 32, 58 svaz: *Pinion* Libb. 33, 59 svaz: *Erico-Pinion* (Pineto — *Ericion*) Br. Bl. 39, 60 řád: *Vaccinio-Piceetalia* Br. — Bl. 39, 61 svaz: *Vaccinio-Piceion* Br. — Bl. 38, 62 XXIV. tř.: *Quercio-Fagetalia* Br. Bl. et Vlieg. 37, 64 svaz: *Alno-Ulmion* Br. — Bl. et Tx. 43, 65 řád: *Fagetalia* Pawl. 28, 66 svaz: *Carpinion* Oberd. 53, 69 řád: *Prunetalia* Tx. 52, 70 řád: *Quercetalia pubescentis* Br. Bl. 31, 71 svaz: *Quercion pubescentis-petraeae* Br. Bl. 31, 72 XXVI. podtřída: *Quercetalia pubescentis petraeae* Jakucs 61, 74 řád: *Quercetalia petraeae-pubescentis* Jakucs 61, 75 svaz: *Quercion petraeae* Zólyomi-Jakucs 57, 76 svaz: *Aceri (tatarici)* — *Quercion Zólyomi-Jakucs* 57, 77 podtřída: *Carpino-Fagetalia* (prov.) Jakucs 61, 78 druhy různých jednotek s malým zastoupením: 79 nižší a vyšší rostliny společně. — Forest type groups according to a share of characteristic and differential species of higher units of the Zurich-Montpellier system. A — according to cover, B — according to frequency



8. Skupiny lesních typů v systému ekologických řad a lesních vegetačních stupňů.
— Forest type groups in the system of ecological series and forest vegetation tiers



9. Šipáková doubrava s válečkou pra-pořitou (*Brachypodium pinnatum* — typ 1.0.2) v polesí Vranovice, odd. 34c — „Kolby“, LZ Židlochovice. — Pubescent oak stand with *Brachypodium pinnatum* (type 1.0.2) in the Vranovice forest district, comp. 34c — „Kolby“, Židlochovice Forest Enterprise

10. Timoj trojlaločný (*Laser trilobum*) v šipákové doubravě typu 1.0.2 v polesí Diváky, k. ú. Boleradice. — *Laser trilobum* in the pubescent oak stand, type 1.0.2 in the Diváky forest district, Boleradice cadastre district



11. Habrodřínová doubrava se strdivkou jednokvětou (*Melica uniflora*) a kamejkou modronachovou (*Lithospermum purpureo-coeruleum*), typ 1.1.3 (pl. č. F 1/70) z vápenců Moravského Krasu, ŠPL Křtiny. — Hornbeam-cornelian cherry oak stand with *Melica uniflora* and *Lithospermum purpureo-coeruleum*, type 1.1.3 (area no. F 1/70) from the limestone of the Moravian Karst

v typech této podskupiny nejsevernější výskyt dubu pýřitého, hadince nachového, kavylu Janova aj.) a právě proto, stejně jako z důvodů půdo-ochranných, zasluhují ochrany a vyjmutí z normálního hospodaření.

Došlo dne 23. 5. 1977

Literatura

1. DOSTÁL, J.: Klíč k úplné květeně ČSR. — ČSAV, 1958 Praha
2. EGGLER, J.: Flaumeichenbestände bei Graz. Beihefte Z. Bot Cbl. Dresden, Bd. LXI Abt. B, 1941, s. 261-316
3. HORÁK, J.: Poznámky k aplikaci biogeocenologické metody v typologickém výzkumu a průzkumu lesů. Sborník VŠZ v Brně, řada C/4, 1965, s. 329-334

4. HORÁK, J.: Lesní typy Pavlovských kopců. Habilitační práce. Vědecká laboratoř biogeocenologie a typol. lesa, VŠZ v Brně, 1967.
5. HORÁK, J.: Waldtypengruppen der Pavlovské kopce (Pollauer Berge). Acta Sc. Nat. Brno 3/7, 1969, s. 1-40
6. HORÁK, J.: Lesní biogeocenoseny jižní Moravy. — Teplomilné doubravy a jejich kontaktní geobiocenoseny. Závěrečná zpráva výzk. úkolu č. 872-VII-6-8/8. Les. fak. VŠZ v Brně, 1972.
7. HORÁK, J.: Vegetační stupně jihomoravských sprašových tabulí a pleistocenních teras. Vlastivěd. kroužek při OB v Žarošicích — Sborník „Od hradske cesty“, 1974, s. 236-245
8. HRUŠKA, B.: Půdy na vápencích střední části Moravského krasu. Kandidátská disert. práce, VŠZ Brno, 1962
9. HOUBA, J.: Půdní typy a nižší taxonomické půdní jednotky typologického průzkumu lesů. ÚHÚL Zvolen — Brandýs n/L., 1965, 20 s.
10. JAKUCS, P.: Die Phytozoölogischen Verhältnisse der Flaumeichenbuschwälder Südostmitteleuropas. Akademiai Kiadó — Budapest, 1961, 313 s.
11. KLIKA, J.: Nauka o rostlinných společenstvech. ČSAV, Praha 1955.
12. KORYDEK, M.: Studium růstových podmínek dřínových doubrav na jižní Moravě se zvláštním zřetelem k produkci a přirozené obnově dubu pýřitého. Diplomní práce, les. fak. VŠZ Brno, 1971, 78 s.
13. KUBIENA, W. L.: Bestimmungsbuch und Systematik der Böden Europas. Stuttgart, 1953.
14. MÜCKENHAUSEN, E.: Entstehung, Eigenschaften und Systematik der Böden der Bundesrepublik Deutschland. DLG-Verlags-GMBH-Frankfurt am Main, 1962, 148 s.
15. OBERDORFER, E.: Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Süddeutschland und die angrenzenden Gebiete. Stuttgart, 1962.
16. PELÍŠEK, J.: Lesnické půdoznalství. 2. přeprac. a dopl. vyd. Praha, SZN 1964. 568 s.
17. PILOUS, Z. — DUDA, J.: Klíč k určování mechorostů ČSR. Praha, ČSAV 1960.
18. RYBNÍČKOVÁ, E. — RYBNÍČEK, K.: Pollen Diagram from Vracov and the Problem of the Origin of Southern Moravian "Steppe". Souhrn z referátu na 3. mezinárodní palynologické konferenci. Novosibirsk, sekce 7, 1971
19. SCHMID, E.: Vegetationsgürtel und Biozönose. Ber. Schw. Bot. Ges., 51, 1941, s. 461-474.
20. ZLATNÍK, A.: Jihomoravské lesy a stepi v minulosti a přítomnosti. Zvl. otisk z knihy „Časové otázky zemědělské ČSAZV“. Hospodaření vodou v našich oblastech. Únor 1947, č. 74.
21. ZLATNÍK, A.: Methodik der typologischen Erforschung der tschechoslowakischen Wälder. „Angewandte Pflanzensoziologie“ Veröffentlichungen des Kärntner Landesinstitutes für angewandte Pflanzensoziologie in Klagenfurt-Festschrift Aichinger, 2, 1953, Wien, s. 916-955
22. ZLATNÍK, A.: Zdůvodnění komplexního typologického výzkumu a průzkumu lesů a přehled skupin lesních typů ČSR. Lesnictví ČSAZV, Praha, 28, 1955, s. 219-246
23. ZLATNÍK, A.: Přehled slovenských lesů podle skupin lesních typů. LF Brno, 1959.
24. ZLATNÍK, A.: Die Vegetationsstufen und deren Indikation durch Pflanzenarten am Beispiel der Wälder der ČSSR. Preslia, 35, 1963, s. 31-51.
25. ZLATNÍK, A. — PELÍŠEK, J. — HORÁK, J. — VOREL, J.: Waldtypologische Unterlagen zur XII. internationalen pflanzengeografischen Exkursion. Věd. laboratoř biogeocenologie lesa LF v Brně, 1958.
26. ZLATNÍK, A. — RAUŠER, J. a kol.: Biogeografická mapa. Mapa skupin geobiocenosen (ekosystémů) ve vegetačních stupních. List Brno, ČSAV, Geogr. ústav Brno, 1970.

ГОРАК, Я. (Lesnická fakulta VŠZ, Brno). Геобиоценологическая статья об южноморавских лиственных дубравах. Лесnictví, 25, 25, 1979 (9): 769-796.

Предложенная нами работа является частью обширного геобиоценологического изучения термофильных лесов южной Моравии. Здесь подробно описаны характеристики самих

теплых лесов с преобладанием дуба пушистого (*Quercus pubescens*), главного вида синузии древесных пород.

Дубравы пушистые (*Corni querceta pubescentis*) характеризуют самые теплые лесные экотопы южной Моравии. Их почвенная среда состоит из парarendзин, бурых рендзин, черноземов или парачерноземов, буроземов иногда иллимизированных буроземов или недоразвитых буроземов. Здесь приводятся подробные экологические, ценологические и хозяйственные характеристики самых распространенных типов, а именно: 1.0.1 *Carex humilis-Festuca sulcata-Teucrium chamaedrys* с одним эдафическим вариантом и типа 1.0.2 *Brachypodium pinnatum-Dictamnus albus* с двумя подтипами.

Грабокизильные дубравы (*Corni querceta carpineae*) включают сегменты по видам обедненных пушистых дубрав, проникающих на окраины возвышенностей. Почва имеет характер бурозема, иногда иллимизированные, а на известняках бурые или серобурые редзины. Здесь описаны три лесных типа, а именно: 1.1.1 тип *Sesleria calcaria*, тип 1.1.2 *Brachypodium pinnatum* с двумя эдафическими вариантами (1.1.2 а *Hieracium sabaudum-Inula hirta* 1.1.2 в *Lithospermum purpureo-coeruleum* — *Euphorbia polychroma* также из известняков Моравского Карста.

В приложении данной работы приводятся результаты лабораторных анализов почвы, изображенные графически и в таблицах и кроме того графическое изображение синтеза синузии древесных пород. Синузия подраста графически оценена формой фитогеографических, экологических и ценологических спектров, дающих возможность объективного упорядочения описанных геобиоценологических единиц в классификационной системе экологических рядов и лесных вегетационных ступеней согласно проф. Златнику, и дающие представление об их положении в иерархической фитоценологической системе цюрихско-монтпеллиерской школы.

фитоценология; дубравы; южная Моравия

HORÁK, J. (Lesnická fakulta VŠZ, Brno). *The South-Moravian Groves of Pubescent Oak*. Lesnictví, 25, 1979 (9) : 769-796.

This contribution is an abridgment of a detailed geobiocoenological study concerned with the thermophilic forest stands that extend in the South of Moravia, Czechoslovakia (Horák 1972). Detailed characterizations are given for the most thermophilic stands — the groves of *Quercus pubescens* with predominance of this particular oak as the leading representative of the woody species synusia.

The groves of pubescent oak (*Corni querceta pubescentis*) characterize the warmest forest ecotopes of South Moravian and the marginal portions passing into the highlands. The soil environments of these groves consist of pararendzina, brown rendzina, chernozem or parachernozem, brown soil, while illimerized (lessive) brown soils or undeveloped brown soils occur in exceptional instances only. The ecological, coenological, and economic characteristics are given in detail for the forest types occurring most frequently: 1.0.1 *Carex humilis-Festuca sulcata-Teucrium chamaedrys* with one edaphic variant, and 1.0.2 *Brachypodium pinnatum-Dictamnus albus* with two subtypes.

The groves consisting of hornbeam and cornelian cherry (*Corni querceta carpineae*) include segments of the groves of pubescent oak that have been impoverished of this species and penetrating into marginal portions of the highlands. Character of the soil environment is that of brown soil — occasionally illimerized — on limestones, further of brown or greybrown rendzina. Three forest types have been described here: 1.1.1 *Sesleria calcaria*, 1.1.2 *Brachypodium pinnatum* with two edaphic variants (1.1.2a *Hieracium sabaudum-Inula hirta* and 1.1.2b *Lithospermum purpureo-coeruleum-Euphorbia polychroma* from limestones of the Moravian Karst), and 1.1.3 *Melica uniflora-Lithospermum purpureo-coeruleum*, likewise from limestones of the Moravian Karst.

Results of the laboratory soil analyses are given in tables and figures, and a synthesis of the woody species synusia is treated diagrammatically. The synusia of herbaceous layer is treated as a diagram using the form of phytogeographic, ecological, and coenologic spectra which have provided for an objective grouping of described geobiocoenological units with the classification system of ecological ranges and forest vegetation tiers as suggested by Zlatník, and give an idea of the position of these units in the hierarchic phytocoenological system developed by the Zurich-Montpellier School.

phytocoenology; oak stands; South Moravia

HORÁK, J. (Lesnická fakulta VŠZ, Brno). *Geobiozöologische Studie der südmährischen Flaumeichenwälder*. Lesnictví, 25, 1979 (9) : 769-796.

Die vorliegende Studie stellt einen Auszug aus einer eingehenden geobiozöologischen Studie der temperierten Wälder Südmährens dar (Horák 1972). In ihr werden eingehende Charakteristiken der am meisten wärmeliebenden unter ihnen, der Flaumeichenwälder mit Vorherrschaft der Flaumeiche (*Quercus pubescens*), der Leitart der Holzartensynusie, gebracht.

Die Flaumeichenwälder (*Corni querceta pubescentis*) charakterisieren die wärmsten Waldökotopen Südmährens und der Randteile der angrenzenden Berländer. Ihr Bodenmilieu bilden Pararendsina, braune Rendsina, Schwarzerde und Paraschwarzerde, Braunerde und ausnahmsweise illimerisierte Braunerde oder unentwickelte Braunerde. Es werden eingehende ökologische, zöologische und wirtschaftliche Charakteristiken der verbreitetsten Waldtypen gebracht, und zwar: 1.0.1. *Carex humilis* – *Festuca sulcata* – *Teucrium chamaedrys* mit einer edaphischen Variante und des Typs 1.0.2 *Brachypodium pinnatum* – *Dictamnus albus* mit zwei Subtypen.

Die Hainbuchen-Kornelkirschen-Eichenwälder (*Corni querceta carpinea*) schließen Segmente der an Arten schon verarmten Flaumeichenwälder ein, die in die Randgebiete des Berglandes eindringen. Der Boden hat den Charakter einer Braunerde, die manchmal illimerisiert ist, auf Kalkstein dann der braunen oder graubraunen Rendsina. Drei Waldtypen werden beschrieben, und zwar: 1.1.1 Typ *Sesleria calcaria*, Typ 1.1.2 *Brachypodium pinnatum* mit zwei edaphischen Varianten (1.1.2a mit *Hieracium sabaudum* – *Inula hirta* und 1.1.2b mit *Lithospermum purpureo-coeruleum* – *Euphorbia polychroma* von den Kalksteinen des Mährischen Karstes und Typ 1.1.3 *Melica uniflora* – *Lithospermum purpureo-coeruleum*, ebenfalls von den Kalksteinen des Mährischen Karstes.

Angeschlossen sind durch Tabellen und graphisch dargestellte Ergebnisse von Bodenanalysen im Labor und eine graphisch ausgewertete Synthese der Holzartensynusie. Die Synusie der Bodenvegetation wurde graphisch ausgewertet und zwar in Form phytogeographischer (Abb. 5), ökologischer (Abb. 6) und zöologischer (Abb. 7) Spektren, die eine objektive Einordnung der beschriebenen geobiozöologischen Einheiten in das Klassifikationssystem der ökologischen Reihen und Waldvegetationsstufen nach Zlatník (Abb. 8) ermöglicht haben und die auch eine Vorstellung über ihre Stellung im hierarchischen phytozöologischen System der Zürich-Montpellier-Schule möglich machen.

Phytozöologie; Eichenwälder; Südmähren

Adresa autora:

Ing. Jaroslav Horák, CSc., lesnická fakulta VŠZ, Brno

VOĽNÉ AMINOKYSELINY V SAMIČÍCH REPRODUKČNÝCH ORGÁNOCH DRUHOV RODU *SALIX* L. PRED A PO OPELENÍ

M. G. Ostrolucká

OSTROLUCKÁ, M. G. (Ústav dendrobiológie SAV, Vieska nad Žitavou). *Voľné aminokyseliny v samičích reprodukčných orgánoch druhu rodu Salix L. pred a po opelení*. Lesnictví, 25, 1979 (9) : 797-810.

Analýzy kvalitatívneho spektra a kvantitatívneho obsahu voľných aminokyselín, samičích reprodukčných orgánov pred opelením (čnelky s bliznami) druhov *Salix caprea* L. (4,30 mg.g⁻¹), *S. dasyclados* Wimm. (9,05 mg.g⁻¹), *S. daphnoides* Vill. (2,85 mg.g⁻¹) poukazujú na značné kvantitatívne diferenciácie uvedených metabolitov a na ich nepatrné odchýlky v kvalitatívnom spektre. Po opelení dochádza k zmenám koncentrácie voľných aminokyselín prejavujúcich sa prevažne v jednotlivých kombináciách rôznou intenzitou ich akumulácie a len v ojedinelých prípadoch hladina aminokyselín je vyrovnaná s úrovňou hladiny pozorovanou pred opelením. Predpokladáme, že rozdiely v množstve voľných aminokyselín pred opelením, ako aj charakter zmien po opelení môžu ovplyvniť interakciu peľ-blizna vytváraním rôznych podmienok pre vznik reakcie inhibície a stimulácie rastu peľových vrecúšok, a tým okrem iných faktorov zúčastníť sa na formovaní určitého vzájomného vzťahu dvoch druhov.

vrby; opelenie; aminokyseliny

Je známe, že klíčenie peľu a aktivita rastu peľových vrecúšok je spojená s metabolickými podmienkami a procesmi prebiehajúcimi v pletive blizny a v ostatných častiach gynecea. Tieto sú dané prítomnosťou špecifických látok rôznej koncentrácie v pletive gynecea, ktoré zabezpečujú a usmerňujú rast peľových vrecúšok. Predpokladáme, že tak ako látky peľu, tak aj charakter látok substrátu — samičieho sporofytu — a ich vzájomná interakcia rozhodujú o úspechu opelenia, o priebehu procesu oplodnenia a tým o formovaní vzájomného vzťahu dvoch druhov — krížiteľného, či nekrížiteľného.

Podľa mnohých autorov prebieha vzájomný vzťah samčieho a samičieho gametofytu v dôsledku interakcie proteínov peľu a proteínov samičieho kvetu (Tupý 1963, Lewis 1965, Linskens 1965a, b, Haggman 1967, Burnet 1971). Iní autori poukazujú na význam bóru, vápnika (Daniel, Varoczy 1957, Brewbaker, Kwack 1963, O'Kelly 1957) a niektorých nízkomolekulárnych zlúčenín — aminokyselín, sacharidov — pre klíčenie peľu a na ich koreláciu s procesom krížiteľnosti a nekrížiteľnosti (McWilliam 1959, Tupý 1959, 1960, 1961, 1962, Linskens 1961, Chira, Berta 1965, Vidáková 1966, Linskens, Tupý 1966, Djurbabič et al. 1967, 1972, Linder, Linskens 1972 a iní). Kriebel (1972) charakterizuje nekrížiteľnosť ako výsledok chemických rozdielov, ohraničujúci rast

pelových vrecúšok v samičom gametofyte niektorými faktormi, medzi ktoré zaradil aj aminokyseliny. Vychádzajúc z uvedených predstáv o úlohe aminokyselín sledovali sme kvalitatívne spektrum a kvantitatívny obsah voľných aminokyselín za účelom posúdenia rozdielov týchto metabolitov v samičích reprodukčných orgánoch pred opelením, ako aj charakter zmien po opelení (28 hodín) v jednotlivých kombináciách kríženia. Pokúsili sme sa usudzovať aj na možnosť ich uplatnenia pri formovaní vzťahov jednotlivých druhov pri krížení.

MATERIÁL A METODIKA

Kvalitatívne a kvantitatívne stanovenie voľných aminokyselín samičích reprodukčných orgánov (čnelky s bliznami) sme uskutočnili pri troch materských komponentoch — *Salix caprea* L. 209, *S. daphnoides* Vill. (bez označenia) a *S. dasyclados* Wimm. 047 pred opelením a po opelení v kombináciách kríženia, ktoré spolu s výsledkami kríženia uvádzame v tabuľke I.

I. Schéma kríženia. — Diagram of crossing

Kombinácia kríženia druhov rodu <i>Salix</i> L.		Výsledky kríženia
♀	♂	
<i>S. caprea</i> L. 209	<i>S. caprea</i> L. 027	+
<i>S. caprea</i> L. 209	<i>S. daphnoides</i> Vill. 232	+
<i>S. caprea</i> L. 209	<i>S. dasyclados</i> Wimm. 148	+
<i>S. caprea</i> L. 209	<i>S. apenina</i> Borzi. 393	—
<i>S. caprea</i> L. 209	<i>Populus canescens</i> Sm. PC	—
<i>S. daphnoides</i> Vill.	<i>S. caprea</i> L. 027	+
<i>S. daphnoides</i> Vill.	<i>S. daphnoides</i> Vill. 232	+
<i>S. daphnoides</i> Vill.	<i>S. dasyclados</i> Wimm. 148	+
<i>S. daphnoides</i> Vill.	<i>S. apenina</i> Borzi. 393	—
<i>S. daphnoides</i> Vill.	<i>Populus canescens</i> Sm. PC	—
<i>S. dasyclados</i> Wimm. 047	<i>S. caprea</i> L. 027	—
<i>S. dasyclados</i> Wimm. 047	<i>S. daphnoides</i> Vill. 232	—
<i>S. dasyclados</i> Wimm. 047	<i>S. dasyclados</i> Wimm. 148	+
<i>S. dasyclados</i> Wimm. 047	<i>S. apenina</i> Borzi. 393	—
<i>S. dasyclados</i> Wimm. 047	<i>Populus canescens</i> Sm. PC	—

+ krížiteľná kombinácia (životaschopné hybridné semeno)

— nekrížiteľná kombinácia (nenastala tvorba hybridného semena)

Čísla pri druhoch označujú jedince zvolené pre náš experiment. Pod týmito číslami sú zaevidované na experimentálnom pracovisku Sokolnice, patriaceho VŠZ LF v Brne, katedra zakladania lesov a šľachtenia lesných drevín, kde sme urobili odber biologického materiálu.

Extrakt pre analýzu voľných aminokyselín sme pripravili zhomogenizovaním 0,200 g čneliek s bliznami pred a po opelení v jednotlivých kombináciách, vylúhovaním v 2 ml 85% alkoholu. Z tohto objemu sme pre vlastnú analýzu použili 0,1 ml.

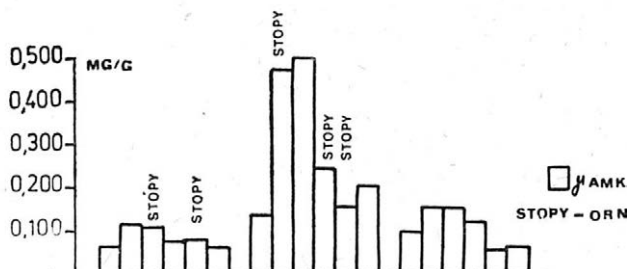
Analýzu vzoriek sme uskutočnili na automatickom analyzátore SA 1204 v Chemických závodoch SNP v Žiari nad Hronom, kombinovanou stĺpcovou chromatografiou použitím syntetických meničov iónov na dvoch kolónach (v lítiovo-sodíkovom cykle).

Výsledky analýz v dvoch opakovaníach sme získali vo forme grafických záznamov, z ktorých sme prepočtom zistili μmol na ml vzorky pre každú aminokyselinu. Konečný výsledok sme vyjadrili v $\text{mg} \cdot \text{g}^{-1}$ vzorky a znázornili graficky (graf 1–11). Reprodukovateľnosť analýz nepresahuje relatívnu chybu stanovenia $\approx 2,5\%$.

VÝSLEDKY

Výsledky analýz troch materských jedincov *Salix caprea* L. 209, *S. dasyclados* Wimm. 047 a *S. daphnoides* Vill. pred opelením poukazujú na určitú špecifičnosť voľných aminokyselín analyzovaných druhov. Najnižším celkovým obsahom sa vyznačuje *Salix daphnoides* Vill. 2,85 mg.

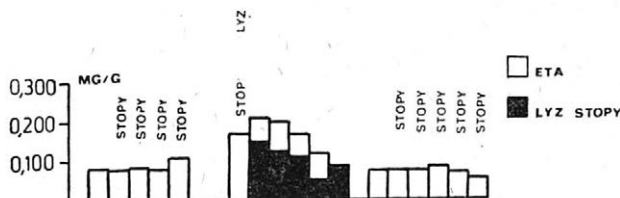
1. Obsah γAMK – γ aminomaslovej kyseliny a ORN – ornitínu. – The content of γAMK – γ aminobutyric acid and ORN – ornithine



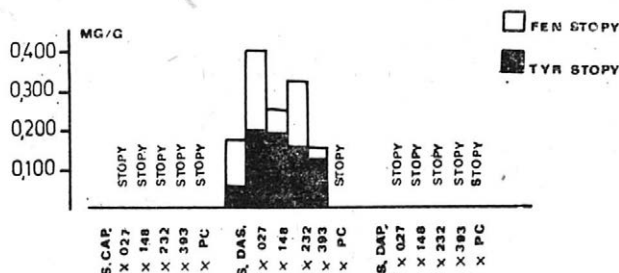
2. Obsah ALA – alanínu a GLY – glycinu. – The content of ALA – alanine and GLY – glycine



3. Obsah ETA – etanolaminu a LYZ – lyzínu. – The content of ETA – ethanol amine and LYZ – lysine



4. Obsah FEN – fenylalanínu a TYR – tyrozínu. – The content of FEN – phenylalanine and TYR – tyrosine



. g⁻¹, *S. caprea* L. 209 zaujíma stredné postavenie s obsahom 4,30 mg . g⁻¹ a najvyšší obsah bol zaznamenaný pri druhu *S. dasyclados* Wimm. 9,05 mg . g⁻¹ (graf 11).

Rozdiely v kvalitatívnom a kvantitatívnom obsahu jednotlivých voľných aminokyselín pred opelením a po opelení znázorňujú grafy 1 až 10 a v celkovom obsahu graf 11.

Najvyšší podiel na celkovom obsahu vykazujú amidy kyseliny asparagovej a glutamovej — asparagín (graf 6) a glutamín, kyselina glutamová (graf 8) všetkých troch materských jedincov s najvýznamnejším podielom pri druhu *Salix dasyclados* Wimm. 047, treonín pri *S. caprea* L. 209 (graf 7), arginín (graf 5), valín (graf 9), izoleucín, leucín (graf 10) pri *S. dasyclados* Wimm. 047. Pozoruhodná je variabilita asparagínu a glutamínu v rámci materských jedincov.

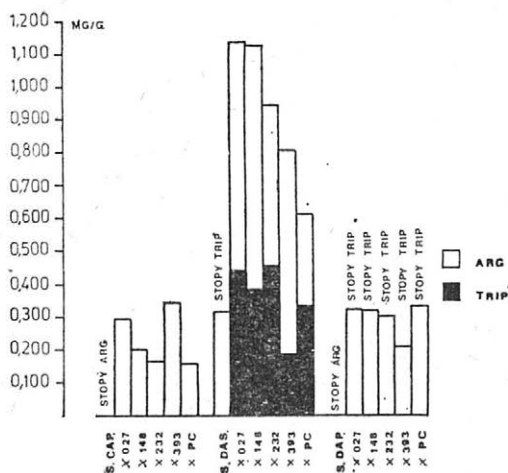
Predpokladáme, že táto určitá kvantitatívna diferenciácia celkového obsahu voľných aminokyselín ako i odlišné kvantitatívne pomery jednotlivých aminokyselín u materských jedincov pred opelením vytvárajú v jednotlivých kombináciách rôzne podmienky pre vzájomný vzťah peľ—blizna, čnelka.

Kvalitatívne spektrum aminokyselín všetkých troch materských jedincov pred opelením je takmer identické. Výnimku tvorí *Salix dasyclados* Wimm. 047, kde sme zaznamenali stopy lyzínu (graf 3), triptofánu (graf 5), prítomnosť arginínu v koncentrácii 0,318 mg . g⁻¹ (graf 5), glycínu 0,101 mg . g⁻¹ (graf 5), oproti stopám zisteným pri *Salix caprea* L. 209 a *S. daphnoides* Vill. (graf 2). Pri uvedených dvoch materských jedincoch nebola zistená prítomnosť tyrozínu a fenylalanínu v porovnaní s druhom *Salix dasyclados* Wimm. 047 (graf 4). Z výsledkov vyplýva, že druh *Salix dasyclados* Wimm. 047 vyniká nielen vyššou zásobou, ale aj širším spektrom voľných aminokyselín oproti ostatným dvom materským jedincom.

Analýzy samičích reprodukčných orgánov uskutočnené 28 hodín po opelení ukázali, že dochádza k určitým zmenám hladiny voľných aminokyselín, čo môže svedčiť o ich významnosti v procese klíčenia peľu.

Charakter zmien po opelení v kvantitatívnom zastúpení jednotlivých voľných aminokyselín je pravdepodobne závislý od opelenia tým-ktorým druhom a môže súvisieť s úrovňou hladiny týchto metabolitov v samičích a samičích reprodukčných orgánoch druhov vstupujúcich do kríženia. Tieto zmeny sa prejavujú prevažne rôznou intenzitou vzostupu ich koncentrácie v jednotlivých kombináciách. Len v niektorých kombináciách je hladina aminokyselín na úrovni hladiny pozorovanej pred opelením.

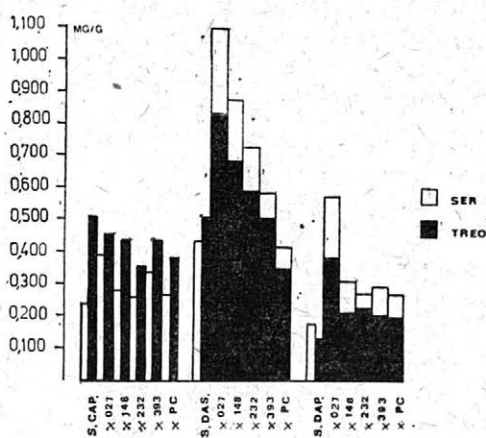
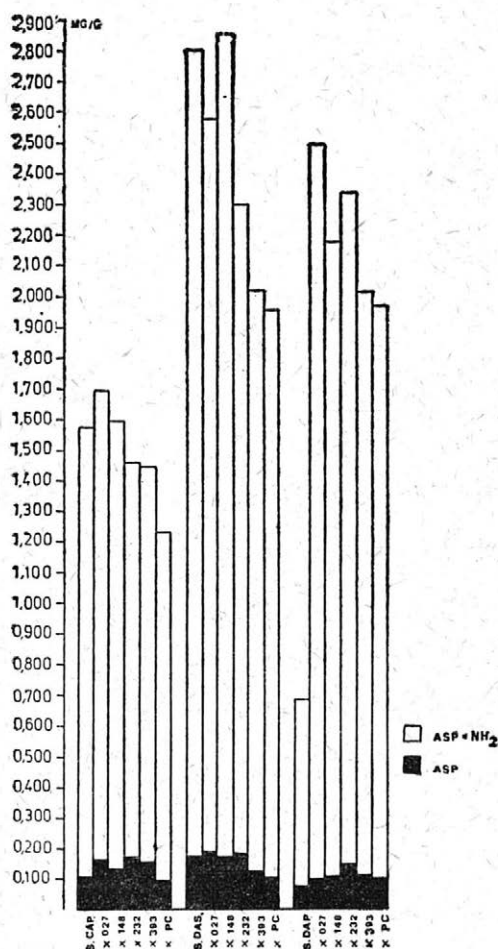
Zvýšenie hladiny nastalo takmer pri všetkých zastúpených aminokyselinách. Intenzita zvýšenia po opelení pri druhu *Salix caprea* L. 209



5. Obsah ARG — arginínu a TRIP — triptofánu. — The content of ARG — arginine and TRIP — triptophane

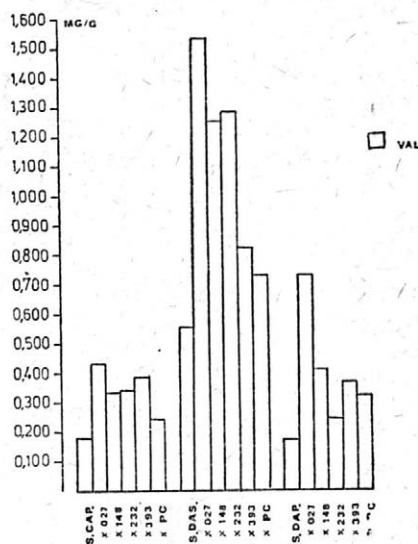
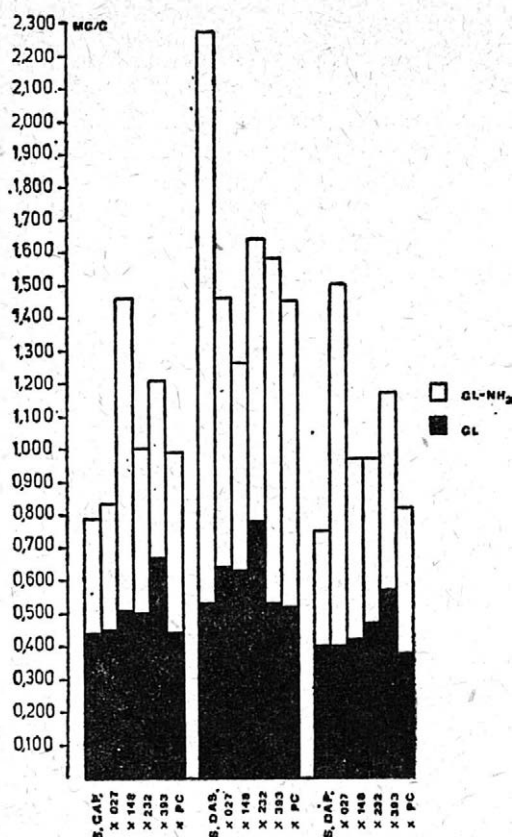
bola najvýraznejšia pri glutamíne (z $0,791 \text{ mg} \cdot \text{g}^{-1}$ na $1,452 \text{ mg} \cdot \text{g}^{-1}$), a to po opelení druhom *Salix dasyclados* Wimm. 148 (graf 8), pri valíne (z $0,183 \text{ mg} \cdot \text{g}^{-1}$ na $0,433 \text{ mg} \cdot \text{g}^{-1}$) po opelení peľom druhu *S. caprea* L. 027 (graf 9) a pri arginíne, ktorý sa pred opelením vyskytoval v stopách a po opelení nastal vzostup pri všetkých kombináciách kríženia (graf 5).

Pri materskom jedinci *Salix dasyclados* Wimm. 047 dochádza k vzostupu hladiny viacerých aminokyselín: γ -aminomaslovej z $0,136 \text{ mg} \cdot \text{g}^{-1}$ na $0,502 \text{ mg} \cdot \text{g}^{-1}$ (graf 1), fenylalanínu z $0,172 \text{ mg} \cdot \text{g}^{-1}$ na $0,409 \text{ mg} \cdot \text{g}^{-1}$ (graf 4), triptofánu oproti stopám pred opelením na $0,441 \text{ mg} \cdot \text{g}^{-1}$ (graf 5), arginínu z $0,318 \text{ mg} \cdot \text{g}^{-1}$ na $1,138 \text{ mg} \cdot \text{g}^{-1}$ (graf 5), serínu z $0,432 \text{ mg} \cdot \text{g}^{-1}$ na $1,094 \text{ mg} \cdot \text{g}^{-1}$ (graf 7), valínu z $0,559 \text{ mg} \cdot \text{g}^{-1}$ na $1,539 \text{ mg} \cdot \text{g}^{-1}$ (graf 9), leucínu z $0,364 \text{ mg} \cdot \text{g}^{-1}$ na $1,103 \text{ mg} \cdot \text{g}^{-1}$ a izoleucínu z $0,349 \text{ mg} \cdot \text{g}^{-1}$ na $1,118 \text{ mg} \cdot \text{g}^{-1}$ (graf 10). Tento vzostup aminokyselín s výnimkou γ -aminomaslovej kyseliny sa objavuje po opelení peľom druhu *Salix caprea* L. 027. Pri niektorých aminokyselinách pozor-



6. Obsah ASP - NH₂ - asparagínu a ASP - kyseliny asparágovej. - The content of ASP - NH₂ - asparagine and ASP - aspartic acid

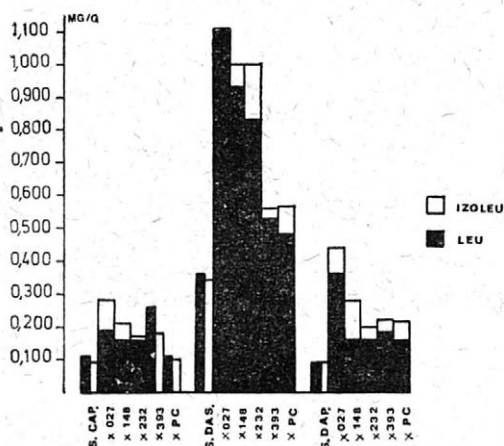
7. Obsah SER - serínu a TREO - treonínu. - The content of serine - SER and TREO - threonine



8. Obsah GL — NH₂ — glutamín: a GL — kyseliny glutamovej. — The content of GL — NH₂ — glutamine and GL — glutamic acid

9. Obsah VAL — valínu. — The content of VAL — valine

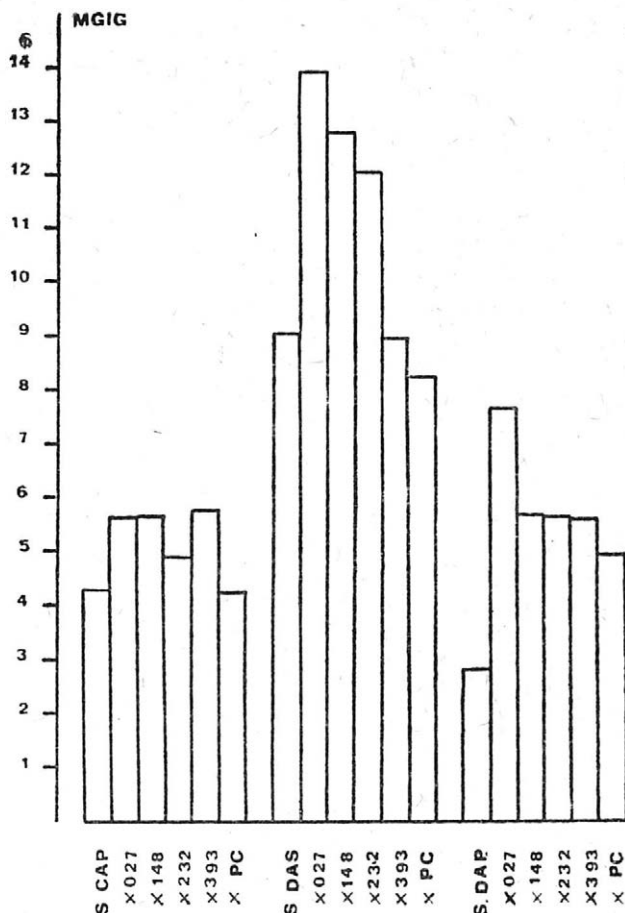
jeme pokles. Zaznamenali sme napríklad výrazný pokles koncentrácie glutamínu (graf 8), a to vo všetkých kombináciách kríženia. Nápadný pokles nastal po opelení vlastným druhom (*Salix dasyclados* Wimm. 148, a to z 2,277 mg . g⁻¹ na 1,269 mg . g⁻¹). Hladina asparagínu (graf 6) po opelení tým istým druhom je na úrovni hladiny pred opelením, kým po opelení ostatnými druhmi nastal pokles.



10. Obsah IZOLEU — izoleucínu a LEU — leucínu. — The content of IZOLEU — isoleucine and LEU — leucine

Pri druhu *Salix daphnoides* Vill. sa vplyv opelenia prejavil vzostupom niektorých voľných aminokyselín. K zreteľnému vzostupu dochádza pri asparagíne (z 0,688 mg . g⁻¹ na 2,493 mg . g⁻¹) (graf 6), čo je opačným prejavom oproti materským jedincom *Salix caprea* L. 209 a *S. dasyclados* Wimm. 047. K akumulácii dochádza aj pri seríne (graf 7), glutamíne (graf 8), valíne (graf 9), izoleucíne a leucíne (graf 10).

11. Celkový obsah voľných aminokyselín v čnelkách s bliznami pred a po opelení.
— Total content of free amino acids in styles with stigmas before and after pollination



Kvalitatívne spektrum aminokyselín pri všetkých troch materských jedincoch pred opelením je takmer identické. Výnimku tvorí druh *Salix dasyclados* Wimm. 047, pri ktorom sme zistili stopy lyzínu (graf 3), triptofánu (graf 5), prítomnosť arginínu v koncentrácii $0,318 \text{ mg} \cdot \text{g}^{-1}$ (graf 5) a glycínu $0,101 \text{ mg} \cdot \text{g}^{-1}$ oproti stopám zaznamenaným pri druhu *Salix caprea* L. 209 a *S. daphnoides* Vill. (graf 2). Pri uvedených dvoch materských jedincoch nebola zistená ani prítomnosť tyrozínu a fenylalanínu v porovnaní s druhom *S. dasyclados* Wimm. 047 (graf 4).

Zmeny kvalitatívneho spektra po opelení sú nepatrné. Kvalitatívne spektrum bolo rozšírené o stopy tyrozínu, fenylalanínu pri druhu *Salix caprea* L. 209 a pri druhu *S. daphnoides* Vill. (graf 4) po opelení druhmi použitými v jednotlivých kombináciách pre kríženie. Pri týchto materských jedincoch sa objavili aj stopy lyzínu (graf 3), pri druhu *S. daphnoides* Vill. stopy triptofánu (graf 5). Stopy lyzínu a triptofánu pri druhu *S. dasyclados* Wimm. 047 po opelení sa zmenili na určitý kvantitatívne stanovený obsah (graf 3, 5). Aminokyselina prolín, ktorá sa nevyskytla pred opelením, sa objavuje v stopách po opelení niektorými druhmi. Podobne sa objavujú v niektorých kombináciách stopy ornitínu (graf 1) po opelení druhu *Salix caprea* L. 209 a *S. dasyclados* Wimm. 047.

Zo spektra voľných aminokyselín vykazujú vyššie koncentrácie glu-

tamín, asparagín, kyselina glutamová, treonín. Na základe toho, že sa vyskytujú v značnom množstve, môžeme ich považovať za dôležité aminokyseliny samičích reprodukčných orgánov.

Ak vezmeme do úvahy celkové množstvo voľných aminokyselín (graf 11), ktorého charakter zmien závisí od spôsobu zmien jednotlivých aminokyselín zistíme, že najpriaznivejšie zvýšenie ich hladiny pozorujeme po opelení peľom druhu *S. caprea* L. 027 a *S. dasyclados* Wimm. 148 so značne výrazným vzostupom pri materskom druhu *S. dasyclados* Wimm. 047 a *S. daphnoides* Vill. Vzostup hladiny aminokyselín si môžeme vysvetliť ich transportom z ostatných častí rastliny, v prvom rade zo semenníka, a to následkom stimulácie, podmienenej prítomnosťou peľu daného druhu na blizne materskej rastliny.

Na základe cytologického štúdia interakcie peľ—blizna (Ostrolucká, v tlači) sme zistili, že k akumulácii týchto metabolitov dochádza nielen pri klíčení peľových zŕn, ale aj pri výskyte dormantných peľových zŕn na povrchu blizny, pozorovaných pri kombinácii *Salix daphnoides* Vill. × *S. apenina* Borzi. 393 a *S. dasyclados* Wimm. 047 × *S. apenina* Borzi. 393. Zrejme už samotná prítomnosť peľu na povrchu blizny (28 hodín) vedie k aktivácii týchto metabolitov.

Pri kombinácii *Salix dasyclados* Wimm. 047 × *S. apenina* Borzi. 393 ako aj pri vzdialenom intergenericom krížení s výnimkou kombinácie *Salix daphnoides* Vill. × *Populus canescens* Sm. PC sme pozorovali konštantný stav celkového obsahu voľných aminokyselín, t. j. rovnajúci sa stavu pred opelením (graf 11). V rámci všetkých týchto kombinácií sme pozorovali výskyt dormantných peľových zŕn na povrchu blizny a zaznamenali sme vzťah nekrížiteľnosti. Prísun voľných aminokyselín do čneliek s bliznami pri kombinácii *Salix daphnoides* Vill. × *Populus canescens* Sm. PC môže byť spôsobený čiastočnou afinitou týchto dvoch druhov, ktorá sa prejavila klíčením peľu *Populus canescens* Sm. na blizne *Salix daphnoides* Vill. (Ostrolucká, v tlači).

Predpokladáme, že charakter zmien po opelení, ako aj rôzna akumulácia týchto metabolitov v jednotlivých kombináciách je ovplyvnená stupňom afinity rodičovských druhov v konkrétnej kombinácii a táto môže byť určovaná ich vzájomným metabolickým vzťahom. Na základe výsledkov analýz nie je možné presne definovať smer prejavu zmien pri krížiteľnom a nekrížiteľnom vzťahu. Usudzujeme však, že rôzny stav zásob voľných aminokyselín v samičích reprodukčných orgánoch pred opelením a zmeny ich hladiny po opelení sú okrem iných faktorov zohľadnené pri formovaní vzťahu krížených druhov.

DISKUSIA

Nielen aminokyseliny peľu (Molloy, Willson 1969, Hatanó 1955, Virtanen, Kari 1955), ale aj aminokyseliny samičieho sporofytu majú dôležitú úlohu pri klíčení a raste peľových vrecúšok. Sú využívané peľovými vrecúškami ako substrát pre transport energie (Linskens, Tupý 1966). Vystupujú ako stavebné prvky a väčšie rozdiely v nich sa dotýkajú normálneho metabolizmu klíčiaceho peľového zrna (McWilliam, 1959). McWilliam (1959) na základe rozdielov koncentrácie aminokyselín, zvlášť voľného arginínu v nucelluse, vysvet-

Iuže príčinu nekrížiteľnosti druhov *Pinus nigra* Arnold X *P. resinosa* Aiton.

Naše výsledky poukazujú na rozdiely a určitú špecifitu zásob voľných aminokyselín v samičích reprodukčných orgánoch jednotlivých materských druhov pred opelením. Môžeme predpokladať, že tieto rozdiely môžu ovplyvňovať charakter metabolických procesov, vytvárajúcich rôzne fyziologické podmienky pre inhibíciu alebo stimuláciu rastu peľových vrecúšok. I napriek tomu, že materský druh *Salix dasyclados* Wimm. 047 má najvyšší obsah voľných aminokyselín, nenastala tvorba hybridného semena v jednotlivých kombináciách kríženia, ale len pri intrašpecifickom krížení. Štúdiá *in vitro* ukazujú, že vyššie koncentrácie aminokyselín pôsobia inhibične (Ostrolucká 1977). Je možné, že toto zistenie môže nájsť uplatnenie aj *in vivo* a hovorí v prospech vhodnosti nižších koncentrácií. Druh *Salix daphnoides* Vill. s najnižším obsahom aminokyselín prejavil neschopnosť kríženia iba pri kombinácii *Salix daphnoides* Vill. X *S. apenina* Borzi. 393.

Metabolická súvislosť medzi peľovými vrecúškami a čnelkou je zložitá (Linskens 1969). Prítomnosť peľu na povrchu blizny (dormantného i klíčiaceho) vyvoláva určité zmeny hladiny aminokyselín. Tupý (1961) pozoruje po opelení akumuláciu niektorých aminokyselín, a to prevažne pri γ -aminomaslovej kyseline, alaníne a valíne. Linskens, Tupý (1966) zistili, že spektrum aminokyselín 24 hodín po opelení zostáva takmer konštantné. Zvýšená koncentrácia po opelení bola pozorovaná len pri niektorých aminokyselinách. V našom experimente sa vplyv opelenia prejavil zvýšením hladiny aminokyselín, výraznejšie napríklad kyseliny glutamovej, asparágovej, arginínu, serínu, valínu, leucínu, izoleucínu atď. Táto akumulácia jednotlivých aminokyselín sa odráža v zmenách celkového obsahu voľných aminokyselín. Intenzita akumulácie v jednotlivých kombináciách je rôzna. Mierny a pomerne vyrovnaný vzostup sme zaznamenali v jednotlivých kombináciách kríženia pri materskom druhu *Salix caprea* L. 209. Hladina aminokyselín sa z 4,30 mg. g⁻¹ zvýšila na 5,78 mg. g⁻¹, a to po opelení druhom *S. apenina* Borzi. 393. Pri druhu *S. dasyclados* Wimm. 047 nastalo zvýšenie koncentrácie po opelení druhom *S. caprea* L. 027 (z 9,05 mg. g⁻¹ na 13,91 mg. g⁻¹). Najintenzívnejšie zvýšenie nastalo po opelení uvedeným druhom aj pri materskom druhu *S. daphnoides* Vill. (z 2,85 mg. g⁻¹ na 7,69 mg. g⁻¹).

Pozoruhodný je pokles amidov — glutamínu a asparagínu v niektorých kombináciách po opelení. Redukciu amidov pozorovali Linskens, Tupý (1966) 20 hodín po opelení a vysvetľujú to ako dôsledok depresie katabolizmu aminokyselín.

Rozdiely v množstve aminokyselín pred opelením a po opelení (Tupý 1961) ako aj rozdiely medzi druhmi pred opelením môžu byť vážnym aspektom pri vzájomnom vzťahu peľ—blizna. Na základe literárnych údajov Linskensa a Tupého (1966) a na základe našich predpokladov sformulovaných podľa získaných výsledkov môžeme vysloviť domnienku, že charakter zmien 28 hodín po opelení môže byť odrazom zásob nielen pletiva samičieho sporofytu, ale aj samotnej zásoby aminokyselín peľu daného druhu. Závisí aj od nástupu zahájenia klíčenia, od časového priebehu a rýchlosti rastu peľových vrecúšok, ako aj od rozmanitej potreby týchto metabolitov v prospech rastu peľových vrecúšok.

Zdá sa, že 28 hodín po opelení nemôžeme ešte stanoviť presvedčivú

koreláciu vo vzťahu ku krížiteľnosti a nekrížiteľnosti, čoho dôkazom je zvýšenie obsahu voľných aminokyselín pri kombináciách s identifikovanou nekrížiteľnosťou (*Salix caprea* L. 209 X *S. apenina* Borzi. 393, *S. daphnoides* Vill. X *S. apenina* Borzi. 393.). T u p ý (1961) sledoval hladinu voľných aminokyselín a zistil, že smer prejavu vplyvu krížiteľného a nekrížiteľného vzťahu je v podstate rovnaký.

Britikov (1954) poukazuje na to, že vzostup hladiny aminokyselín môže nastať aj do klíčenia peľu a penetrácie peľových vrecúšok, čím môžeme ospravedlniť zvýšenie kvantitatívneho obsahu aminokyselín v prítomnosti dormantných peľových zŕn *Salix apenina* Borzi. 393, pozorovaných 28 hodín po opelení na povrchu blizny *S. daphnoides* Vill. a *S. dasyclados* Wimm. 047 a iných kombinácií s výskytom nekrížiteľnosti.

Nesmieme zabúdať, že na zmeny voľných aminokyselín môžu vplývať aj metabolické prameny bielkovín, nukleových kyselín, pigmentov atď. a zrejme aj vonkajšie faktory (teplota, vlhkosť, výživa).

Došlo dne 12. 12. 1977

Vysvetlivky k označeniu grafov

S. cap. *Salix caprea* L. 209 (pred opelením)

- X 027 *Salix caprea* L.
- X 148 *Salix dasyclados* Wimm.
- X 232 *Salix daphnoides* Vill.
- X 393 *Salix apenina* Borzi.
- X PC *Populus canescens* Sm.

S. das. *Salix dasyclados* Wimm. 047 (pred opelením)

- X 027 *Salix caprea* L.
- X 148 *Salix dasyclados* Wimm.
- X 232 *Salix daphnoides* Vill.
- X 393 *Salix apenina* Borzi.
- X PC *Populus canescens* Sm.

S. dap. *Salix daphnoides* Vill. (pred opelením)

- X 027 *Salix caprea* L.
- X 148 *Salix dasyclados* Wimm.
- X 232 *Salix daphnoides* Vill.
- X 393 *Salix apenina* Borzi.
- X PC *Populus canescens* Sm.

Literatúra

1. BREWBAKER, J. L. — KWACK, B. H.: The essential role of calcium ion in pollen germination and pollen tube growth. Amer. J. Bot. 50, 1963, s. 859-865
2. BRITIKOV, E. A.: K fiziologo-biochimičeskému analizu prorastanija trubok v tkanjach pestika. Tr. In-ta fiziol. rastenij im K. A. Timirjazeva 8, 2, 1954, s. 3-58
3. BURNET, F. M.: "Self — recognition" in colonial marine forms and flowering plants in relation to the evolution of immunity. Nature 232, 1971, s. 230-235
4. DANIEL, L. — VAROCZY, E.: Pollenelettani vizogolatak. A bor hatasa a pollen asi razasaraes a pollentomolak novekedesere. Novenytermeles 6, 1957, s. 309-330
5. DJURBABIČ, B. — VIDA KOVIČ, M. — KOLBAH, D.: Effect of irradiation on the properties of pollen in Austrian and Scotch Pines. Experientia 23, 1967, s. 1-6
6. DJURBABIČ, B. — VIDA KOVIČ, M. — KOLBAH, D.: Contents of various sugars in the pollen of some two-needle pines. Acta Pharm. Jugoslav. 23, 3, 1973, s. 157-160
7. HAGMAN, M.: Serological studies of pollen and the incompatibility in forest trees. XIV IUFRO Congress, Munich, Section 22, 1967, s. 60-71

8. HATANO, K.: Amino acids in the pollen and female flower of *Pinus thunbergii*. Bull. Tokyo Univ. Forests 48, 1955, s. 149-152
9. CHIRA, E. — BERTA, F.: Jedna z príčin nekrížiteľnosti druhov rodu *Pinus*. Biológia 20, 8, 1965, s. 600-609
10. KRIEBEL, H. B.: Embryo development and hybridity barriers in the White pines (section *Strobus*). Silvae Genetica 21, 1972, s. 39-43
11. LEWIS, D.: A protein dimer hypothesis on incompatibility. Genetics To-day 3, 1965, s. 657-663
12. LINSKENS, H. F.: Biochemical aspects of incompatibility. Recent Advances in Botany 13, 1961, s. 1500-1503
13. LINSKENS, H. F.: Biochemistry of incompatibility. Genetics To-day 3, 1965a, s. 629-635
14. LINSKENS, H. F.: Biochemische aspecten van incompatibiliteitsverschijnselen bij de bevruchting der blomplanten. Biol. Jaarboek (Gent) 33, 1965b, s. 35-40
15. LINSKENS, H. F. — TUPÝ, J.: The amino acids pool in the style of self-compatible strains of *Petunia* after self- and cross-pollination. Züchter 36, 4, 1966, s. 151-158
16. LINSKENS, H. F.: Fertilization mechanisms in higher plants. Fertilization (C. B. Metz and A. Monroy, eds.) vol. 2, 1969, s. 189-254, Academic Press
17. LINDER, R. — LINSKENS, H. F.: Evolution des Acides Amines dans le Style d'*Oenothera missouriensis* vierge, autopolinisé et xénopolinisé. Teor. and App. Genetics 42, 1972, s. 125-129
18. MOLLOY, L. F. — WILLSON, A. T.: Studies on the initial biochemical reactions in germination of pollen grains. J. Exp. Bot. 20, 1969, s. 457-465
19. O'KELLEY, J. C.: Boron effects on growth oxygen uptake and sugar absorption by germinating pollen. Amer. J. Bot. 44, 1957, s. 239-244
20. OSTROLUCKÁ, M. G.: Vplyv niektorých aminokyselín na klíčenie peľu a rast peľového vrecúška v podmienkach in vitro pri niektorých druhoch rodu *Pinus*. Folia dendrologica 3, 1977, s. 75-100
21. TUPÝ, J.: Callose formation in pollen tubes and incompatibility. Biol. Plant. 1, 3, 1959, s. 192-198
22. TUPÝ, J.: Sugar absorption, callose formation and the growth rate of pollen tubes. Biol. Plant. 2, 1960, s. 169-180
23. TUPÝ, J.: Changes in glucose and fructose level in *Nicotiana glauca* styles and ovaries accompanying compatible and incompatible pollen tube growth. Biol. Plant. 3, 1961, s. 1-14
24. TUPÝ, J.: Radiorespirometric study of the utilization of exogenous sucrose, glucose and fructose by germinating apple pollen. Biol. Plant. 4, 1, 1962, s. 69-84
25. TUPÝ, J.: Changes in pollen proteins during pollen tube growth from the incompatibility point of view. In: Genetics Today L, 1963, s. 212-213
26. VIDA KOVIĆ, M.: Some characteristics of the needle structure and growth in hybrids between Austrian Pine and Japanese Red Pine. Silvae Gen. 15, 1966, s. 155-160
27. VIRTANEN, A. I. — KARI, S.: Free amino acids in pollen. Acta chem. scand., 9, 1955, s. 1548-1551
28. Mc WILLIAM, J. R.: Interspecific incompatibility in *Pinus*. Amer. J. Bot. 46, 1959, s. 425-433

ОСТРОЛУЧКА, М. Г. (Ústav dendrobiologie SAV, Vieska nad Žitavou). Несвязанные аминокислоты в женских репродуктивных органах вида рода *Salix* L. перед и после опыления. Lesnictví, 25, 1979 (9): 797-810.

Анализы качественного спектра и количественного содержания несвязанных аминокислот репродуктивных органов перед опылением (столбика с рыльцами) видов *Salix caprea* L. (4,30 мг/г), *S. dasyclados* Wimm. (8,05 мг/г), *S. daphnoides* Vill. (2,85 мг/г) показывают значительное количественное различие приведенных метаболитов и их несущественное отклонение в качественном спектре. Предполагается, что различный уровень запасов несвязанных аминокислот между материнскими видами, могут повлиять на характер метаболических процессов, создающих разные физиологические условия для возник-

новения реакции торможения, или стимуляцию роста пыльцевых мешков. Из несвязанных аминокислот женских воспроизводительных органов, высшая концентрация у аспарагина, глутамина, глутаминовой кислоты, треонина. После опыления меняется концентрация несвязанных аминокислот, проявляющихся, главным образом, в отдельных комбинациях разной интенсивности их аккумуляции, и лишь в редких случаях уровень аминокислот равняется уровню, который был перед опылением. Результаты показывают, что 28 часов после опыления нельзя точно определить корреляцию по отношению к скреживаемости, доказательством чего является повышение содержания несвязанных аминокислот и при комбинациях с отождествляемой нескреживаемостью. Очевидно само присутствие пыльцы на поверхности рыльца (28 часов) ведет, преимущественно к активизации этих метаболитов. Полагаем, что характер изменений после опыления зависит, например, от уровня запасов, приведенных метаболитов не только в женских, но и в мужских воспроизводительных органах, от начала всхожести, от времени и быстроты роста пыльцевых мешков, а также от разного использования этих метаболитов в пользу роста пыльцевых мешков. Предполагаем, однако, что различия в количестве несвязанных аминокислот, перед опылением, как и характер изменений после опыления могут повлиять на взаимодействие пыльца-рыльца, созданием разных условий для возникновения реакции торможения и стимуляции роста пыльцевых мешков, и кроме иных факторов позволят принять участие в формировании определенного взаимоотношения двух видов.

вербы; опыление; аминокислоты

OSTROLUCKÁ, M. G. (Ústav dendrobiologie SAV, Vieska nad Žitavou). *Free Amino Acids in Pistillate Reproductive Organs of the Salix L. Genus before and after Pollination*. Lesnictví, 25, 1979 (9) : 798-810.

Analyses of the qualitative spectrum and quantitative content of free amino acids in pistillate reproductive organs of the species *Salix caprea* L. (4.30 mg/g), *S. dasyclados* Wimm. (9.05 mg/g), *S. daphnoides* Vill. (2.85 mg/g) (the reproductive organs had not been pollinated — styles with stigmas) reveal great quantitative differences in the metabolites and slight variations in the qualitative spectrum. These different levels of free amino acids in the parental species may influence the character of metabolic processes creating various physiological conditions of inducing the reaction of inhibition or stimulation of pollen tube growth. Higher concentrations of asparagine, glutamine, glutamic acid and threonine were found out in the pistillate reproductive organs. After pollination the changes in concentrations of free amino acids manifest themselves in particular combinations in the different rate of amino acid accumulation, only scarcely is the level of amino acids identical with the level before pollination. The results show that in 28 hours after pollination no significant correlation of compatibility can be determined, which is proved by an increased content of free amino acids even in combinations with identified incompatibility. It may be assumed that merely the presence of pollen on the stigma (28 hours) activates these metabolites. We state that the character of changes after pollination depends e. g. on the level of the above metabolites not only in the pistillate, but also in the staminate reproductive organs, on the onset of germination, on the time course and growth rate of pollen tubes, and on the different consumption of these metabolites during the growth of pollen tubes. We assume, however, that the differences in the levels of free amino acids before pollination and also the character of changes after pollination may influence the interaction pollen-stigma by creating diverse conditions of inducing the reactions inhibition and stimulation of pollen tube growth, and thus participate (besides other factors) in the forming of the interrelationship of two species.

willows; pollination; amino acids

OSTROLUCKÁ, M. G. (Ústav dendrobiologie SAV, Vieska nad Žitavou). *Freie Aminosäuren in weiblichen Reproduktionsorganen der Arten der Gattung Salix L. vor und nach Bestäubung*. Lesnictví, 25, 1979 (9) : 798-810.

Analysen des qualitativen Spektrums und des quantitativen Inhalts freier Aminosäuren in weiblichen Reproduktionsorganen vor der Bestäubung (Griffel mit Narben) der Arten *Salix caprea* L. (4,30 mg · g⁻¹), *S. dasyclados* Wimm. (9,05 mg · g⁻¹),

S. daphnoides Vill. (2,85 mg.g⁻¹) weisen auf bedeutende quantitative Differenzierung der angeführten Metabolite und auf ihre geringe Abweichungen im qualitativen Spektrum hin. Wir nehmen an, daß dieses verschiedene Niveau der Vorräte an freien Aminosäuren unter den Mutterarten den Charakter der metabolischen Prozesse beeinflussen kann, die verschiedene physiologische Bedingungen für die Entstehung der Inhibitionsreaktion, oder auch der Stimulation des Wachstums des Pollens schaffen. Unter den freien Aminosäuren der weiblichen Reproduktionsorgane weisen höhere Konzentration Asparagin, Glutamin, Glutaminsäure und Treonin auf. Nach der Bestäubung kommt es zu Veränderungen der Konzentration der freien Aminosäuren, die sich vorwiegend in einzelnen Kombinationen durch verschiedene Intensität ihrer Akkumulation äußern und nur in vereinzelten Fällen ist das Niveau der Aminosäuren mit demjenigen vor der Bestäubung ausgeglichen.

Aus den Ergebnissen geht hervor, daß 28 Stunden nach der Bestäubung eine überzeugende Korrelation in Beziehung zur Kreuzungsfähigkeit nicht ermittelt werden kann, was auch durch die Erhöhung des Gehaltes an freien Aminosäuren auch bei Kombinationen mit identifizierter Unkreuzbarkeit bewiesen wird. Offenbar bereits die bloße Anwesenheit des Pollens auf der Oberfläche der Narbe (28 Stunden) führt überwiegend zur Aktivierung dieser Metabolite. Wir nehmen an, daß der Charakter der Veränderungen nach der Bestäubung z. B. von dem Niveau der Vorräte der angeführten Metabolite nicht nur in den weiblichen, sondern auch in männlichen Reproduktionsorganen abhängig ist, ferner vom Eintritt der Keimung, vom zeitlichen Verlauf und der Geschwindigkeit des Wachstums des Pollens als auch von dem verschiedenartigen Verbrauch dieser Metabolite zugunsten des Wachstums der Pollenschläuche. Wir nehmen jedoch an, daß die Unterschiede in der Menge der freien Aminosäuren vor der Bestäubung und auch der Charakter der Veränderungen nach der Bestäubung die Interaktion Pollen-Narbe beeinflussen können, und zwar durch Schaffung verschiedener Bedingungen für die Entstehung der Reaktion der Inhibition und Stimulation des Wachstums der Pollenschläuche, und dadurch sich neben anderen Faktoren an der Bildung einer bestimmten gegenseitigen Beziehung zweier Arten beteiligen können.

Weiden; Bestäubung; Aminosäuren

OSTROLUCKÁ, M. G. (Ústav dendrobiologie SAV, Vieska nad Žitavou). *Acides aminés libres dans les organes femelles de reproduction du genre Salix L. avant et après la pollinisation*. Lesnictví, 25, 1979 (9) : 798-810.

Les analyses quantitatives du spectre quantitatif et de la teneur quantitative en acides aminés libres des organes femelles de reproduction avant la pollinisation (les styles avec les stigmates) des genres *Salix caprea* L. (4,30 mg.g⁻¹), *S. dasyclados* Wimm. (9,05 mg.g⁻¹), *S. daphnoides* Vill. (2,85 mg.g⁻¹) signalent qu'il existe des différenciations quantitatives considérables dans les métabolites mentionnés et que leurs écarts dans le spectre qualitatif sont insignifiants. Nous supposons que ce niveau diffère de réserves en acides aminés libres entre les espèces maternelles peuvent influencer le caractère des processus métaboliques, formant des conditions physiologiques différentes pour la naissance de la réaction de l'inhibition ou de la stimulation de la croissance des sacs polliniques. En ce qui concerne les acides aminés libres des organes femelles de reproduction ce sont l'asparagine, la glutamine, l'acide glutamique et la tréonine qui accusent une concentration plus élevée. Après la pollinisation il se produit des changements de concentration des acides aminés libres qui se manifestent pour la plupart dans les combinaisons particulières par une intensité variée de leur accumulation et ce n'est que dans les cas sporadiques que le niveau des acides aminés est égal au niveau de ces derniers observé avant la pollinisation. Il ressort des résultats que 28 heures à la suite de la pollinisation on ne peut pas déterminer une corrélation convaincante par rapport à la possibilité de croisement, dant la preuve est l'augmentation de la teneur en acides aminés libres même dans les combinaisons où la non possibilité de croisement est identifiée. La seule présence du pollen à la surface du stigmate (28 heures) conduit déjà apparemment pour la plupart à l'activation de ces métabolites. Nous estimons que le caractère des changements après la pollinisation dépend, par exemple, du niveau de réserves de métabolites mentionnés non seulement dans les organes de reproduction femelles, mais aussi mâles, du départ de la germination, de la marche temporelle et de la vitesse de croissance des sacs polliniques, aussi bien de la consommation variée de ces métabolites au profit de la croissance des sacs polliniques. Nous supposons

cependant que les différences entre les quantités d'acides aminés libres avant la pollinisation, aussi bien que le caractère des changements peuvent influencer l'interaction: pollen-stigmate, en créant des conditions différentes pour la naissance de la réaction de l'inhibition et de stimulation de la croissance des sacs polliniques et de ce fait participer, avec les autres facteurs, à la formation d'un rapport réciproque déterminé entre les deux espèces.

saules; pollinisation; acides aminés

Adresa autorky:

Ing. Mária Gabriela Ostrolucká, Arborétum Mlyňany, Ústav dendrobiológie SAV, Vieska nad Žitavou

STERILIZACE KLIKOROHA BOROVÉHO (*HYLOBIUS ABIETIS* L.) DIFLUBENZURONEM

VI. Novák, F. Sehnal

NOVÁK, V. — SEHNAL, F. (Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, Jíloviště - Strnady — Entomologický ústav ČSAV, Praha). *Sterilizace klikoroha borového (Hylobius abietis L.) diflubenzuronem*. Lesnictví, 25, 1979 (9) : 811-828.

Laboratorními testy i terénními pokusy bylo prokázáno, že účinná látka diflubenzuron v suspenzním biotechnickém přípravku Dimilin WP 25 v koncentraci 250 ppm (přípravku 1000 ppm) zamezuje líhnivosti vajíček klikoroha borového při kontinuálním přijímání ošetřené potravy. Neovlivňuje však velikost snůšek. Přerušením konzumace ošetřené potravy se obnoví líhnivost vykladených vajíček a v průběhu 8 až 20 dnů se přiblíží nebo vyrovná kontrolám. Zvyšováním koncentrace přípravku z 1000 ppm na 2000 ppm se též nepodařilo vyvolat trvalé zastavení líhnivosti (tabulka I, II a graf na obr. 1). Ovlivněná vajíčka obsahují vyvinuté a sklerotizované larvičky, které se vesměs nelíhnou a hynou. Potlačení líhnivosti je důsledkem poruch dorzálního uzavírání embrya a závěrečné diferenciacie pohybového ústrojí nervové soustavy. Použití biotechnického přípravku Dimilinu je nutno v boji proti klikorohu borovému považovat pouze za doplňkové opatření při přímé ochraně sazenic kontaktními insekticidy. Předností metody je selektivnost účinku, neboť při aplikaci osvědčených klasických insekticidů (např. organofosfátu trichlorfonu) hyne v pastích vedle škůdce mnoho užitečného hmyzu, zejména střevlíkovitých (*Carabidae*). Přípravek Dimilin by měl být tudíž posuzován a prakticky prověřen jako prostředek k dlouhodobému postupnému snižování populací klikoroha borového.

klikoroh borový; biologický boj; líhnivost; diflubenzuron

V rámci racionalizace lesního hospodářství je jedinou účinnou a ekonomickou metodou ochrany jehličnatých výsadeb a kultur pouze přímá ochrana sazenic ošetřením insekticidy. Prokázali jsme, že dospělci, kteří přijdou do styku s vhodnými účinnými látkami, jsou v průběhu několika dnů vyřazováni ze škodlivé činnosti a během několika dalších dnů hynou. Při vysoké plodnosti samic klikoroha borového a nepostižitelnosti vývoje imaturních stadií v půdě, na kořenech čerstvých pařezů, stačí, aby přežilo 10 až 15 % brouků, kteří vyrovnají populaci na předcházející stav. Tak se tento škůdce stává v ČSR i při intenzivním každoročním nasazení účinných insekticidů chronickým škůdcem.

Je známo, že na zvětšujících se pasekách nachází optimální podmínky ke svému rozvoji. Význam škod vzrůstá při snižování počtu vysazovaných sazenic na plošné jednotce.

Množství klikorohů, která se líhnou a objevují na pasekách jsou značná. V typických podmínkách chronického výskytu tohoto škůdce jsme

v ČSR zjistili rozbořem pařezů na maloplošných sečích zásoby pohybující se od 30 000 do 60 000 budoucích brouků na 1 ha (Novák 1977). Avšak novější výsledky z velkoplošného holosečného hospodářství ve Švédsku se opírají o pařezové analýzy s průměrným množstvím kolem 300, nejvýše kolem 760 larev na 1 pařezu, což v přepočtu na 1 ha představuje až 180 000 brouků (Nordanstig 1978).

To jsou příčiny, pro které jsou mimo hledání a zavádění nových, hygienicky méně závadných insekticidů aplikovaných při přímé ochraně sazenic zkoumány i nové způsoby a látky, jimiž by bylo možno omezit tohoto škůdce již v období jeho vývoje.

Např. v SSSR se zabývali lákáním klikoroha borového na pasekách na půdní lapáky, borová lapací polena, ošetřená insekticidem chlorofosem a zapuštěná nehluboko do půdy (Turčinskaja, Kostjuk 1974). Využitelnost poměrně dobrých výsledků byla omezena zjištěním, že teprve při položení stejného množství lapáků, jako je na téže ploše čerstvých pařezů, by bylo možno soustředit a zničit 70 až 93 % populace.

Jedním z dalších způsobů omezení reprodukční činnosti tohoto škůdce — při vyloučení dalších insekticidů — je sterilizace samic nalákaných na ošetřenou potravu.

Předcházející pokusy s různými chemosterilanty typu Tepa, Apholate (Novák, Landa, Řežábová 1968/1971) nebo juvenoidy s chemosterilizujícím účinkem na dospělce (Novák, Sehnal 1976) vykázaly sice zajímavé výsledky v laboratoři, avšak pro praktické využití nemohly být doporučeny.

V roce 1972 byl objeven nový biotechnický přípravek obsahující účinnou látku diflubenzuron (Wellington, Mulder, van Daalen 1973). Jeho hlavní účinek záleží v narušení biosyntézy a ukládání chitinu. Z hlediska toxicity pro teplokrevné je LD 50 pro Dimilin větší než 10 000 a tedy 40× nižší než u DDT a 80× nižší než u lindanu (gamma izomer HCH).

Od roku 1972 byl suspenzní přípravek zn. Dimilin WP 25 obsahující 25 % ú. l. diflubenzuronu s úspěchem aplikován v boji proti řadě škůdců, hlavně proti imaturním stádiím motýlů, housenkám, a pilatek, housenicím. Z informativních prací uveďme např. práce Donaubaueera 1976, Skatully 1977, Retnakarana, Smitha 1975, 1976 aj.

Někteří autoři prokázali, že diflubenzuron může, je-li podáván dospělčům s potravou, snížit jejich plodnost. Kontaminací vajíček bylo zabráněno líhnutí larev (Holst 1975, Leuschner 1975, Moore, Taft 1975). Tohoto poznatku bylo úspěšně využito k orientačním pokusům na slunéčku, *Epilachna varivestis* Muls., na mandelince bramborové, *Leptinotarsa decemlineata* Say (Holst 1975) a též na obávaném nosatci květopasu velkém, *Anthonomus grandis* (Moore, Taft 1975). V terénních pokusech (Taft, Hopkins 1975) se podařilo sterilizaci samic přípravkem Dimilinem redukovat populaci květopasu velkého z 98 %. Postřiky byly opakovány 3× týdně v době od 4. 6. do 10. 7. Přípravek byl aplikován ve formě olejového roztoku, dávkou 7,5 g ú. l. na 1 ha.

Nadějně výsledky oznamované ze zahraničí, naše vlastní pozorování ovlivnění líhivosti vajíček v laboratorních testech a v neposlední řadě i ta skutečnost, že se tento přípravek již běžně komerčně vyrábí a je

v řadě států nejen v zemědělství, ale i v lesním hospodářství používán, nás vedly k jeho zařazení do výzkumu účinnosti nově syntetizovaných biotechnických látek.

METODIKA A MATERIÁL

LABORATORNÍ TESTY

Protože je rozpustnost diflubenzuronu ve vodě podle technických údajů výrobce 0,2 ppm při 20 °C, byly laboratorní testy (i první terénní pokusy) zaměřené k vyvolání sterility u samiček klikoroha borového zabezpečeny rozpouštěním ú. 1. v acetonu (1 % objemově; diflubenzuron se rozpouští v acetonu v poměru 0,65 g ve 100 ml). Doplněním příslušného množství vody byly vytvořeny cílové koncentrace 125 a 250 ppm diflubenzuronu. Do takto připravených suspenzí jich byly ponořeny borové větévky zbavené jehličí. Po oschnutí byly předloženy jako potrava dospělcům v Petriho miskách. V každé misce bylo po 5 párech klikorohů a každá série měla 5 opakování, tedy celkem 25 párů. Misky byly v teplotě 20° až 24 °C, při 14 až 16hodinovém osvětlení. Brouci se v miskách pohybovali po filtračním zvlhčeném papíru a vajíčka kladly samičky do předložené zvlhčené buničité vaty. Ošetřená borová potrava byla vyměňována jedenkrát týdně. Vajíčka byla odebírána z testů každý týden, počítána a přenášena do menších Petriho misek na zvlhčený filtrační papír. Sledována a zaznamenávána byla jejich líhnivost. Výsledky pokusů, které trvaly 10 týdnů, byly sestaveny jednak do tabulky I, jednak do sloupcového grafu na obr. 1 za prvních 7 týdnů, kdy musela být suspenze obnovena.

Další laboratorní test byl uspořádán v podstatě obdobným způsobem jen s tím rozdílem, že nebylo použito pomocného rozpustidla, acetonu, nýbrž přípravek Dimilin byl převeden do suspenzí jichy přímo, vodou. Koncentrace byla však zvýšena na 500 ppm ú. 1. (2000 ppm přípravku) pro případ prodloužení sterilizačního účinku. Sledován byl okamžitý účinek a za předpokladu migrace v terénu byl vyhodnocen celkový efekt se zřetelem k odeznívání účinnosti při přijímání neošetřené potravy. Pobyt dospělců na potravě ošetřené diflubenzuronem byl desetidenní; pak byli dospělci krmeni pouze čerstvou, neošetřenou potravou. Sledována byla opět kladivost a líhnivost vajíček po 10, 15, 21 a 32 dnech. Porovnány byly obdobné jako v předcházejícím testu s kladivostí a líhnivostí na neošetřené potravě. Výsledky jsou sestaveny v tabulce II.

Zvláštní pozornost byla věnována vajíčkům, z kterých se larvičky nelíhly. Po odstranění chorionu byl zjišťován stav vývoje, ve kterém došlo k zastavení. Morfologickým vyšetřením embryí a larviček byly zjišťovány příčiny, proč se larvičky z vajíček nelíhly.

TERÉNNÍ POKUSY

Terénní pokusy byly uskutečněny na základě výsledků laboratorních testů ve dvou etapách. První pokus v roce 1977 měl charakter orientačních zkoušek. Ve smrkových porostech na Lesním závodě Rožmitál, polesí Hutě byl na 3 pokusných plochách aplikován přípravek Dimilin WP 25 v koncentraci 1000 ppm, suspendovaný pomocí acetonu, na borových větévkách ukládaných do drenážních, drnem zakrytých trubek. Pokus trval od 1. 6. do 8. 9. na ploše 2,23 ha a obsahoval 285 pastí. Na jedné z ploch byl Dimilin WP 25 (1000 ppm) kombinován s 0,2 % přípravku Soldep, tj. 0,05 % trichlorfonu, dříve ověřené subletální koncentrací (Novák, Samšíňáková 1962). Kontrolu pokusných ploch spojené s odběry dospělců z pastí pro laboratorní šetření byly uskutečněny v červnu (10., 20., 30.), v červenci (10., 25., a 30.) a uzavřeny byly 8. 9. Současně bylo vyhodnoceno obsazení půdních lapáků a poškození kultury žírem dospělců.

Při druhém pokusu v roce 1978 byla hlavní pozornost věnována pokusným plochám na Lesním závodě Brandýs n. L., polesí Újezd. Pokus trval od 26. 4. do 15. 9. a měl charakter ověřovacích zkoušek. Přípravek Dimilin WP 25 byl aplikován ve vodní suspenzi, bez pomocného rozpustidla – acetonu, v koncentraci 1000, 1234, 1333, pak 1500 a nakonec 2000 ppm. Menší izolované plochy (kontrolní 0,34 ha, pokusná 0,38 ha) umožnily přesné vyhodnocení pokusu. Na rozdíl od pokusů z předešlého roku bylo zde k nalákání a krmení klikorohů použito drnových pastí

(50 × 50 cm) uložených mezi kořenové náběhy čerstvých pařezů zajištěných proti přilnutí k půdě několika suchými větévkami. Tato „krmítka“, jichž bylo na kontrolní ploše 7 a na pokusné 22, byla pravidelně kontrolována, potrava (borové větévky) pravidelně vyměňována, na pokusné ploše před vložením ošetřena jichou. Kontroly spojené s výměnou návnad byly uskutečňeny spolu s odběrem dospělců pro sledování kladivosti a líhnivosti v rekreačních testech, a to v květnu 4× (5., 18., 26., 31.), v červnu 3× (13., 21. a 28.), v červenci 3× (6., 18., a 25.) a v srpnu 3× (1., 15. a 24.) a v září, kdy byl pokus uzavřen, byly dvě kontroly, a to 6. a 15.

Analyzovány byly též půdní lapáky. Sterilizační účinek byl posuzován podle líhnivosti vajíček, vykladených samičkami, které byly zachyceny v žíru nebo v migraci v pastech a přeneseny k dalšímu sledování v rekreačních testech v laboratoři.

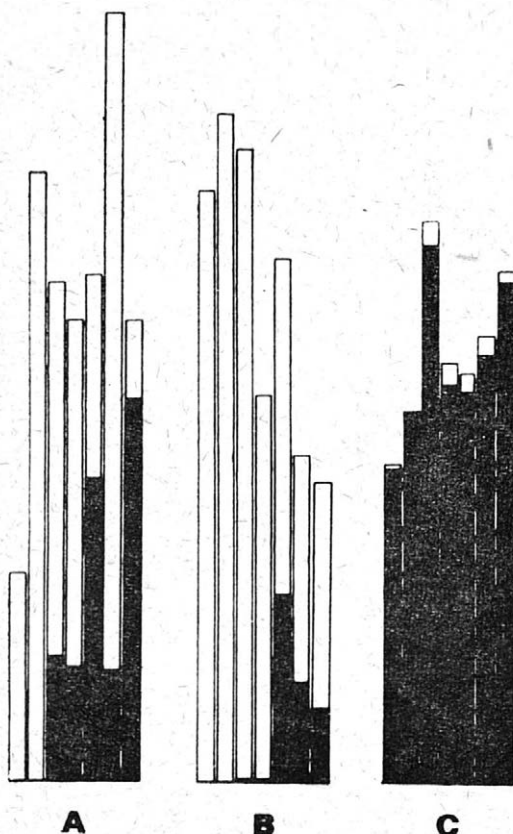
Sledováno bylo rovněž odeznívání sterilizačního účinku po přerušení konzumace ošetřené potravy.

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH TESTŮ

DIFLUBENZURON ROZPUŠTĚNÝ ACETONEM

Reprodukce samiček krmených ošetřenou a neošetřenou potravou je uvedena v grafu na obr. 1 a změny plodnosti jsou sestaveny v tabulce I.

Je patrné, že koncentrace přípravku Dimilinu 500 ppm (125 ppm diflubenzuron) sterilizovala brouky úplně jen prvé 2 týdny, kdežto 1000 ppm (250 ppm diflubenzuron) 4 týdny po ošetření. Ošetření v dalších týdnech byla již méně účinná. Bijloo (1975) upozornil na možnost degradace Dimilinu ve vodní suspenzi. Protože jsme používali od začátku



Grafické znázornění líhnivosti vajíček klikoroha borového (černé sloupce) po orální aplikaci Dimilinu WP 25, - koncentraci 500 ppm A, 1000 ppm B a na neošetřené potravě C. - Proportion of hatched eggs (black portion of the columns) and the total number of eggs deposited weekly by 25 pairs of pine weevils fed on pine branches which were dipped into 500 ppm A and 1000 ppm B Dimilin WP25 or in pure water (control, C)

pokusu stále tutěž suspenzní jichu, připravili jsme čerstvou a tou jsme ošetřili další potravu. V zápětí líhnivost vajíček opět poklesla, a to při použití koncentrace 500 ppm na 22,5 %, při použití 1000 ppm na 9,4 %.

I když byla účinnost na konci pokusu poněkud nižší, vykladly samičky klikoroha krmené potravou ošetřenou 500 ppm během 10 týdnů průměrně jen 15,1 životaschopného vajíčka na 1 samičku a při aplikaci koncentrace 1000 ppm připadlo na 1 samičku jen 5,7 zdravého vajíčka.

I. Počet vajíček připadajících na 1 samičku klikoroha borového a procento líhnivosti po krmení brouků potravou ošetřenou ú. l. diflubenzuronem v přípravku Dimilin WP 25. — Numbers of eggs per female and percentage of their hatchability after the treatment of food with diflubenzuron in form of Dimilin WP 25

Týdny po ošetření	Kontrola	Dimilin WP 25	
		500 ppm	1000 ppm
1.	3,4 (96,4 %)	2,2 (0 %)	6,3 (0 %)
2.	4,1 (100 %)	6,4 (0 %)	7,4 (0 %)
3.	6,2 (95,6 %)	5,5 (25,0 %)	7,0 (0 %)
4.	5,0 (94,8 %)	5,3 (24,6 %)	4,5 (0 %)
5.	4,7 (95,4 %)	5,8 (59,7 %)	6,0 (35,9 %)
6.	5,1 (95,8 %)	8,8 (14,3 %)	3,8 (31,0 %)
7.	5,9 (97,8 %)	5,3 (82,8 %)	3,5 (25,0 %)
nová suspenze			
8.	6,8 (98,0 %)	5,0 (22,5 %)	3,9 (9,4 %)
9.	3,8 (91,6 %)	2,8 (68,4 %)	3,2 (36,5 %)
10.	2,2 (90,1 %)	3,5 (22,5 %)	2,2 (6,8 %)
Vajíček celkem	47,2	50,4	47,8
Průměrné % líhnivosti	96,1 %	(30,0 %)	(12,0 %)

V kontrolních testech vykladla za totěž období každá samička krmená čerstvou neošetřenou potravou 45,4 zdravého vajíčka; z těchto vajíček se líhly normální larvy.

Povšimněme si, že na druhé straně nebyla účinnou látkou ovlivněna kladivost. Téměř ve všech případech byla přibližně stejná (47,2 až 50,4 a 47,8 vajíčka na 1 samičku).

Rozhodující je však, že střední líhnivost vajíček byla redukována na 30 % v pokusu s aplikací 500 ppm a na 12 % v pokusu s použitím 1000 ppm přípravku Dimilin WP 25, zatímco v kontrole byla 96 %.

DIFLUBENZURON SUSPENDOVANÝ VE VODĚ

V tomto testu jsme laboratorně ověřili sterilizační účinek vodní suspenze přípravku Dimilin WP 25 v koncentraci 2000 ppm a jeho trvání

II. Počet vajíček připadajících na 1 samičku klikoroha borového a líhnutí vajíček v % po 10 denním žíru na potravě ošetřené přípravkem Dimilin WP 25, v konc. 2000 ppm. — Number of eggs per female and egg hatchability (in %) monitored during 10 days of feeding on pine branches treated with 2000 ppm Dimilin WP 25

Dni po ošetření	Kontrola	Dimilin WP 25 (2000 ppm)	Pozn.
10	4,7 (94,7 %)	6,6 (0 %)	převedení dospěl- ců na neošetřenou potravu
15	2,8 (100 %)	3,8 (68,4 %)	
21	3,8 (89,4 %)	7,8 (38,5 %)	
32	13,8 (97,1 %)	14,2 (94,4 %)	
Celkem vajíček na 1 ♀	25,1	32,4	
Střední líhnivost	(95,3 %)	(50,3 %)	

po krátkodobé aplikaci (tabulka II). Vidíme, že sterilizační účinek vyvolaný 10denním žírem na ošetřených větvičkách se sice po 5 dnech snížil skoro na třetinu, ale neustálil se a ještě po 11 dnech byl skoro 60%. Teprve v průběhu 3 týdnů se líhnivost téměř vyrovnala s kontrolní.

Z tabulky II je opět zřejmé, že ač kladivost nebyla redukována (naopak v tomto případě byla o více než 1/5 vyšší než v kontrolním testu), snížila se střední líhnivost na více než 50 % a podstatně ovlivnila vznik nového potomstva. Z 25 vajíček od 1 samičky za pokusné období v kontrolním testu vznikly 24 larvičky, zatímco ze 32 vajíček od 1 samičky žeroucí na ošetřené potravě bylo jen 16 životaschopných larviček.

VÝSLEDKY ŠETŘENÍ PŘÍČIN LÍHNIVOSTI

Především jsme zjistili, že asi 5 % vajíček klikoroha borového se obvykle normálně nevyvíjí, pravděpodobně proto, že nejsou oplodněna. Vývoj v dalších vajíčkách v našich pokusech byl různý v kontrolních testech a v testech s potravou ošetřenou diflubenzuronem.

Z vajíček vykladených samičkami, které byly krmeny neošetřenou potravou, se larvičky líhnou ještě před sklerotizací (ztmavnutím) hlavy; larvičky mají pouze sklerotizovaná kusadla. Ihned po vylíhnutí čile lezou a velmi rychle se zcela vybarví. Na podráždění dotykem reagují pohybem kusadel. Záhy začnou přijímat potravu. Na vlhké buničině přežívají i více než 1 týden bez potravy; časté jsou případy kanibalismu.

Vývoj ve vajíčkách vykladených sterilizovanými samičkami, které byly krmeny potravou ošetřenou Dimilinem, je zastaven na různém stupni. Asi 10 % vajíček hyne už na počátku embryonálního vývoje; zárodek je ve vajíčku zřetelně rozlišitelný. Ostatní vajíčka se vyvíjejí až do vytvoření dobře diferencovaných larviček, které však vajíčko neopouštějí a zůstávají v chorionu. Chorion je tenký a jeho vnitřní vrstva je už rozpuštěna. Účinek není tedy vyvolán působením účinné látky na folikulární epitel samičky, který chorion vytváří.

Zatímco zdravé líhnoucí se larvičky mají střeva již prázdná, vysky-

III. Líhnivost vajíček vykladených samičkami klikoroha borového z pokusných ploch ošetřených Dimilinem WP 25 (1000 ppm), pol. Hutě, odd. 618c2 a 519c2. — Hatchability of eggs deposited by females collected in field traps during June, July and August on the pine branches treated with 1000 ppm Dimilin WP 25. The eggs were collected in 2, 4, 7 and 10 days. Hatchability of controls is in parentheses

Odběry v měsíci	Líhnivost po x-dnech			
	2	4	7	10
Červen	45 % *(75)	9 % (62)	67 % (88)	38 % (71)
Červenec	21 % *(72)	47 % (66)	—	—
Srpen	4 % *(48)	3 % (48)	43 % (53)	3 % (42)

*) Čísla v závorkách vyjadřují líhnivost v % v kontrolách

tuji se u většiny larviček uzavřených v chorionu žluté zbytky zárodečných rezerv. Larvičky uzavřené v chorionu přežívají, postupně sklerotizují (což nastává u zdravých larviček teprve po vylíhnutí), ale po několika dnech, nezdá se až po týdnu uvnitř vajíčka hynou. Po mechanickém vyproštění larviček z vajíček, z kterých se samy dostat nemohly, lze larvičky rozdělit prakticky do tří skupin:

První skupina zahrnuje asi 45 % všech případů jsou larvičky, které vně vypadají zcela normálně. Po vyjmutí zjišťujeme, že jsou málo pohyblivé a nereagují pohybem kusadel na podráždění. Hynou během několika dnů.

Druhá skupina zahrnuje asi 30 % vajíček obsahujících larvičky, u nichž byla zjištěna melanizovaná jizva na hřbetní straně, za hlavou; je to zřejmě zhojení dorzálního nedokonalého uzavření embrya. Také tyto larvy jsou jen velmi málo pohyblivé a záhy hynou.

Třetí skupina představuje asi 10 % celkového počtu vajíček. Uvolněné larvičky mají v místě hřbetního uzávěru široký otvor, nemelanizovaný (nehojený), na který tedy nereagují jako na zranění. V tomto případě není larvička samostatným organismem, ale pouze součástí vajíčka, což vyplývá také z toho, že tímto neuzavřeným otvorem vyhrézávají vnitřnosti. Tyto „larvičky“ hynou již během několika desítek minut po vyproštění z chorionu.

Zajímavá je také skutečnost, že ve všech skupinách, hlavně ale v první skupině, morfologicky normálních larviček, má malá část larviček otvor v integumentu na zadečku, obvykle postero-laterálně. Proč tomu tak je, nelze za současného stavu znalostí vysvětlit.

Popsané účinky nasvědčují, že po pozření potravy s účinnou látkou diflubenzuronem není ukončován embryonální vývoj ve fázi dorzálního uzávěru nebo při konečné diferenciaci pohybové a nervové soustavy. Snad zde dochází k předčasnému vyloučení kutikuly. Pokožka je normální stejně jako tmavnutí (tanning) a sklerotizace.

VÝSLEDKY TERÉNNÍCH POKUSŮ

Pokusy na Lesním závodě Rožmitál, polesí Hutě, v roce 1977:

Výskyt dospělců a žír v lapacích pastích byl zjištěn počínaje 2. dekádou června, vrcholil koncem července (2,7 dospělců na 1 past) a končil v 1. dekádě září. Z uvedeného je zřejmé, že výskyt škůdce byl na pokusných plochách slabší, než se očekávalo; výsledky považujeme pouze za orientační. Pro šetření v laboratoři byly odebírány pouze reprezentativní vzorky se snůšek vykladených samičkami postupně, v jednotlivých měsících. Líhivost je zachycena v tabulce III. Z čísel je zřejmé, že silně kolísala. V kontrolách se pohybovala od 62 do 89 %, v srpnu klesla i pod 50 %.

V tabulce IV je zachyceno poškození sazenic klikorohem: pohybovalo se od 48 do 66 % a průměrný úhyn byl asi 4 %, avšak bylo možno předpokládat jeho zvýšení, protože silně poškozených sazenic bylo 17 %.

IV. Poškození sazenic klikorohem borovým na pokusných plochách v polesí Hutě v roce 1977. — Damage (% of attacked seedlings, severely damaged seedlings and destroyed seedlings) of spruce seedlings on experimental plots in 1977

Plocha	% poškozených sazenic	Silný žír (%)	% uhynulých sazenic
618c ₂	48	7,5	4,7
519c ₂	70	20	5,4
519c ₃	66	29	1,8
Průměr	60	17	4

V. Rozbor půdních lapáků z ploch ošetřených Dimilinem WP 25. — Number of pine weevil larvae per m² of pine logs which were burrowed on experimental plots and served as artificial breeding sites

Lokalita (odd.)	Plocha m ²	Velikost			Larvy	
		larev podle šířek hav v mm				
		do 1,9	2,0—2,7	nad 2,7	celkem	na 1 m ²
LZ Rožmitál pol. Hutě						
(519a ₁)	2,61	65	82	31	178	68
(618c ₂)	2,03	65	76	20	161	79
(519c ₂)	3,31	189	96	28	313	95
kontrolní						
(618c ₂)	1,43	92	50	21	163	114
LZ Brandýs pol. Újezd						
(223a ₁)	0,93	—	2	55	57	61
kontrola						
(223b ₁)	1,12	—	3	67	70	62 a 3 dospělci

VI. Výskyt dospělců klikoroha borového v krmítkách na pokusných plochách LZ Brandýs, polesí Újezd, 5. 5.–24. 8. 1978. — Numbers of adult weevils collected in traps (K — control, P — treated with Dimilin) on experimental plots

Datum	Kontrola	Žir	Dospělci v krmítkách			Poměr pohlaví ♀ : ♂	Dospělci na 1 krmítko	Poznámka
	Pokus		♀	♂	Σ			
5. 5.	K	II-III	8	13	21	2 : 3	3 — 4	
	P	II-III	21	27	48	2 : 3	2 — 3	
18. 5.	K	III-T	21	32	53	2 : 3	9	
	P	III-T	104	117	221	1 : 1	10	
26. 5.	K	III-T	36	45	81	2 : 3	13 — 14	
	P	III-T	138	137	275	1 : 1	12 — 13	
31. 5.	K	III-T	53	63	116	1 : 1	16	
	P	III-T	140	144	285	1 : 1	13	
13. 6.	K	T-III	47	41	88	1 : 1	12 — 13	silné ochlazení
	P	T-III	61	139	200	1 : 2	9 — 10	kontrolní interval delší
21. 6.	K	III-T	31	48	79	2 : 3	11 — 12	objevují se noví dospělci
	P	III-T	72	112	184	2 : 3	8 — 9	
28. 6.	K	(III)-T	29	43	72	3 : 4	10 — 11	
	P	III-(T)	128	150	308	2 : 3	14	
6. 7.	K	III-T	19	29	48	2 : 3	6 — 7	
	P	III-T	42	98	140	1 : 2,5	6 — 7	
18. 7.	K	T	14	20	34	1 : 1,4	4 — 5	dlouhý interval kontroly
	P	III-T	16	35	51	1 : 2	2 — 3	větvičky zaschlé
25. 7.	K	II-T	8	18	26	1 : 2	4	
	P	II-T	24	33	57	1 : 1,4	3	
1. 8.	K	I-III	2	6	8	1 : 3	1	
	P	I-III	10	16	26	2 : 3	1	
15. 8.	K	II	4	9	13	1 : 2	2	sucho
	P	II-III	5	7	12	1 : 1,5	1	četná mraveniště v krmítkách
24. 8.	K	II	3	1	4	(3 : 1)	(0,6)	
	P	II-III	2	6	8	(1 : 3)	(0,4)	

Vysvětlivky: P — pokusná plocha,
K — kontrolní plocha.

Žir: I — slabý,
II — střední,
III — silný,
T — totální.

V tabulce V jsou sestaveny výsledky analýzy půdních lapáků. Ukázaly, že počet larev klikoroha na 1 m² na neošetřené ploše se pohyboval kolem 114 a na sousední pasece v témže porostu s ošetřenými návnadami byl asi o 30 % nižší. Také na ostatních pokusných plochách připadlo na 1 m² kůry půdního lapáku menší množství larev než na kontrolní ploše. Tyto údaje nelze však použít k posouzení účinnosti přípravku, protože počet půdních lapáků je příliš malý a soustředí na sebe příliš velké množství populace.

VII. Líhivost vajíček klikoroha borového podle místa odběru: D — po žíru na vět-potravou, K — z neošetřené, izolované plochy. — Hatchability of eggs laid by females of these branches (migr.) and of females collected on control plots (K)

LZ Brandýs, pol. Újezd

Datum sběru	Koncentrace Dimilinu	Odběr z	Líhivost vajíček v %,				
			4—5	6—8	9—10	11—13	14—15
5. 5.	1000 ppm	K D	87 1	90 25	91 36	100 72	95 85
18. 5.	1234 ppm	K D migr.	82 0 (65)	68 5 28	68 51 78	75 77 86	85 92 91
26. 5.	1333 ppm	K D migr.	100 4 (0)	83 70 (0)	90 10 (0)	95 100 (100)	92 5 (0)
31. 5.	1500 ppm	K D migr.	70 37 20	83 13 15	92 17 14	— — —	— — —
13. 6.	1500 ppm	K D migr.	86 0 ?	83 0 (29)	90 0 (40)	88 18 —	— — ?
21. 6.	1500 ppm	K D migr.	88 0 (28)	90 0 (7)	93 0 —	— 30 36	87 65 (100)
28. 6.	1500 ppm	K D migr.	94 7 3	87 34 13	90 43 (76)	90 54 (0)	100 23 (82)
6. 7.	2000 ppm	K D	76 0	81 0	98 74	98 31	97 69
18. 7.	2000 ppm	K D	90 57	91 58	* *		

Z uvedených terenních pokusů v roce 1977 vyplynulo, že spolehlivým měřítkem účinnosti přípravku je přesné vyhodnocení líhivosti vajíček vykladených samičkami a zachycených na kontrolních a pokusných plochách s přihlédnutím k migraci škůdce.

Hlavní ověřovací terénní pokusy v roce 1978 byly uskutečněny na Lesním závodě Brandýs n. L., polesí Újezd:

Z údajů sestavených v tabulce VI vyplývá, že výskyt klikoroha byl jak na kontrolní, tak na pokusné ploše značný. V průběhu 133 dnů bylo zachyceno na kontrolní ploše průměrně 92 dospělců a na pokusné ploše 83 brouků v každé pasti. Stavby by byly nesporně vyšší, kdyby mohly být intervaly kontrol dodrženy ve všech případech. Byla potvrzena použitelnost drnových pastí i pro kontrolní účely.

vičkách ošetřených Dimilinem WP 25, migr. — migrujícího v prostředí s ošetřenou caught between May 5 and July 18 feeding on treated pine branches (D) or beside

1978 základní odběry

n-dní po odběru												
16—17	18—20	21—22	23—24	25—27	28—29	30—35	36—37	38—39	40—43	44—45	46—50	Σ
93 88	91 89											92 53
												74 32 69
100 43 (0)	97 25 (20)	83 0 (0)	90 88 (43)	88 71 (43)	(100) 64 (100)							84 47 (25)
83 38 18	90 6 0	88 21 88	100 20 14	92 15 94	— — —	87 76 89						86 26 39
93 89 (100)	— 40 —	87 95 84	94 (100) (100)	76 70 68	81 82 85	98 100 94	98 96 96	92 93 86	91 61 96	(67) 86 —	100 35 48	89 47 72
94 85 (100)	76 15 (100)	81 53 (100)	— 22 (100)	98 70 —	98 61 (22)	92 70 (0)	91 90 (0)	(67) 84 (40)				89 47 44
100 73 (20)	85 (87) (100)	89 (92) (33)	79 (78) (86)	61 82 (33)	79 (71) (85)	— — —	78 (71) (60)					71 50 36
★												91
★												35
★ Technická závada na zařízení termostatu												91 70

Velkému výskytu odpovídalo i poškození borových sazenic, které byly chráněny chemicky před více než 1 rokem: zdravých sazenic bez příznaků žíru bylo jen 15 %, slabě poškozených 29 %, středně 15 %, silně 37 % a uhynulých v důsledku žíru byly z celkového množství 4 %.

VIII. Líhivost vajíček klikoroha borového podle místa odběru: D — po žíru na větvíčkách ošetřených Dimilinem WP 25, migr. — migrujícího v prostředí s ošetřenou potravou, K — z neošetřené, izolované plochy. — Complementary data on the fertility of pine weevils from experimental plots. Description as in Table VII

LZ Brandýs n. L., pol. Újezd

Orientační odběry 1978

Datum sběru	Koncentrace Dimilinu	Odběr z místa	Líhivost vajíček v %, n-dní po odběru														
			ihned	4	5	6	7	8	10	11	12	16	17	19	34	38	Σ
26. 5.	1333 ppm	K D migr.		(100) 0 (0)						83 0 67			92 73 (100)				88 17 62
31. 5.	1500 ppm	K D migr.			90 2 (21)						95 50 0		(88) 61 94				91 24 67
13. 6.	1500 ppm	K D migr.					83 74 (33)					90 (73) 90					85 74 67
21. 6.	1500 ppm	K D migr.						100 0 —				94 48 —				100 50 —	97 36 —
25. 7.	2000 ppm	K D migr.	(67) (0) (60)			(100) (0) (60)			(78) (71) (11)						88 91 86		(86) (62) (67)
6. 9.	2000 ppm	K D migr.			(0) (0) —								98 (72) —		95 (93) —		87 (75) —

V tabulce VII a v doplňující tabulce VIII jsou sestaveny údaje o líhnivosti vajíček, vykladených samičkami v průběhu sběru v jednotlivých časových etapách při aplikaci přípravku Dimilin WP 25 v koncentracích od 1000 do 2000 ppm. Výsledky jsou zařazovány odděleně podle místa zachycení dospělců z kontrolních pastí (K) na samostatné izolované ploše a z pastí s ošetřenou návnadou, přičemž je vyznačeno, zda byli dospělci zachyceni při žíru na větvičkách ošetřených Dimilinem (D) nebo mimo ně, jakožto migrující brouci (migr.).

Brouci byli přeneseni do laboratoře, do rekreačních testů, a krmeni čistou, neošetřenou potravou. Vykladená vajíčka byla přenášena v relativně pravidelných intervalech do chovných misek; sledována byla četnost snůšek vajíček (kladivost) a líhnivost.

Z absolutních hodnot četnosti vajíček, kladivosti v jednotlivých odběrech a přepočtu vajíček připadajících na 1 samičku, plyne potvrzení výsledků laboratorních testů z předcházejícího období: kladivost sice kolísá, ale není ovlivňována zvyšováním koncentrací účinné látky diflubenzuronu.

Pokusy potvrdily výsledky líhnivosti vajíček z laboratorních testů. Vajíčka vykladená samičkami zachycenými přímo v žíru nebo v migraci na ploše s ošetřenými návnadami se zpočátku vůbec nelíhla, popř. procenta líhnivosti byla relativně nízká.

Postupným žírem samiček na neošetřené potravě se líhnivost vajíček zvyšovala, až se přiblížila líhnivosti vajíček ve snůškách kontrolních samiček.

Doba žíru potřebná k postupnému přiblížení a vyrovnání líhnivosti s kontrolními samičkami kolísala při aplikaci přípravku Dimilin WP 25 v různých koncentracích:

1000 ppm – 14 až 20 dní,
1234 ppm – asi 12 dní,
1333 ppm – 8 až 12 dní, ale i 17 dní,
1500 ppm – 16 až 20 dní (s výjimkou testu z 31. 5.),
2000 ppm – 10 až 17 dní.

Z překrývání délek doby působení jednotlivých koncentrací přípravku Dimilin WP 25 k omezení líhnivosti vyplývá, že zvyšováním koncentrace se tato doba prakticky neprodlužovala.

Vezmeme-li na pomoc dalšího ukazatele, kterým je celková líhnivost vajíček vykladených samičkami po přenesení do rekreačních chovů, vidíme, že byla

při aplikaci Dimilinu v koncentraci	u samiček z kontrolní plochy	u samiček z ošetřené potrav	u samiček migrujících
1000 ppm	92 ‰	53 ‰	
1300 ppm	79 ‰	40 ‰	47 ‰
1500 ppm	84 ‰	42 ‰	48 ‰
2000 ppm	91 ‰	52 ‰	
a v orientačních odběrech při			
1300 ppm	88 ‰	17 ‰	62 ‰
1500 ppm	91 ‰	45 ‰	67 ‰
2000 ppm	87 ‰	68 ‰	71 ‰

Z výsledků podrobných šetření za celé sledované období vyplývá, že zvyšováním koncentrace přípravku nebyla podstatně ovlivněna celková líhnivost, i když orientační testy by tomu na první pohled částečně nasvědčovaly. Avšak při bližším studiu získaných výsledků zjistíme, že procento líhnivosti vajíček vykladených samičkami, které se prokazatelně živily kůrou a lýkem z větviček ošetřených Dimilinem WP 25, se pohybovalo v rozmezí 40 až 53 % a v průměru byla líhnivost jen asi 47 %. Zajímavé bylo, že omezení líhnivosti i u migrujících samic bylo obdobné (47 až 48 %). V orientačním pokusu bylo sice rozmezí větší (17 až 68 %), ale průměrná hodnota se řádově pohybovala na stejné výši a byla 43 %. Vyšší procento líhnivosti u migrujících samic (62 až 71 %, průměrné 67 %) přisuzujeme poměrně menšímu počtu měření.

Posuzujeme-li vyhodnocený materiál jako celek, dospějeme k závěru, že oproti 87% líhnivosti vajíček vykladených samičkami odchytanými z kontrolní plochy, byla líhnivost u samic na pokusné ploše podstatně potlačena, a to u samic prokazatelně konzumujících ošetřenou potravu na 45 % v průměru a u migrujících na 59 %.

ZÁVĚR

Laboratorními i terénními pokusy jsme prokázali, že účinná látka diflubenzuron v suspenzním biotechnickém přípravku zn. Dimilin 25 WP v koncentraci 1000 ppm omezuje líhnivost vajíček klikoroha borového při kontinuálním přijímání ošetřené potravy, tj. borových větévek. Ukázali jsme však též, že neovlivňuje kladivost, tj. velikost snůšek. Přerušením přijímání ošetřené potravy se obnovuje postupně líhnivost vajíček a v průběhu 8 až 20 dnů se přiblíží nebo vyrovná kontrolám. Ani zvyšování koncentrace účinné látky z 250 ppm na 500 ppm (tj. Dimilinu z 1000 ppm na 2000 ppm) nevyvolalo prodloužení účinku, natož trvalou sterilitu samic.

Ovlivněná vajíčka obsahují vyvinuté a sklerotizované larvičky, které se vesměs nelíhnou a postupně hynou. Potlačení líhnivosti je důsledkem poruch dorzálního uzavírání embrya a závěrečné diferenciacie pohybového aparátu a nervové soustavy.

Ovlivnění celkové líhnivosti vajíček, vykladených samičkami zajištěnými odchtem v drnových pastích po přenesení do rekreačních chovů, bylo během 2 až 4 dnů oproti 79 až 92 % v kontrole v průměru 47 % (při kolísání od 40 do 53 %) a u migrujících samic 47 až 48 %. Tyto vztahy odrážejí situaci v terénu jen za předpokladu, že by samičky trvale opustily ošetřené paseky a do drnových pastí se již nevracely, což přirozeně neodpovídá skutečnosti. Neustálý pohyb i opakované vstupy do drnových pastí, jakož i vstupy dalších brouků do pastí svědčí o velké migraci nejen na samotné ploše (tabulka VI). Lze předpokládat, že na pasekách by tedy klikorozi vstupovali do pastí opětovně a opakovaným žírem na ošetřené návnadě se udržovali ve sterilním stavu. Na základě našich testů a terénních zkušeností odhadujeme, že je líhnivost vajíček snížena v celku asi na jednu čtvrtinu.

Vzhledem k tomu, že přípravek je účinný pouze per os a že dospělci nejsou hubeni, je nutno počítat s jejich škodlivou činností, které je možno zabránit pouze přímou ochranou sazenic kontaktními insekticidy.

Uvažované opatření má tedy charakter vysloveně doplňkové metody, která je selektivní, odstraňuje další zavádění insekticidu do lapacích pastí, kde spolu s dospělci klikoroha hynula řada indiferentních, ale i užitečných druhů hmyzu, zejména střevlíkovitých.

Poloprovozní zkoušky menšího rozsahu plánované pro období 1979 až 1980 mohou ukázat, do jaké míry by byla sterilizace jako doplňková metoda v boji proti klikorohu prakticky použitelná. Již dnes však víme, že by tato metoda byla ekonomicky značně náročná a že efekt by nemusel dosáhnout takových hodnot jako při použití insekticidů.

Došlo dne 6. 12. 1978

1. BILJOO, J. D.: Un insecticide original: le diflubenzuren caracteristiques physico-chimiques propriétés biologiques — mode d'action. Phytiatric — Phytopharmacie, 1975, 24, s. 147-158
2. DONAUBAUER, E.: Dimilin (PH 60-40) — ein biotechnisches Insektizid. Allg. Forstzeitung, F. 1976, 4, s. 108-109
3. ELINKS, H. — DIEPERINK, J. G.: Practical experiments with experimental insecticide PH 60-40. 26th Int. Symp. on Grop Protect., Ghent, Max 7, 1974, Mimeogr. 13pp.
4. HOLST, H.: Effect of the new insecticide PDD 60-40 on the fertility of *Epilachna varivestis* Muls. (Col., Coccinellidae). Zeitschrift f. Pflanzenkrankh. und Pflanzenschutz, H. 1, 1975, s. 1-7
5. LEUSCHNER, K.: Effect of the new insecticide PDD 60-40 on nymphs and adults of the cabbage bug *Eurydema oleraceum* L. (Heteroptera, Pentatomidae). Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten u. Pflanzenschutz., 1975, H. 1., s. 8-12
6. MOORE, R. F. — TAFT, H. M.: Boll weevils: Chemosterilisation of both sexes with Busulfan plus Thompson-Hayward TH-6040. J. Econ. Ent., 1975, Vol. 68., No 1, s. 96-98
7. MULDER, R. — GIJSWIJT, M. J.: The laboratory evaluation of two promising new insecticides which interfere with cuticle deposition. Pestic. Sci., 1973, 4, s. 737-745
8. MULDER, R. — SWENNEN, A. A.: Small scale field experiments with PH 60-40, insecticides inhibiting chitin synthesis. Proc. 7th Brit. Insect. and Fungic. Conf., 1973, s. 729-735
9. NIELSEN, D. G. — BALDERSTON, C. P.: Evaluation of insecticides for preventing reproduction of Pales and Northern Pine Weevils in Pine stumps. J. Econ. Ent., 1975, Vol. 68, No. 2, s. 205-206
10. NORDANSTING, G.: Snytbaggen och stubben. Skogen, 1978, No. 1, s. 29
11. NOVÁK, V.: Klikoroh borový. Lesnické aktuality, 1965, 18, SZN, 90 s.
12. NOVÁK, V.: Nové přípravky na ochranu sazenic před klikorokem borovým. Lesnická práce, 1977, 56, 4, s. 156-161
13. NOVÁK, V.: Problém přemnožení klikoroha borového a stav znalostí o možné obraně v lesním provozu. Referát na 5. zasedání Pracovní skupiny ochrany lesů při KBOLH ČSAZ v Brně dne 25. 5. 1978, s. 4
14. NOVÁK, V. — SAMŠIŇÁKOVÁ, A.: Les essais d'application du champignon parasite *Beauveria bassiana* dans la lutte contre les parasites en agriculture et sylviculture en CSSR. Coll. Int. Pathol., Paris, 1962
15. NOVÁK, V. — SEHNAL, Fr. — ROMAŇUK, M. — STREINZ, L.: Responses and sensitivity of *Ips typographus* L. (Col., Scolytidae) and *Hylobius abietis* L. (Col., Curculionidae) to juvenoids. Zeitschr. f. angew. Ent., B. 80, H. 2, 1976, s. 118-131
16. NOVÁK, V. — SEHNAL, Fr.: Sterilisation of the Pine Weevil *Hylobius abietis* (L.) with diflubenzuron. Acta entomol. Bohemoslovaca, 1978, 75, s. 5.
17. NOVÁK, V. — SEHNAL, Fr.: Testy a pokusy s použitím juvenoidů v boji proti klikorohu borovému (*Hylobius abietis* L.) a lýkožroutu smrkovému (*Ips typographus* L.) v ochraně lesů. Lesnictví, 1976, 22 (XLIX), č. 2, s. 87-106
18. NOVÁK, V. — LANDA, Vl. — ŘEŽÁBKOVÁ, Bl.: The possibility of applying chemosterilants to the control of some forest pests. XIII. Inter. Cong. Ent., Moscow, 1969. Proceedings, III., 1971, s. 429-430

19. POST, L. — VINCENT, R. W.: A new insecticide inhibits chitin synthesis. *Naturwiss.* 1973, 60, s. 431-432
20. SKATULLA, U.: Dimilin — ein Insektizid mit völlig neuem Wirkungsmechanismus für den Forst. *Forstpflanz.-Forstsam.*, 1977, 16, 2, s. 42-44
21. SKATULLA, U.: Erfolgreiche Versuche mit dem Entwicklungshemmer PH 60-40 zur Bekämpfung von *Lymtria dispar* und *L. monacha*. *Anz. f. Schd., Pflanzen- u. Umweltschut.*, 1975, 48, 2, s. 17-18
22. TAFT, H. M. — HOPKINS, A. R.: Boll Weevils: Field populations controlled by sterilizing emerging overwintered females with a TH 60-40 sprayable bait. *J. Econ. Ent.*, 1975, Vol. 68, No. 4, s. 551
23. TURČINSKAJA, I. A. — KOSTJUK, N. N.: Ispolzovanie privlekajuščich lovušek dlja zaščity lesnych kultur ot bolšovo sosnovovo dolgonosika. *Vosstanovlenie i zaščita lesa na ploščadjach izbytočnovo uvlažněnia*. Sbor. nauč. trudov, 1974, Vyp. 21, Leningrad, s. 113-116
24. WELLINGA, K. — MULDER, R. — van DAALEN, J. J.: Synthesis and laboratory evaluation of 1-(2,6-disubstituted benzoyl)-3-phenylureas, a new class of insecticides. II. Influence of the acyl moiety on insecticidal activity. *J. Agr. Food Chem.*, 1973, 21, s. 993-998

НОВАК, В. — СЕГНАЛ, Ф. (Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, Jiloviště - Strnady, Entomologický ústav ČSAV, Praha). Стерилизация большого соснового долгоносика (*Hyllobius abietis* L.) дифлубензуоном. *Lesnictví*, 25, 1979 (9): 811-828.

Лабораторные тесты показали, что активное вещество дифлубензуон в биотехническом препарате Димилин WP25 в суспензии концентрации 250 мг/кг (препарата 1000 мг/кг) ограничивает вылупляемость яиц большого соснового долгоносика при непрерывном приеме обработанной пищи. Не влияет, однако, на количество яйцекладки. Прекращением потребления обработанной пищи обновляется вылупляемость яиц и в течении 8—20 дней приближается или равняется контролю. Путем повышения концентрации препарата с 1000 мг/кг на 2000 мг/кг, также не удалось прекратить навсегда вылупляемость (таблица I, II и диагр. на рис. I).

Яйца, находящиеся под влиянием препарата, содержат развитые и склеротизированные личинки, которые не вылупляются и погибают. Подавление вылупляемости является результатом нарушений дорсального закрытия зародышей и заключительной дифференциации двигательного аппарата и нервной системы.

Испытания на местах были проведены в 1977—1978 гг. на лесосеках в Средней Чехии, где между корневыми наплывами свежих еловых и главным образом сосновых пней, был расставлен слабо приподнятый перевернутый дерн, а на дно были набросаны сосновые ветки, намоченные в жидкой суспензии содержащей 1000, 1234, 1333, 1500 и 2000 мг/кг Димилина WP25. У самок, отловленных в этих ловушках из дерна, исследовалась плодовитость в течение 2—4 недель после их переноса на места исследования. Между тем, как вылупляемость яиц в контрольных разведениях колебалась в диапазоне 79—92%, вылупляемость яиц отложенных самками, пойманных на обработанной пище 40—50% (в среднем 48%), и у мигрирующих самок 47—48% (таблицы III, VII и VIII).

Применение препарата Димилин WP25, в основном не повляло на повреждение саженцев на исследуемых лесосеках (таблица IV), а также посаженные ловушки из сосновых полн опущенные в млезу, используемые для контрольного испытания густоты популяции плодовых взрослых особей (таблица V).

Определенная пониженная вылупляемость яиц отражает положение на местах лишь при условии, что жуки покинув ловушку обратно уже не возвращаются. Непрерывное добавление взрослых особей в ловушки (таблица VI), однако, свидетельствует о их значительной миграции, таким образом повторным питанием обработанной пищи удерживаются в стерильном положении. Основываясь на результатах и опыте можно провести оценку, что вылупляемость яиц взрослых особей, на обработанных площадях, понизилась приблизительно на одну четверть.

Применение биотехнического препарата Димилин, в борьбе против большого соснового долгоносика, необходимо считать лишь как дополнительное мероприятие при непосредственной защите саженцев контактными инсектицидами. Преимуществом метода является селективность действия, поскольку при применении, оправдавших себя классических инсектицидов (например, органофосфата трихлорфона) в ловушках наравне с вредителями погибают также многие полезные насекомые, главным образом (жуелица) (Са-

rabidae). Препарат Димилин необходимо оценивать и обследовать как средство, подходящее для долгосрочного постепенного понижения популяции большого соснового долгоносика.

большой сосновый долгоносик; биологическая борьба; вылупляемость; дифлубензурон

NOVÁK, V. — SEHNAL, F. (Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, Jíloviště-Strnady, Entomologický ústav ČSAV, Praha). *Sterilization of Pine Weevil (*Hylobius abietis* L.) with Diflubenzuron*. Lesnictví, 25, 1979 (9) : 811-828.

Laboratory tests showed that administration of 250 ppm diflubenzuron in form of a 1000 ppm water emulsion of Dimilin WP25 to pine branches fed to the pine weevil greatly reduced the hatchability of laid eggs (Fig. 1). The fecundity of treated beetles is not affected. The egg hatchability returns to the norm within 8–20 days when the treatment is discontinued (Table I). No permanent suppression of hatchability was obtained with 2000 ppm of Dimilin either (Table II).

The affected eggs contain mobile and precociously sclerotized first instar larvae which perish without leaving the egg shell. Their failure to hatch is probably caused by the incompleteness of embryonic dorsal closure and by the defects in locomotory and nervous systems.

In field experiments which were performed in 1977 and 1978 on several clearings in central Bohemia the pine branches were dipped in 1000, 1234, 1333, 1500 and 2000 ppm Dimilin and placed under inverted sods between the root arms of fresh pine and spruce stumps. The fertility of females collected in these "traps" had been followed for 2–4 weeks after their transfer to the non-contaminated food in the laboratory. While the hatchability of eggs deposited by control females varied between 79–92 %, that of eggs from females caught on contaminated food was reduced to 40–53 % (48 % on an average) and in the case of females found in traps beside the branches to 47–48 % (Tables III, VII, VIII). The treatment had no appreciable effect on the damage of seedlings on experimental plots (Table IV), nor on the infestation of a few pine logs burrowed on the plots in an attempt to monitor the overall fertility of the pine weevil population (Table V).

The ascertained reduction of egg hatchability would reflect the actual situation in the field if we assume that the beetles, once contaminated, leaved the traps and never return to them. But appearance of ever new beetles in the traps (Table VI) indicates a vigorous migration of the pine weevil. It seems probable that most beetles enter the traps repeatedly and by consuming the contaminated food maintain their sterility. On the base of our experience we estimate that the average fertility of beetles on experimental plots was reduced to about one quarter of the normal value.

Since the adults of *Hylobius abietis* are not killed by Dimilin, a practical use of this compound would require protection of planted coniferous seedlings by their dipping into suitable insecticides. The advantage of Dimilin and apparently other formulations of diflubenzuron as a complementary control method would be the specificity of action. Dimilin would not kill the beneficial insects, such as carabids, as do the classical insecticides when applied to the traps, and should bring about a gradual reduction of the pine weevil populations.

pine weevil; biological control; hatchability; diflubenzuron

NOVÁK, V. — SEHNAL, F. (Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, Jíloviště-Strnady; Entomologický ústav ČSAV, Praha). *Sterilisation des großen braunen Rüsselkäfers (*Hylobius abietis* L.) mittels Diflubenzuron*. Lesnictví, 25, 1979 (9) : 811-828.

Durch Laborteste wurde bewiesen, daß der Wirkstoff Diflubenzuron im biotechnischen Suspensionsmittel Dimilin WP 25 in einer Konzentration von 250 ppm (des Mittels 1000 ppm) die Schlüpfbarkeit der Eier des großen braunen Rüsselkäfers bei kontinuierlicher Aufnahme der behandelten Nahrung verhindert. Er beeinflusst jedoch nicht die Größe der Eiablagen. Durch Unterbrechung der Konsumation der behandelten Nahrung wird die Schlüpfbarkeit der abgelegten Eier erneuert und im Verlauf von 8 bis 20 Tagen nähert sie sich oder gleicht sie sich derjenigen der Kontrollen an. Durch Erhöhung der Konzentration des Präparats von 1000 ppm auf 2000 ppm ist es ebenfalls nicht gelungen dauernde Verhinderung der Schlüpfbarkeit hervorzurufen (Tab. I, II und Diagramm auf Abb. 1).

Die beeinflussten Eier enthalten entwickelte und sklerotisierte kleine Larven, die durchweg nicht schlüpfen und eingehen. Die Unterdrückung der Schlüpfbarkeit ist eine Folge von Störungen der dorsalen Schliessung des Embryos und der Schlußdifferenzierung des Fortbewegungsapparates und des Nervensystems.

Geländeversuche wurden in den Jahren 1977 und 1978 in Mittelböhmen verwirklicht, und zwar auf Kahlschlägen, wo zwischen Wurzelanläufe frischer Fichten- und besonders Kiefernstöcke etwas angehobene umgekehrte Plaggen ausgelegt wurden, unter die Kiefernzweige gelegt waren, die in eine Suspensionsbrühe getaucht worden waren, die 1000, 1234, 1333, 1500 und 2000 ppm Dimilin WP 25 enthielt. Die Fruchtbarkeit der Weibchen, die in diesen Fangplaggen gefangen wurden, wurde im Verlauf von 2 bis 4 Wochen nach ihrer Übertragung in die Rekreation verfolgt. Während sich die Schlüpfbarkeit der Eier in Kontrollanzuchten zwischen 79 bis 92 % bewegte, erreichte die Schlüpfbarkeit der Eier, die von den auf der behandelten Nahrung gefangenen Weibchen ausgelegt wurden 40 bis 53 % (im Durchschnitt 48 %), und bei migrierenden Weibchen 47 bis 48 % (Tab. III, VII und VIII).

Die Anwendung des Präparats Dimilin WP 25 hat die Beschädigung der Forstpflanzen auf den untersuchten Kahlschlägen nicht wesentlich beeinflusst (Tab. IV), ebenso wie den Besatz der Fangkloben, die in den Boden eingelassen und versuchsweise zur Kontrolle der Populationsdichte der fruchtbaren Vollkerfe angewandt wurden (Tab. V).

Die ermittelten Herabsetzungen der Schlüpfbarkeit der Eier widerspiegeln die Lage im Gelände nur unter der Voraussetzung, daß die Käfer nach dem Verlassen der Fallen nicht mehr zurückkehren. Der andauernde Zustrom von Vollkerfen in die Fallen (Tab. VI) zeugt jedoch von ihrer bedeutenden Migration, sodaß sie sich durch wiederholten Fraß an der behandelten Nahrung im sterilen Zustand erhalten. Aufgrund unserer Ergebnisse und Erfahrungen schätzen wir, daß die Schlüpfbarkeit der Eier der Vollkerfe auf den behandelten Flächen etwa auf ein Viertel herabgesetzt wurde.

Die Anwendung des biotechnischen Präparats Dimilin muß im Kampf gegen den großen braunen Rüsselkäfer lediglich als Ergänzungsmassnahme bei einem direkten Schutz der Forstpflanzen durch Kontaktinsektizide betrachtet werden. Als Vorteil der Methode kann die Selektivität der Wirkung gelten, da bei der Anwendung bewährter klassischer Insektizide (z. B. Organophosphat Trichlorphon) gehen in den Fallen neben dem Schädling auch viele nützliche Insekten ein, vor allem aus der Familie der Laufkäfer (*Carabidae*). Das Präparat Dimilin sollte folglich als ein Mittel zur langfristigen stufenweisen Herabsetzung der Populationen des großen braunen Rüsselkäfers beurteilt und praktisch erprobt werden.

großer brauner Rüsselkäfer; biologischer Kampf; Schlüpfbarkeit; Diflubenzuron

Adresy autorů:

Ing. Vladimír Novák, CSc., Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, Jíloviště-Strnady, 255 01 Praha 5-Zbraslav

RNDr. František Sehnal, CSc., Entomologický ústav ČSAV, Praha

ROZPTÝLENÁ VYSOKÁ ZELEŇ V KRAJINĚ A V ŽIVOTNÍM PROSTŘEDÍ

J. Štěpán, J. Šindelářová, E. Kříž

ŠTĚPÁN, J. — ŠINDELÁŘOVÁ, J. — KRÍŽ, E. (Ministerstvo výstavby a techniky ČSR, Praha — Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství, Praha). *Rozptýlená vysoká zeleň v krajině a v životním prostředí*. Lesnictví, 25, 1979 (9) : 829-844.

V péči našeho socialistického státu o přírodní složky životního prostředí patří důležité místo ochraně zeleně. Lesní půdní fond a lesní porosty jsou tradičně v péči resortu lesního hospodářství; nelesní zeleň v krajině, městech a obcích — rozptýlená zeleň je složkou, jejíž význam a funkce v systému přírodních složek životního prostředí byly již mnoho let všeobecně oceňovány, ale teprve poslední období přináší změnu v cílevědomé péči o ni. V roce 1974 vyhlásila vláda a ÚV Národní fronty ČSR výzvu k ochraně a péči o zeleň. V celospolečenském významu rozptýlené zeleně je zdůrazňována zvláště funkce klimatická, hygienická, ochranná, estetická, biologická a indikační. Městskou zeleň (tj. zeleň v obcích a městech) členíme obyčejně na veřejnou a vyhrazenou. Rozptýlenou zeleň v krajině podle četnosti výskytu a podle funkce. V péči o rozptýlenou zeleň jsou důležité otázky dendrologické a dendro-ekologické, inventarizace a evidence zeleně. V posledních letech věnuje výzkum i praxe pozornost hodnotě a ceně zeleně a náhradám za pokácenou zeleň. Se zvýšeným zájmem a péčí věnovanou rozptýlené zeleni vystupují do popředí i aspekty její právní ochrany.

životní prostředí; tvorba a ochrana krajiny; zeleň

Cílevědomá péče o životní prostředí a účinné řešení problematiky jeho jednotlivých složek se tady staly zejména v období 5. a 6. pětiletky jedním z hlavních úkolů státní technické a hospodářské politiky i základní politickou tezí o stálém růstu životní úrovně všech obyvatel.

Výrazným momentem bylo usnesení předsednictva vlády České socialistické republiky ze dne 4. září 1974 č. 224/P k návrhu Výzvy k ochraně a péči o zeleň na počest 30. výročí osvobození Československa Sovětskou armádou. V poměrně obsáhlé Výzvě se obrací vláda ČSR a ÚV NF ČSR k občanům s podnětnou myšlenkou na rozšiřování ploch zeleně a na cílevědomou ochranu a péči o ni. Cílem Výzvy bylo také uvést postupně v život trvalé hnutí na ochranu a péči o zeleň.

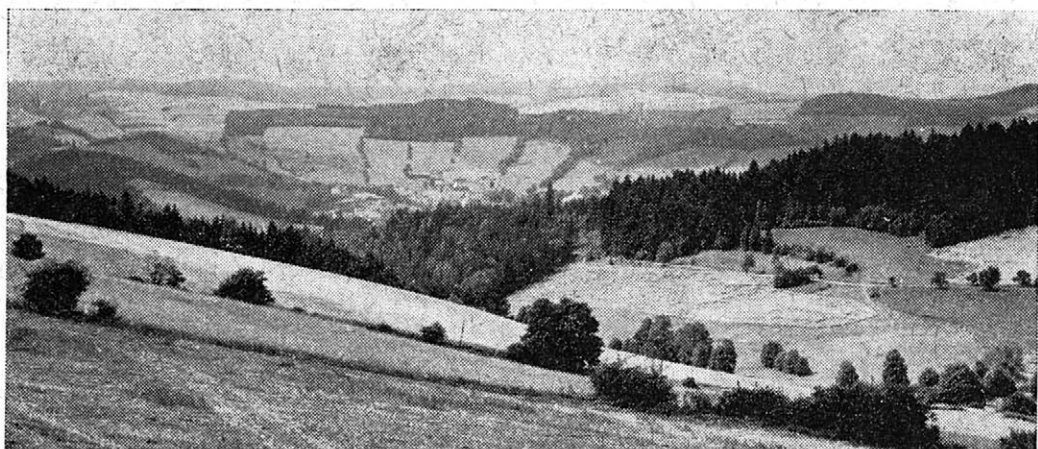
Smyslem Výzvy je aktivizování veřejnosti, závodů a institucí ke zlepšení životního prostředí, ke zlepšení vzhledu naší krajiny, měst a vesnic soustavnou a trvalou péčí o zeleň. Důraz se klade i na účinnou propagaci celé kampaně, výchovu a osvětovou činnost, protože péče o stávající zeleň a výsadba zeleně nové se nemůže s úspěchem dlouhodobě uskutečňovat bez hlubokého vztahu všech občanů k této významné složce životního prostředí.

Vážnost Výzvy a celého hnutí byla zdůrazněna vytvořením Komise pro zeleň při Radě pro životní prostředí při vládě ČSR. Tuto komisi vede tříčlenné direktorium ministrů za předsednictví ministra lesního a vodního hospodářství ČSR Ing. Ladislava Hruzíka.

Rovněž v mezinárodním měřítku se zelení v krajině a ve městech věnuje v poslední době zvýšená pozornost. Byl to např. I. vědecký kongres pro plánování zeleně v Gentu v roce 1974, XIII. kongres Mezinárodní federace krajinných architektů v Bruselu v roce 1972, mezinárodní konference Člověk a jeho životní prostředí ve městech, pořádaná světovou federací sdružených měst v Sofii v roce 1972. Nejnověji, v dubnu 1977, byla problematika zeleně jedním z bodů jednání sympozia RVHP v Ústí n. L. věnovaných životnímu prostředí ve městech socialistických států.

CELOPOLEČENSKÝ VÝZNAM ROZPTÝLENÉ ZELENĚ

Uplatnění rozptýlené zeleně v krajině je značně rozdílné a závisí zejména na členitosti krajiny, vegetačním pokryvu, zejména na rozloze komplexů a trvalých travních porostů, stupni urbanizace krajiny (krajina zemědělská, průmyslová, městská) a množství a kvalitě rozptýlené zeleně.



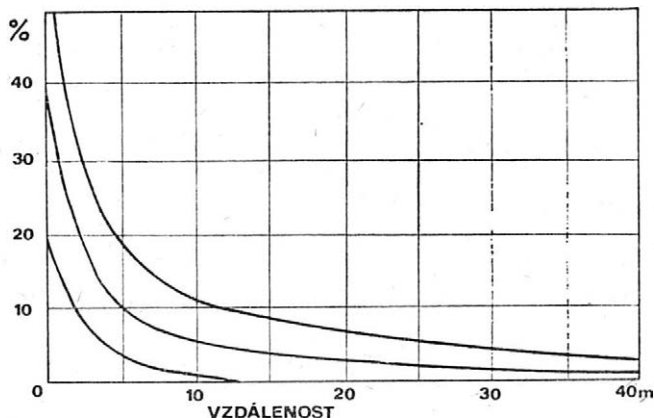
1. Biologicky vyvážená krajina. — Landscape with a biological equilibrium

Při utváření životního prostředí má zeleň mnohostranný význam, protože funkce zeleně se navzájem prolínají. Tím se uplatňuje ochrana proti řadě nepříznivých činitelů současně. Kromě hospodářského významu má zeleň ještě další významné mimoprodukční funkce.

1. Mikroklimatická funkce: a) ovlivňuje teplotu vzduchu, neboť rostliny spotřebovávají část tepelné energie na transpiraci a asimilaci; špatná tepelná vodivost jednotlivých částí rostlin způsobuje, že se při vysokých denních teplotách prostor nepřehřívá a naopak je teplo vyzařováno z rostlin pomaleji než např. z kamene nebo betonu; tím se zmenšují tepelné výkyvy. b) Zvyšuje relativní vlhkost — rostliny při biolo-

gických pochodech povrchem svých listů odpařují vodu a kořeny ji opět nasávají z půdy, což přispívá k ovlhčování suchého vzduchu; zeleň také brání vysoušení půdy větrem a naopak zachycuje vláhu z mlhy. c) Usměrnjuje proudění vzduchu — zejména při polopropustném uspořádání zpomaluje proudění vzduchu, a tím brání škodlivým účinkům větru: naopak za bezvětrí ochlazováním vzduchu při asimilaci a transpiraci vyvolává vánek. d) Tlumí účinky inverze, což se projevuje tehdy, vytváří-li se systém bariér, jimiž se usměrnjuje odtok studeného vzduchu z inverzních poloh: při nesprávném situování v terénu může zeleň způsobit stagnaci studeného vzduchu. e) Chrání stěny budov před přehřátím.

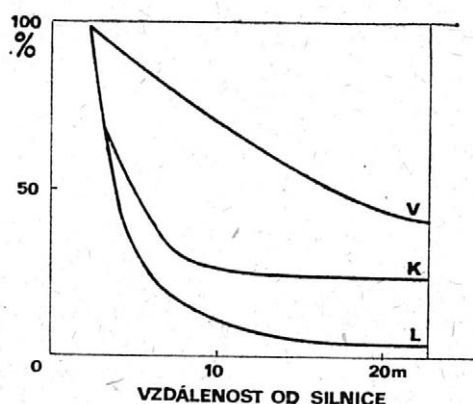
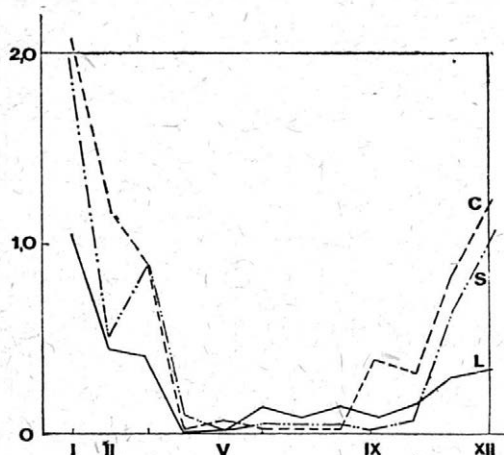
2. Snížení výparnosti v dosahu ochranných lesních pásů (Konstantinov, 1965, cit. Kolesnikov, 1972). — Reduction of evaporation within the reach of forest shelter belts (Konstantinov, 1965, cited by Kolesnikov, 1972)



2. Hygienická funkce: a) Obohacuje ovzduší kyslíkem a látkami s antibiotickými, vitaminózními a repelentními účinky — rostliny při fotosyntéze spotřebovávají kysličník uhličitý a produkují kyslík, čímž velmi příznivě ovlivňují chemické složení vzduchu; některé druhy dřevin vylučují prchavé látky (fytoncidy) ničící škodlivé mikroorganismy (např. břechtan, bríza, ořešák, topol, lípa, jabloň, javor, jilm, bez černý, pustomyl, kalina, střemcha, růže, borovice, zerav, jedle, smrk, jalovec) a odpuzující hmyz (např. jalovec, ořešák); některé bakterie jsou poutány povrchovým napětím listů. b) Pomáhá vytvářet prostředí pro účinnou fyzickou i psychickou regeneraci lidských sil — projevuje se to především zeslabováním vlivu rušivých faktorů, příznivým působením zelené barvy a střídáním světla a stínu na lidský organismus.

3. Ochranná funkce: a) Zachycuje prach a škodlivé plyny — sedimentace a likvidace prašných součástí vzduchu je umožněna tím, že celková plocha listů je značná a že neustále probíhající biologické pochody způsobují systematické ovlhčování listů; tím dochází k vázání prašných částí na jejich povrchu a při dešti k jejich smývání a zasakování do půdy (značné množství prachu zachytí např. hlošina úzkolistá, škumpa, skalník, zimolez, kalina); rovněž likvidace plyných exhalátů probíhá obdobně, např. kysličník siřičitý je vázán vlhkostí na povrchu listů, tvoří slabou kyselinu sírovou, která je při deštích splavována do půdy. b) Tlumí hluk — při omezování hlučnosti se nejvíc uplatňuje vhodně prostorově rozčleněná zeleň, která může snížit hlukovou hladinu o 20–25 %; kompaktní nepropustné bariéry nedosahují takové účin-

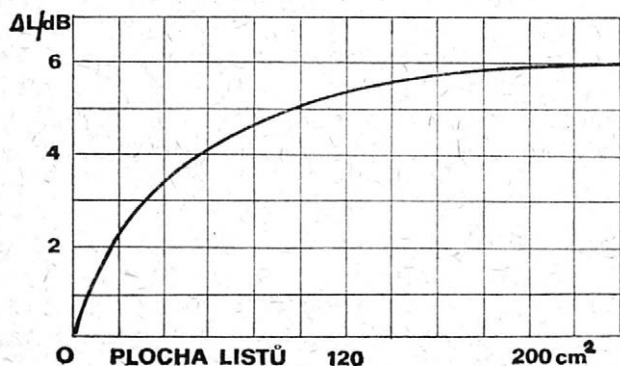
nosti. c) Snižuje vodní a větrnou erozi — uplatňuje se při zpevňování svahů, vytváření ochranných pásů, zlepšování podmínek pro zasakování srážkové vody, a tím přispívá k rovnoměrnějšímu a trvalejšímu rozdělení vláhy.



3. Sezónní průběh obsahu síry ve vzduchu příměstského lesa (L), sportovního stadiónu (S) a centra (C) města Freiburgu i. Br. Průměr v mg za 100 h na 100 cm² z období VI. 1957 až XII. 1958 (Neuwirth 1965). — Seasonal course of sulfur content in the air of suburban forest (L), sports stadium (S) and the center of Freiburg i. Br. An average in mg per 100 hours/100 cm² from June 1957 to December 1958 (Neuwirth 1965)

4. Vztah mezi relativním množstvím zachyceného olova (100 % — okraj silnice) a vzdáleností od silnice v listnatém lese (L), u silnice lemované keřovým pásem (K) a na prostranství bez dřevin (V) (Podle Kellera, 1974.) — Relationship of a relative amount of caught lead (100 % — border of the road) and of a distance from the road in a broad-leaved forest (L), along the road bordered with a shrub belt (K) and in the area free of trees and shrubs (V). (After Keller, 1974)

4. Estetická funkce: Zeleň se uplatňuje při rozčleňování prostoru, rámuje výhledy do kraje a zvyšuje dojem prostornosti, vytváří krajinné dominanty. Začleňuje jednotlivé stavby i celé obce do krajiny, doplňuje a zvýrazňuje architekturu staveb v prostoru, tvoří samostatná a esteticky působivá díla. Významně se tedy podílí na kráse naší krajiny a na rozmanitosti a charakteristickém výrazu jednotlivých krajinných typů a pohledově izoluje neestetická místa v krajině.



5. Závislost mezi velikostí listové plochy a tlumivostí zvuku. (Podle údajů Becka sestavil Samek, 1976). — Relationship of the leaf area index and noise damping. (Arranged by Samek according to data provided by Beck, 1976)

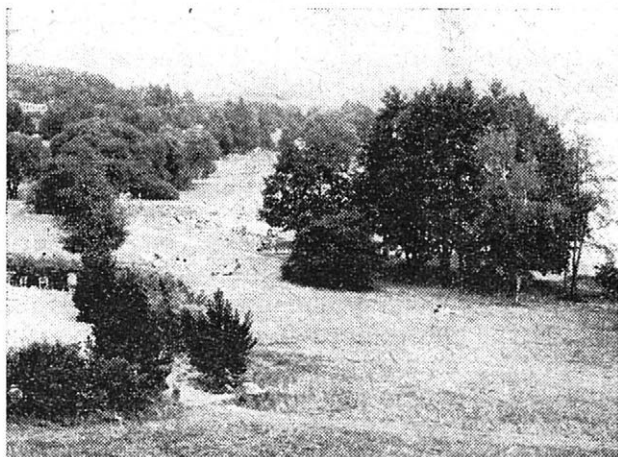
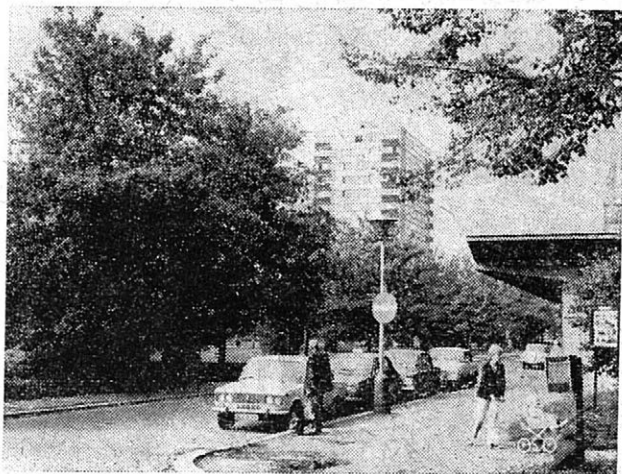
5. Biologická funkce: v silně zhomogenizované zemědělské nebo průmyslové krajině působí rozptýlená zeleň jako biostabilizační prvek, který umožňuje existenci řady mikroorganismů, hmyzu, ptactva a savců.

6. Indikační funkce: Zeleň slouží jako indikátor kvality prostředí, resp. jeho znečištění některými škodlivými imisemi (např. kysličník siřičitý indikuje katalpa trubačovitá; chlór — psí víno, vilín viržinský, javor jasanolistý, jírovec maďal, javor cukrodárný, ptačí zob, vejmutovka; ozón ve smogu — tavolník slívolistý, dřevozec trojtrnný, pámelník bílý).

TYPY ROZPTÝLENÉ STROMOVÉ A KŘOVINNÉ ZELENĚ

Veškerou zeleň, která se nachází v intravilánu obcí a měst, můžeme členit na zeleň veřejnou: městské parky a parčíky, sídlištní zeleň, uliční zeleň a zeleň na náměstích, zeleň občanského vybavení (např. dětská hřiště), veřejné historické zahrady a parky; zeleň vyhrazenou: školní zahrady, nemocniční zahrady, sportoviště a koupaliště, parky

6. Ozelenění sídliště Solidarita v Praze. — Verdure in the „Solidarita“ housing quarters in Prague



7. Stromová zeleň v rekreační oblasti u Brněnské přehrady. — Tree stand in the recreational area of the Brno dam

kultury a oddechu, zahradní restaurace, botanické a zoologické zahrady, zeleň továren, závodů, úřadů a institucí, zeleň uzavřených bloků obytných domů, hřbitovy a pohřebiště, uzavřené historické parky a zahrady, zeleň soukromá (zahrady u rodinných domků, zahrádkářské kolonie).

V krajině se zeleň člení podle četnosti výskytu a uspořádání podle funkce, kterou plní. Podle prvního hlediska rozeznáváme zeleň soliterní (jednotlivé stromy a keře), skupinovou (např. různé remízky), liniovou (např. aleje, stromořadí, břehové porosty).

Z funkčního hlediska jsou tyto hlavní typy zeleně:

- zeleň půdoochranná (větrolamy, zeleň na mezích a terasách, zeleň zasakovacích pásů, břehové porosty apod.);
- zeleň doprovodná (vegetační doprovody vodních toků a ploch, ochranných příkopů, komunikací a cest, jednotlivých staveb umístěných ve volné krajině;
- remízky a polní lesíky (kromě plnění jiných funkcí mají značný význam z hlediska mysliveckého);
- všeobecně ochranná (je nutným doprovodem každé průmyslové činnosti v krajině, průmyslových a zemědělských staveb);
- hospodářská (ovocné keře a stromy).



8. Břehový porost — keřovitě skupiny vrb a olše lepkavé. Snímky Vaníček, Chroust, Růžicka. — Riparian stand — shrub stand of willows and black alder. Photos by Vaníček, Chroust, Růžicka

DENDROLOGICKÉ A EKOLOGICKÉ OTÁZKY

Druhové zastoupení dřevin v jednotlivých typech zeleně v krajině je velmi pestré a rovněž dřeviny používané pro výsadbu ve městech, obcích i ve volné krajině náleží širokému okruhu původních (domácích, přirozených) i cizích (exotických, introdukovaných, zaváděných) dřevin.

Základním předpokladem příznivého vývoje a možností uplatnění v krajině i ve městech a obcích je správná volba dřevin podle jejich biologických vlastností a ekologických nároků a schopnosti plnit nejrůznější funkce. Hlediska pro uplatnění dřevin jsou různá. Jiná jsou ve volné krajině, jiná ve městech, jiná v průmyslových a těžebních oblastech, jiná v území intenzivní zemědělské výroby.

Doplňování existující rozptýlené zeleně ve volné krajině nebo její nová výsadba — na rozdíl od většiny ostatních případů — se řídí kategorickým požadavkem zachování přirozeného rázu krajiny a volby dřevin v souladu s přirozenými společenstvy. Z těchto důvodů většina autorů nedoporučuje — pokud nejde o extrémní stanoviště — používání cizokrajných dřevin. Z průzkumu starých historických parků (a v některých případech i městských parků) jsou čteny celkem jednoznačné závěry, že nejúspěšnější jsou porosty blížící se svou druhovou skladbou původním dřevinným společenstvům, která na dotyčných stanovištích kdysi rostla.

Základ nových výsadeb by měly tvořit vždy dřeviny původních společenstev s přiměřeným doplňkem osvědčených cizokrajných dřevin, které se vyznačují vhodnými vlastnostmi (např. odolností proti znečištěnému ovzduší, proti extrémním klimatickým, půdním a dalším podmínkám, proti chorobám a škůdcům atd.).

Odlišná je situace v průmyslových oblastech. V našich podmínkách většina těchto území má ovzduší silně znečištěné kysličníkem siřičitým, popř. dalšími škodlivými exhaláty. Tuto ekologickou podmínku je nutno nejenom brát v úvahu, ale ve většině případů právě ona usměrňuje výběr odolnějších dřevin a limituje použití řady z jiných hledisek vhodných dřevin. Podobně je tomu u všech velkých sídelních aglomerací, v nichž je rovněž ovzduší znečištěno exhalacemi.

Při navrhování výsadeb zeleně v těchto sídelněprůmyslových aglomeracích vystupuje do popředí mezi všemi ekologickými podmínkami otázka vhodnosti, resp. odolnosti jednotlivých druhů dřevin vůči znečištěnému prostředí. Komplex kouřových škod na vegetaci zahrnuje mnoho proměnlivých vlivů, např. snížení ročních přírůstků, snížení vitality a plodnosti, odumírání jednotlivých dřevin nebo celých porostů, degradaci půdy atd.

Rámcový plán výsadeb zeleně je obsažen v územně plánovací dokumentaci (podle zákona č. 50/1976 Sb. — stavební zákon — zejména územní plány a územní projekty, a to ve všech stupních, tj. velkých územních celcích, sídelních útvarech i zónách). K vypracování návrhů je používána rajonizace okrasných dřevin a jejich společenstev v ČSSR (Scholz 1967, Kavka a kol. 1970), méně je využíván další podklad — Geobotanická mapa ČSSR 1. České země.

Protože přírodní podmínky našeho území jsou ± stále podmínkami lesů, jež by bez antropických vlivů pokrývaly souvisle téměř celé území, je z 19 výsledných mapovacích jednotek 15 jednotek lesní vegetace. Měřítko, v němž je geobotanická mapa vtištěna, usnadňuje její konfrontaci s ostatními mapami přírodních podmínek (geologické, klimatické — 1:200 000) a určuje ji především pro generální použití.

Světové prvenství československé geobotaniky v sestavení tohoto mapového podkladu pro celé území republiky (pro SSR je geobotanická mapa hotova v rukopise a v nejbližších letech bude vydána tiskem) znamená pochopitelně, že její využívání je zhruba na úrovni využití geologických map v minulém století. Navíc nedostatek zkušeností s využíváním geobotanické mapy zvyšuje nebezpečí chybné interpretace. Metodika použitá pro sestavení a využití geobotanické mapy se však rozvíjí a výhodně lze mapu využít zejména v konfrontaci se současnou

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Acer pseudoplatanus</i>				o		/			/	/	/	<i>Tilia</i> sp.									/		/
<i>Acer campestre</i>	/	/				/				/	/	<i>Ulmus carpiniifolia</i>		/		o	/					/	/
<i>Acer platanoides</i>				o		/	/		/	/	/	<i>Viburnum lantana</i>		/				/	/			/	/
<i>Alnus glutinosa</i>	/			/							/	<i>Abies concolor</i>										/	/
<i>Alnus incana</i>	/										/	<i>Abies nordmanniana</i>										/	/
<i>Betula pendula</i>	/						/		/			<i>Acer negundo</i>			/		/					/	/
<i>Betula pubescens</i>			/		/							<i>Ailanthus glandulosa</i>				/					/	/	/
<i>Carpinus betulus</i>	/					/						<i>Aesculus hippocastanum</i>				o			/	/	/	/	/
<i>Cornus mas</i>		/				/	/				/	<i>Buxus sempervirens</i>	/									/	/
<i>Cornus sanguinea</i>	/	/	/		/	/					/	<i>Caragana arborescens</i>		/			/					/	/
<i>Corylus avellana</i>	/						/				/	<i>Corylus colurna</i>		/		o				/	/	/	/
<i>Crataegus monogyna</i>	/	/				/						<i>Forsythia intermedia</i>										/	/
<i>Evonymus europaea</i>			/		/		/				/	<i>Juniperus sabina</i>						/				/	/
<i>Fagus silvatica</i>											/	<i>Juglans</i> sp.					/			/	/	/	/
<i>Fraxinus excelsior</i>			/							/	/	<i>Philadelphus coronarius</i>					/				/	/	/
<i>Juniperus communis</i>		/									/	<i>Picea pungens</i>		/								/	/
<i>Ligustrum vulgare</i>						/					/	<i>Picea omorica</i>		/								/	/
<i>Lonicera</i> sp.				/		/					/	<i>Pinus nigra</i>		/			/					/	/
<i>Pinus silvestris</i>		/						/			/	<i>Pinus concorta</i>		/								/	/
<i>Pirus communis</i>						/					/	<i>Pinus peuce</i>										/	/
<i>Populus</i> sp.			/		/						/	<i>Pinus ponderosa</i>										/	/
<i>Populus alba</i>			/	/						/	/	<i>Platanus acerifolia</i>								/	/	/	/
<i>Populus tremula</i>	/	/							/		/	<i>Populus canadensis</i>			/	/	/					/	/
<i>Prunus avium</i>					/	/	/				/	<i>Prunus serotina</i>								/	/	/	/
<i>Prunus mahaleb</i>				/	/	/					/	<i>Pseudotsuga menziesii</i>									/	/	/
<i>Prunus padus</i>	/		/		/	/	/		/		/	<i>Quercus palustris</i>					/		/	/	/	/	/
<i>Prunus spinosa</i>		/		/							/	<i>Quercus rubra</i>			/				/	/	/	/	/
<i>Quercus sessilis</i>		/				/	/	/		/	/	<i>Rhododendron</i> sp.	/				/		/	/	/	/	/
<i>Quercus robur</i>		/	/		/	/	/		/	/	/	<i>Sophora japonica</i>		/		/	/	/		/	/	/	/
<i>Rhamnus cathartica</i>		/				/					/	<i>Symphoricarpos rivularis</i>	/	/		/	/	/			/	/	/
<i>Salix</i> sp.			/		/						/	<i>Syringa vulgaris</i>		/			/	/				/	/
<i>Sambucus nigra</i>	/		/		/						/	<i>Thuja</i> sp.										/	/
<i>Sambucus racemosa</i>		/			/	/	/				/	<i>Tilia tomentosa</i>					/			/	/	/	/
<i>Sorbus aria</i>		/				/			/		/	<i>Weigelia</i> sp.					/			/	/	/	/
<i>Sorbus aucuparia</i>		/							/		/											/	/
<i>Spiraea</i> sp.						/					/											/	/
<i>Taxus baccata</i>	/				/	/					/											/	/

Názvosloví podle Kavka a kol. (1970)

Dřevina: 1 — snášejší stín, 2 — pro suchá, výslunná stanoviště, 3 — pro vlhká až silně podmačená stanoviště, 4 — odolnější vůči zasolení (choulostivá vůči zasolení ozn. o), 5 — pro humózní půdy, 6 — pro vápnité půdy, 7 — pro těžké až jílovité půdy, 8 — pro nevápnité půdy, 9 — snášejší prostředí městských komunikací, 10 — snášejší asfalt, 11 — snášejší městské znečištěné ovzduší [33].

vegetací. Podrobněji o významu geobotanické mapy pro praktické využití k navrhování zeleně v územním plánování pojednávají Míchal a Štěpán, kteří také sestavili soubor dřevin pro společenstva jednotlivých mapovacích jednotek. Při výběru vhodných dřevin vycházeli z funkce navrhované zeleně a z cíle ozelenění (vegetační doprovody komunikací, vodních toků a ploch, ochranná zeleň v průmyslových a sídlištních aglomeracích atd.).

INVENTARIZACE A EVIDENCE ZELEŇ

Rozptýlená zeleň je krajinným prvkem, který není dosud jednotně evidován, takže chybí přehledné údaje o jeho zastoupení.

Příslušné odbory okresních národních výborů (většinou odbory kultury) evidují tzv. registrovanou zeleň; evidence není vedena jednotným způsobem a má různou úroveň co do obsahu a rozsahu údajů. V některých okresech je usnesením Rady ONV prohlášena za registrovanou veškerá zeleň.

Rozptýlenou zelení se zabývá jedna kapitola v okresních generelech rekreace, které byly zpracovány v některých krajích Krajskými projekto- vými ústavy.

Globálně je rozptýlená zeleň registrována i v rámci Územních průmětů význačných krajinných prvků, které zpracovává pro jednotlivé kraje Terplan — Státní ústav pro územní plánování — na základě objednávky ministerstva kultury ČSR.

Velmi často nejsou jednotlivé plochy zeleně podchyceny ani ve městech a v průmyslových oblastech (chybí tu tzv. pasportizace). Přitom pro všechna základní opatření v otázkách zeleně je třeba vycházet především z plošné evidence.

Dosavadní, do nedávné doby převládající názory na zeleň jako na především okrasnou součást městského, venkovského i krajinného prostředí vedly k tomu, že ani stromová zeleň nebyla chápána jako funkční a nezbytná složka daného prostoru.

První inventarizace rozptýlené zeleně se v ČSSR uskutečnila v letech 1954—1959, a to fotogrammetrickou metodou (viz metodika Lesprojektu Zvolen 1954).

Podle dříve platného zákona č. 166/1960 Sb., o lesích a lesním hospodářství, a vyhlášky č. 17/1961 Sb., kterou se vydávají prováděcí předpisy k lesnímu zákonu, byla uskutečněna inventarizace vodních toků a skupin stromů rostoucích mimo les (speciální hospodářské plány — I. etapa) na celém území ČSR. Předmětem těchto speciálních hospodářských plánů jsou břehové porosty na všech vodních tocích a vodních nádržích (s výjimkou bezprostředně sousedících s lesními porosty, na které se vztahuje hospodářská úprava lesů), ochranné lesní pásy, lesní porosty na ochranu prostředí jmenovitě určené (např. porosty LTM, hlukové bariéry), lesní porosty malé rozlohy do 0,30 ha výměry. V rámci zpracování těchto elaborátů se zjišťuje zásoba v m³, pěstební a těžební opatření, poškození břehů a objektů. Všechny toky a nádrže jsou rozděleny podle organizací, které je spravují. Sumář výsledků se rozděluje podle částí povodí — oblastí — a výsledky se předávají na ONV a správcům vodních toků.

V zásadě jsou možné tři základní typy potřeb inventarizace a hodnocení zeleně (Machovec, Růžička, Veruzáb a kol. 1975), a to pro účely rekonstrukce parků nebo jiné sadovnické úpravy, za účelem evidence majetku příslušného národního výboru nebo jiné instituce, pro ocenění likvidované nebo k likvidaci určené zeleně.

Jako příklad ze zahraničí lze uvést podrobnou inventarizaci rozptýlené vysoké zeleně, která probíhá v současné době v NSR. Účelem této inventarizace je objektivní zjištění výskytu a stavu tohoto významného krajinného prvku. Přitom se rozeznávají tyto typy zeleně: křoviny, skupiny dřevin (zapojené), lesíky (menší než 0,5 ha), jednotlivé stromy, stromořadí a aleje, skupiny stromů (proředěné, max. 20–30 stromů), okraje lesa. Sledují se tato hlediska: zachování a zajištění ekologické hodnoty, zajištění hodnoty z hlediska tvorby krajiny, zachování hodnot souvisejících s výnosem a přímým užitkem.

V NDR se v poslední době uskutečnila přibližná inventarizace dřeva mimolesních stromových výsadeb. Tuto inventarizaci provedl Lesprojekt v Postupimi a Lesnický vědecký ústav v Eberswalde na území celého státu. Byly inventarizovány všechny stromy od výčetní tloušťky 7 cm; šlo celkem o 28 druhů dřevin, z toho 3,5 % jehličnatých a 96,5 % listnatých. Hlavní zastoupení má topol (28 %). Byl stanoven objem hroubí, podíl užitkového dříví, dřevo pro chemické zpracování. Na celkové produkci dřeva v NDR se podílí stromová zeleň rostoucí mimo les více než 1 %.

HODNOTA A CENA ZELENĚ, NÁHRADA ZA POKÁCENOU ZELEŇ

Přínos z několika funkce, kterou rozptýlená zeleň v krajině plní, lze obtížně vyčíslit finančně. Přesto se v zahraničí i v naší zemi objevují první pokusy o ekonomické hodnocení vysoké zeleně. Hodnocení je nutné především všude tam, kde jsou dřeviny ohroženy ve své existenci; stanovení hodnoty rozptýlené zeleně, kterou by měla uhradit organizace, jež zavinila její poškození nebo která vyžaduje její likvidaci, je vážným problémem.

Podle Štěpána (1975) lze hodnotu vzrostlých stromů vyjádřit: a) vyčíslením biologické hodnoty stromů, která je dána fotosyntetickou aktivitou; b) vyčíslením pořizovací hodnoty a provozních nákladů na údržbu náhradní výsadby se stejnou úrovní určitých funkcí, a to buď ve formě peněžní nebo naturální realizované náhradní výsadbou; c) nepřímým vyčíslením potřeby náhradní výsadby co do velikosti asimilačního povrchu koruny; d) vyčíslením hodnoty jako součtu hodnoty biologické, nákladové, výnosové a hodnot ostatních.

Otázku hodnocení stromové zeleně v NDR úspěšně řeší např. městská správa ve Frankfurtu n. O. Používá se zvláštní vzorec, v němž se uplatňují hlavně biologická hlediska. Jako náhrada za 1 strom se v posledních letech ve Frankfurtu zaplatilo průměrně 3000 až 4000 M, v některých případech až 10 000 M. Za poškození stromů se rovněž platí náhrada, a to od 20 do 100 % základní hodnoty stromu. Jako základ pro sestavení tabulek byly použity směrnice pro oceňování stromů vypracované Maurerem a Hoffmannem za spolupráce projekčních útvarů a orgánů ochrany přírody. Tuto metodu převzala také některá města i lesní závody v Německé spolkové republice.

V roce 1957 vydala v USA International Shade Tree Conference směrnici pro hodnocení okrasných dřevin, tzv. Shade Tree Evaluation. Hodnota se zde stanoví podle plochy průřezu kmene ve výši 1,3 m; přihlíží se k druhu dřeviny a jakosti. Ke stanovení hodnoty městských stromů se používá i dalších kritérií. Známy norský odborník O. Reisaeter převedl uvedený systém do Norska v roce 1963 a stanovil za 1 cm² 3 norské koruny. Při tom se používá přepočítací faktor podle hodnoty pozemku. Obdobná metoda byla zavedena v Dánsku. V poslední době navrhl Tolstrup v Dánsku nové hodnocení, ve kterém se uplatňuje především velikost stromu a hodnota opětného pořízení. Jako příklad pořizovací hodnoty se uvádí (v západoněmeckých markách): *Abies nordmanniana* a *Pinus nigra* vysoké 2 m 100 DM, 3 m 300 DM, *Picea excelsa* 2 m 30 DM, 3 m 10 DM, *Betula verrucosa* 1 m 20 DM, 3 m 35 DM, *Fagus silvatica* 2 m 20 DM, 3 m 40 DM.

Ve Švýcarsku byly vydány normy pro výpočet hodnoty okrasných dřevin v roce 1967. V NSR W. Koch navrhl pro odhad hodnoty a odškodnění výši reprodukčních nákladů. V roce 1971 popsal Gensler systém, který kombinuje náklady na opětné vypěstování stromu u mladších jedinců s hodnocením podle výčetní tloušťky; při výpočtu hodnoty krajinářsky významných stromů se používá i velikosti listové plochy.

Obecně je použití vzorců v současné době nejlepší a nejrozšířenější metodou.

Reš (1970) uvažuje o hodnotě stromu na základě zákona hodnoty. Při jednání o možnosti likvidace zeleně a její náhrady berou na sebe i stromy charakter zboží a vystupují jako předmět směny.

V ČSSR právní normy stanoví i povinnost nahradit vykácené nebo poškozené dřeviny, a to buď výsadbou nových stromů a keřů nebo zaplacením příslušné částky podle ceníku. Ceník vzrostlé zeleně vydalo ministerstvo zemědělství a lesního a vodního hospodářství pod č. j. 74 940 v roce 1965. Stanoví se jím cena vzrostlé zeleně podle nákladů, které je nutno vynaložit na vypěstování stromu stejných dimenzí. V současné době se připravuje nový, celostátně platný ceník. Ovocné stromy se oceňují také podle vyhlášky č. 47/69 Sb. o oceňování ovocných stromů. Samostatný ceník byl vydán pro dřeviny na území hl. m. Prahy, který používají i některá lázeňská města.

Mnohé okresní národní výbory vydávají své vlastní ceníky. Podle celospolečenského významu zeleně v určité oblasti se zvyšují základní ceny. Základní ceny, platné pro průměrné parkové stromy, se zvyšují u zvláště cenných až na šestnásobek. V poslední době se projevují snahy po sjednocení ceníků.

Příklady, kdy vyčíslená cena stromu napomohla k jeho respektování, zejména při projektování a realizaci technických sítí, je již mnoho.

Pokud jde o náklady na založení nových ploch zeleně, např. parků a sadů, tyto se velmi různí. Pohybují se v rozmezí 30 000 až 50 000 Kčs a při komplexním vybavení 1,5 až 2 milióny Kčs na 1 ha. Také náklady na zajišťování kvalitní údržby jsou velmi rozdílné, např. v Praze 35 000 až 40 000 Kčs, v Bratislavě 35 000 až 50 000 Kčs, v Ostravě 30 000, v Teplicích 25 000 Kčs.

Jednotný právní předpis na ochranu rozptýlené zeleně u nás neexistuje. Této problematiky se okrajově dotýká řada právních norem, z nichž nejdůležitější jsou:

- zákon č. 40/1956 Sb., o státní ochraně přírody;
- vyhl. č. 54/1958 Sb., o chráněných druzích rostlin;
- vyhl. č. 228/1959 Ú. l., o evidenci chráněných částí přírody a o náhradě za majetkovou újmu vzniklou z omezení stanovených podmínkami ochrany;
- zák. č. 79/1957 Sb., o výrobě, rozvodu a spotřebě elektřiny;
- zák. č. 67/1960 Sb., o výrobě, rozvodu a využití topných plynů;
- zák. č. 135/1961 Sb., o pozemních komunikacích;
- vyhl. č. 136/1961 Sb., kterou se provádí zákon o pozemních komunikacích;
- zák. č. 23/1962 Sb., o myslivosti;
- zák. č. 61/1964 Sb., o rozvoji rostlinné výroby;
- vyhl. č. 62/1964 Sb., kterou se vydávají prováděcí předpisy k zákonu o rozvoji rostlinné výroby;
- zák. č. 138/1973 Sb., o vodách;
- zák. č. 53/1966 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu, ve znění zák. č. 75/1976 Sb. (úplné znění vyhlášeno pod č. 124/1976 Sb.);
- vyhl. č. 142/1976 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona o ochraně zemědělského půdního fondu.

Podrobněji jsou zásady ochrany rozptýlené zeleně rozpracovány ve vyhlášce č. 89/1965 Sb., o výkupu surového dříví, ochraně stromů rostoucích mimo les a o mimořádném zásobování dřevem, ve znění vyhlášky č. 154/1968 Sb. a vyhlášky č. 142/1969 Sb. Podle těchto právních norem lze stromy rostoucí mimo les, na něž se nevztahuje ustanovení zákona o rozvoji rostlinné výroby, kácet jen se souhlasem místního národního výboru. Jde-li však o stromy a) v břehových porostech, b) působících jako větrolamy, c) určené k ochraně strží, svahů, slatí a rašeliníšť, d) registrované v zájmu všeobecné ochrany přírody, e) zvláště chráněné podle předpisů o státní ochraně přírody, f) patřící k některé kulturní památce, g) v zátopovém území, lze je vykácet pouze se souhlasem okresního národního výboru daným v součinnosti s orgánem státní ochrany přírody, popř. s orgánem státní památkové péče. Národní výbory zejména dbají, aby nebylo povoleno kácení stromů, které by způsobilo jejich nadměrnou těžbu nebo narušení vzhledu krajiny.

Ochranou rozptýlené zeleně se zabývala i stará právní úprava lesního hospodářství (zák. č. 166/1960 Sb., o lesním hospodářství, a jeho prováděcí vyhláška č. 17/1961 Sb.). V novém federálním zákoně č. 61/1977 Sb., o lesích, ani na něj navazujících národních zákonech a prováděcích vyhláškách tato problematika obsažena není. V této souvislosti je nutno zdůraznit, že z hlediska věcné problematiky ochrana rozptýlené zeleně je významnou a nedílnou součástí ochrany přírody. Proto ministerstvo kultury ČSR v současné době zkoumá možnosti začlenit tuto problematiku do soustavy právních předpisů upravujících státní ochranu přírody.

Zatím nejkompexněji je ochrana a péče o rozptýlenou zeleň zpracována ve vyhlášce č. 83/1976 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu (prováděcí vyhláška k zákonu č. 50/1976 Sb., o územním plánování a stavebním řádu). Podle této právní normy se musí zeleň na nezastavěných plochách stavebních pozemků v nejvyšší možné míře za-

chovat a při provádění staveb náležitě ochraňovat; nezastavěné plochy stavebních pozemků se musí vhodně upravit — zejména doplnit novou zelení, která se musí založit nejpozději do kolaudace stavby, výjimečně před nejbližším vegetačním obdobím po kolaudaci stavby. Zeleň, která je v dosahu účinků zařízení stavenišť, se musí po dobu provádění nebo odstraňování stavby bezpečně ochránit.

Pokud jde o vybavenost jednotlivých zón sídelních útvarů zelení, stanovuje vyhláška č. 83/1976 Sb., že obytné zóny sídelních útvarů se mají izolovat od výrobních zón ochranným pásmem širokým nejméně 50 m, ve kterém se umísťuje především zeleň stejně jako v ochranných pásmech průmyslových závodů. Plochy, které jsou součástí výrobní zóny, musí co nejúčinněji přispívat k ozdravení pracovního prostředí a umožňovat odpočinek. Nedílnou součástí obytné zóny musí být zeleň v rozsahu odpovídajícím estetickým a hygienickým potřebám.

Značná pozornost je věnována zeleni v rekreační zóně sídelních útvarů, jejichž podstatnou část musí podle citované vyhlášky tvořit zeleň. Její rozsah a ráz musí odpovídat charakteru krajiny a klimatickým podmínkám a musí působit při zabezpečování estetických, ochranných a bioklimatických potřeb sídelních útvarů. Rekreační zóny mají zpravidla navazovat na pásma zeleně.

Na nezastavěných plochách pozemků staveb rekreačních chat se musí zřídit zeleň, jejíž druh má vhodně doplňovat ráz krajiny. Ve veřejných sadech musí zeleň tvořit alespoň tři čtvrtiny celkové plochy pozemku.

Stavby pro školství, nemocnice, ústavy sociální péče a lázeňské domy se umísťují ve zdravotně nezávadné poloze s příslušnými klimatickými podmínkami a mají být začleněny do zeleně. U škol se na nezastavěných plochách budují především školní hřiště a zeleň.

Rovněž na nezastavěných plochách pozemků staveb pro výrobu a skladování a staveb pro zemědělství se zřizuje zeleň tak, aby stromy a keře vytvářely ochranu uvnitř průmyslových a zemědělských staveb a přispívaly zejména k tlumení nepříznivých účinků hlučných a prašných provozů.

U staveb pro těžební práce je stanoveno, že zeleň na nezastavěných plochách určených k těžbě se musí ochraňovat a udržovat. Krajino-tvorný a hygienický význam zeleně je rovněž zdůrazněn v souvislosti se stavbami pro dopravu a vodní hospodářství.

Jak patrně, je problematika zeleně v nových právních předpisech o územním plánování a stavebním řádu zpracována velice podrobně. Mají tedy řídicí orgány účinný nástroj k prosazování toho, aby každý projektant, investor i prováděcí podnik respektoval jak v projektové, tak i realizační fázi tato opatření, jejichž společným cílem je vytvořit krásné a zdravé prostředí pro všechny obyvatele našeho státu.

ZÁVĚRY

V analýze současného stavu zeleně uskutečněné v souvislosti s Výzvou vlády ČSR a ÚV NF k ochraně a péči o zeleň v roce 1974 se mimo jiné konstatovalo, že máme poměrně malý počet pracovníků s potřebnou kvalifikací. Je nutné rozšíření znalostí z oboru krajinářské a sadovnické tvorby. Zajišťování prací na zelených plochách např. aktivitou občanů,

závodů a škol v akci Z bez odborného vedení může mít za následek méně kvalitní výsadby.

Rovněž hodnocení a charakteristika současného stavu veřejné a rozptýlené zeleně v ČSSR ukazuje, že kvalita její údržby, tvorby a ochrany neodpovídá požadavkům dnešní socialistické společnosti na zdravé a kulturní životní prostředí. Rozvoj této zeleně není úměrný přírůstkům obyvatelstva a zhoršování prostředí — zejména ve velkých sídelně průmyslových aglomeracích. Vzhledem k mnohostrannému významu zeleně je jí v našich městech a obcích i v jejich okolí stále nedostatek. Tento stav se z hlediska naléhavosti a potřeby zatím dostatečně neřeší ani v plánovaném rozvoji měst a obcí.

Srovnání plochy zeleně ve velkých městech ČSSR v přepočtu na 1 obyvatele s některými městy v zahraničí (např. Varšava, Moskva, Kijev, Budapešť) je nepříznivé; v ČSSR je těchto ploch 3—5krát méně.

Připomenutou Výzvu vlády ČSR a ÚV NF z roku 1974 k ochraně a péči o zeleň lze označit za významný moment a počátek soustavné dlouhodobé aktivity a všestranného zájmu o tuto důležitou složku životního prostředí. Rada pro životní prostředí při vládě ČSR na zdůraznění toho, že Výzva nemá být považována za jednorázovou akci, ustavila jako jeden ze svých pracovních orgánů Stálou komisi pro zeleň v čele s ministry lesního a vodního hospodářství, kultury, výstavby a techniky.

K úkolům kromě trvalé aktivizace resortů, národních výborů, závodů, škol i občanů patří také otázky legislativní (vypracování zákonné normy pro ochranu a péči o zeleň), vydání ceníku pro oceňování zeleně, organizační opatření (vytváření specializovaných zařízení pro konkrétní realizaci péče o zeleň ve městech, obcích i ve volné krajině atd.).

Došlo dne 1. 7. 1977

Literatura

1. BARNARD, E.: Landespflege und Gehölzanzucht. Dtsch. Baumschule, 26, 1974, č. 9, s. 217
2. BRAUN, G.: Immissionen — der Wald als Indikator und Schutzvegetation. Forstwiss. Cbl., 93, 1974, č. 2, s. 91-98
3. BUCHWALD, K. — ENGELHARDT, W.: Landschaftspflege und Naturschutz in der Praxis. München-Bern-Wien, BLV Verlagsges., 1973, 664 s.
4. BUREŠOVÁ, Z. — ŠTĚPÁN, J.: Zeleň v krajině (mimo lesní porosty). Ve: Sborník pro ochranu a tvorbu přírodního prostředí, Praha, Terplan, 1971, č. 3/4, s. 79-90
5. FEKETE, Š.: Vetrolamy v přírodním prostředí Slovenska. Bratislava, SPN, 1961
6. FÉR, F.: Uplatnění dřevin a zásady krajinářské kompozice při tvorbě životního prostředí člověka. Ve: Problémy životního prostředí člověka, Praha, Dům techniky ČVTS, 1973, s. 13-23
7. GALUSZKA, E. — KRÍŽ, Z.: Zeleň ve výstavbě Ostravska. Ostrava, Kraj. nakl., 1963
8. HORKÝ, J.: Vývoj vzájemných vztahů mezi sídlištními celky a krajinou. Věd. práce VÚOZ, 4, 1967, s. 151-223
9. KAVKA, B. a kol.: Krajinářské sadovnictví. Praha, SZN 1970
10. KABELÍK, J. (red.): Hygiena zeleně. Sborník z konference, Olomouc, 1964
11. KLIKA, J.: Plánujeme s přírodou. Metodika biologického průzkumu při plánování. Praha, Brázda, Kníž. kult. druž., 1948
12. KRÍŽ, E.: Zeleň a výstavba. Investiční výstavba, 15, 1977, č. 2, s. 55-57
13. KUBÍN, J. — ŠTĚPÁN, J.: Znečištěné ovzduší a dřeviny. Ochr. přír. 19, 1964, s. 118-120
14. KULAGIN, Ju. Z.: Drevsnyje rastenija i promyšlennaja sreda. Moskva, Nauka, 1974, 125 s.

15. LÁNSKÁ, D. — BOUČEK, Z.: Význam a uspořádání zelených ploch. Ve: Zeleně v životním prostředí. Praha, Metodiky ÚVTIZ, 1975
16. MACHOVEC, J. a kol.: Péče o zeleň v životním prostředí měst a obcí. Praha, ČVTS — společnost MH a VD, 1975
17. MAREČEK, J.: Vztah vegetačního doprovodu komunikací k plánování krajiny. Rostlinná výroba, 11 (38), 1965, s. 77-92
18. MAREČEK, J.: Zeleň na vesnici. Praha, TEPS, 1966
19. MEZERA, A.: Dřevina v zahradní a parkové architektuře při výstavbě sídlišť. Les, 15, 1959, č. 10, s. 327-330
20. NOVÁKOVÁ, E.: Biologické funkce zeleně. Ochr. Přír. 29, 1974, č. 3, s. 89-93
21. OLŠANSKÁ, E. — JANÁČKOVÁ, H.: Zeleň v krajině. Ostrava, KSPPOP a VÚ Šumperk, 1968
22. PFEFFER, A.: Krajina a ekologické principy. Lesnictví, 43, 1970, č. 9, s. 789-798
23. POKORNÝ, J.: Zeleň ve městech, na vesnici a v krajině. Učební texty vysokých škol z Tvorby a ochrany životního prostředí, Praha, 1973, s. 130-138
24. REŠ, B.: Oceňování hodnoty vzrostlých stromů. Ochr. Přír., 25, 1970, s. 64-68
25. SAMEK, V.: Funkce lesa v agroantropogenizované krajině. Acta Univ. Palackianae Olomucensis, Fac. rerum nat., 47, Biologica XV, 1974, s. 277-282
26. SOUČEK, V. a kol.: Zakládání a údržba zelených ploch. Ve: Zeleň v životním prostředí, Praha, Metodiky ÚVTIZ, 1975
27. SVOBODA, P. — HOFMAN, J.: Výběr dřevin pro ochranné lesní pásy a způsob zakládání pásů. Les. Práce 29, 1950, s. 133-150
28. SINDELÁŘOVÁ, J.: Funkce rozptýlené vysoké zeleně. Studij. Inform. ÚVTI, Lesnictví, 1975, č. 3, 86 s.
29. ŠTĚPÁN, J.: Jak je drahá zeleň. Životné prostredie, 9, 1975, č. 2, s. 104-106
30. TOMAŠKO, I.: Význam lesa a rozptýlené zeleně v antropogennom prostredí. Ve: IV. konference o biosféře, Praha, ČVTS 1972, s. 57-75
31. WAGNER, B.: Sadovníká a krajinářská tvorba. Učební texty vysokých škol I. — IV., 1964-1966
32. — Vegetační otázky při budování vodních děl. Praha, NČSAV, 1961
33. — Zásady pro výsadbu zeleně v obcích a ve volné krajině z hlediska urbanistického. Praha, 1975, Knihovna MVT ČSR

ШТЕПАН, Я. — ШИНДЕЛАРЖОВА, Я. — КРЖИЖ, Е. (Ministerstvo výstavby a techniky ČSR, Praha — Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství, Praha). Рассеянная зелень в ландшафте и окружающей среде. Lesnictví, 25, 1979 (9): 829-844.

В охране природных составных окружающей среды, проводимой нашей социалистической страной важное место занимает охрана зелени. Лесной земельный фонд и лесонасаждения по традиции охраняются ведомством лесного хозяйства; нелесная зелень в ландшафте, местах и населенных пунктах — рассеянная зелень, является составной, значение и функция которой в системе природных составных окружающей среды долгие годы высоко оценивались, но лишь в последний период отмечены изменения в целенаправленной охране зелени. В 1974 году правительство и ЦК Национального фронта ЧССР обнародовали воззвание об охране зелени. В общественном значении рассеянной зелени подчеркивается особо функция климатическая, гигиеническая, охрannая, эстетическая, биологическая и индикаторная. Городская зелень (т. е. зелень в населенных пунктах и местах) делится обычно на общедоступную и особого пользования. Рассеянную зелень в ландшафте согласно наличию и согласно функции. При охране рассеянной зелени важными являются вопросы дендрологические и дендрозоологические, инвентаризация и учет зелени. В последние годы научное исследование и практика уделяют внимание ценности и стоимости зелени и возмещение за вырубленную зелень. С повышенным интересом и охраной уделяемой рассеянной зелени выдвигаются вперед и аспекты ее правовой охраны.

окружающая среда; создание и охрана ландшафта; зелень

ŠTĚPÁN, J. — SINDELÁŘOVÁ, J. — KRŽIŽ, E. (Ministerstvo výstavby a techniky ČSR, Praha — Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství, Praha). Non-forest Verdure in the Landscape and the Environment. Lesnictví, 25, 1979 (9): 829-844.

In the socialist state conservation of verdure falls within the care of natural components of the environment. The care of the forest land fund and forest stands

belongs to the sector of forest management; non-forest verdure in the landscape, towns and villages — scattered verdure — is a component, the importance and function of which in the system of natural components of the environment have been appreciated for many years, but only in recent years the care of verdure has become international. In the year 1974 the Government and Central Committee of the National Front in the CSR have appealed to conserve and protect the verdure. Climatic, sanitary, protective, esthetic, biologic and indicating functions of scattered verdure are emphasized as to their nation-wide importance. Urban verdure (i.e. verdure in villages and towns) is usually divided into public and reserved verdure. Scattered verdure in the landscape may be distinguished according to its frequency and function. When protecting the scattered verdure, dendrological and dendroecological aspects, and aspects of verdure inventory and registering should be considered. In recent years research and practice have been focused to the value of verdure and to replacement of felled trees and shrubs. Aspects of legal protection ensue from the enhanced interest and care of scattered verdure.

environment; creation and conservation of landscape; verdure

ŠTĚPÁN, J. — ŠINDELÁŘOVÁ, J. — KRÍŽ, E. (Ministerstvo výstavby a techniky ČSR, Praha — Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství, Praha). *La verdure dispersée dans la région et dans l'environnement*. Lesnictví, 25, 1979 (9) : 829-844.

En ce qui concerne les soins que procure notre Etat socialiste aux éléments naturels de l'environnement, c'est à la protection de la verdure qu'appartient une place importante. Le fonds de sol forestier et les peuplements forestiers demeurent par tradition dans les soins du ressort de l'économie forestière; la verdure non forestière dans la région, les villes et les communes — la verdure dispersée — est une composante dont l'importance et la fonction dans le système d'éléments naturels de l'environnement étaient déjà pendant beaucoup d'années généralement appréciées, mais ce n'est que dans la dernière période que l'on constate un changement rationnel dans les soins que l'on prête à ce problème. C'est en 1974 que le gouvernement et le Comité central du Front national de la République socialiste tchèque ont lancé un appel relatif à la protection et aux soins à donner à la verdure. Dans l'importance sociale générale de la verdure dispersée on fait ressortir notamment les fonctions climatique, hygiénique, protectrice, esthétique, biologique et indicatrice. La verdure urbaine (à savoir la verdure dans les communes et les villes) est divisée généralement en verdure publique et en verdure réservée, celle dispersée dans la région selon la fréquence de son apparition et sa fonction. En ce qui concerne les soins accordés à la verdure dispersée, ce sont les questions dendrologiques, dendroécologiques et celles d'inventaire de la verdure qui sont importantes. Dans les dernières années la recherche et la pratique accordent l'attention à la valeur et au prix de la verdure et aux remplacements de la verdure abattue. A mesure que croissent l'intérêt et les soins accordés à la verdure dispersée, entrent également au premier plan les aspects relatifs à sa protection juridique.

environnement; formation et protection de l'environnement; verdure

Adresy autorů:

RNDr. Jan Štěpán, Ing. Emanuel Kříž, Ministerstvo výstavby a techniky ČSR, Praha

Ing. Jaroslava Šindelářová, CSc., Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství, Praha

60 LET VYSOKÉ ŠKOLY ZEMĚDĚLSKÉ V BRNĚ

Vysoká škola zemědělská v Brně byla založena zákonem č. 460 ze dne 24. července 1919. Od založení školy je jejím posláním výchova zemědělských vysokoškolsky vzdělaných odborníků v jednotě obou spřízněných a neoddělitelných oborů lidské činnosti — zemědělství a lesnictví. Toto spojení bude v budoucnosti nabývat čím dále tím více na významu zejména z hlediska ochrany a tvorby krajiny a životního prostředí.

V současné době má Vysoká škola zemědělská v Brně tři fakulty, a to:

1. fakultu agronomickou se 3 obory: fyto technickým, zootechnickým (s rybářskou specializací) a zahradnickým (se dvěma směry — výrobním a okrasně sádkovním),

2. fakultu provozně ekonomickou se dvěma obory: provoz a ekonomika zemědělství a mechanizace zemědělství,

3. fakultu lesnickou s jednotným studiem.

Úkolem Vysoké školy zemědělské v Brně je vychovávat vysoce kvalifikované odborníky uvedených oborů a směrů. Nedílnou součástí odborné výuky je i politická výchova, aby absolvent byl uvědomělým občanem socialistického státu, aby vycházel ve své odborné i vědecké práci ze zásad marxisticko-leninského světového názoru. Musí být též na patřičné výši etické, kulturní a společenské, musí být schopen rozvíjet tvůrčím způsobem získané znalosti tak, aby dokázal zastávat vedoucí místa, aby dovedl řešit úkoly zemědělské a lesní výroby vědeckými metodami směřujícími k racionalizaci výrobního a provozního procesu.

Nedílnou součástí poslání Vysoké školy zemědělské je její vědeckovýzkumná práce, která významným podílem přispívá k rozvoji zemědělských a lesnických věd. Tu nutno počítat s výchovou nových vědeckých kádrů pro potřebu vlastní i pro potřeby jiných výzkumných pracovišť, škol apod.

Nedílnou součástí poslání Vysoké školy zemědělské v Brně je i její co nejtěsnější spojení se zemědělskou a lesnickou praxí a účinná pomoc při zavádění nových poznatků vědy a techniky do výroby a provozu.

STRUČNÝ POHLED DO 60LETÉ HISTORIE VŠZ V BRNĚ

Založení Vysoké školy zemědělské v Brně bylo dovršením více jak stoletých snah o zřízení vysokého zemědělského učení na Moravě a bylo umožněno vznikem samostatného československého státu v roce 1918. Po jejím zákonném ustanovení v červenci 1919 bylo na podzim téhož roku jmenováno prvních 12 profesorů. Pro vznik a další rozvoj Vysoké školy zemědělské v Brně měla zásadní význam Zemská akademie hospodářská v Táboře, na níž působila řada vynikajících profesorů, z nichž mnozí přešli i se studenty na nově zřízenou vysokou školu do Brna (Dr. T. Dohnal, Dr. V. Vilíkovský, Dr. R. Trnka, Dr. E. Schindler). Současně byla sem přenesena i část zařízení tábořské akademie.

Útulek našla nová vysoká škola v Brně — Černých Polích v Zemském ústavu nevidomých (Zemědělská 1), který byl postupně adaptován pro účely vysoké školy. V letech 1922-1924 přikročil Moravský zemský výbor k výstavbě budovy pro Zemské výzkumné ústavy zemědělské (Zemědělská 3), kde byla smluvně zajištěna její část zejména pro ústavy lesnického odboru. Dnes tento areál tvoří historické jádro Vysoké školy zemědělské v Brně.

Pro lesnický odbor byli rovněž získáváni jako profesori vynikající odborníci z praxe, kteří se svou prací a rozhledem přičinili o pozdější věhlas brněnské lesnické fakulty a jejího školního lesního statku (profesoři A. Bayer, A. Dyk, R. Haša, J. Konšel, F. Müller, J. Opletal, A. Tichý).

Posílením pro VŠZ bylo přidělení školních statků, a to lesního statku v Adamově v roce 1923 (o rozloze 7112 ha), zemědělského v Žabčicích (o rozloze 420 ha). Významným krokem bylo též budování pokusných a demonstračních objektů v bezprostřední blízkosti školy i jinde. O vybudování botanické zahrady se zasloužil vynikající botanik prof. R. Dostál, prof. V. Novák — náš přední pedolog založil v areálu VŠZ meteorologickou stanicí, o založení biologické stanice v Lednici se zasloužil prof. E. Bayer, pro potřeby lesnické fakulty založil v letech 1929-1930 prof. A. Bayer arboretum ve Křtinách u Brna.

Počet profesorů v celém poválečném období (do roku 1939) se pohyboval mezi 15 až 20, počty posluchačů v tomtéž období činily 200-500 pro celou vysokou školu, tedy pro oba odbory (zemědělský a lesnický), v průměru pak 300.

Dne 17. listopadu 1939 byly všechny české vysoké školy zavřeny a nastala doba okupace, která si vyžádala životy 9 členů učitelského sboru a zaměstnanců, 5 studentů a 17 bývalých příslušníků školy.

Po skončení druhé světové války byla vysoká škola otevřena 3. května 1945 a hned v červnu byla zahájena výuka. Budova na Zemědělské 1 byla silně poškozena. Obnovení provozu vysoké školy si vyžádalo mnoho úsilí jak ze strany učitelů a zaměstnanců, tak i studentů, jejichž počet v důsledku téměř 6leté přestávky neobyčejně vzrostl. Proti předválečnému stavu, reprezentovanému v roce uzavření vysoké školy počtem 326 studentů, vzrostl tento počet na podzim 1945 na 1350 studentů.

Neobyčejný rozmach Vysoké školy zemědělské v Brně po roce 1945 a zvláště pak po roce 1948 můžeme demonstrovat na některých číselných příkladech.

Především je to rozvoj oborů, směrů a specializací, dále pak výstavba a vybavení vysoké školy. Jen pro příklad možno uvést zahradnický obor v Lednici, detašované pracoviště v Jihlavě, výstavba školních podniků, výstavba moderních kolejí, výstavba pavilónu C v areálu Černá Pole, tamtéž vybudování botanické zahrady a arboreta a další.

Jestliže za leta 1919 až 1939 absolvovalo vysokou školu 1020 posluchačů, pak za leta 1945-1977 to bylo 13 150 absolventů (a to pouze ve studiu denním).

Podobně je tomu i u pedagogických i jiných pracovníků. Počet profesorů a docentů se pohybuje v posledních letech okolo 120, ostatních pedagogických pracovníků (odb. asistenti aj.) okolo 250, zatímco v roce 1939 (v době uzavření vysokých škol) to bylo 27 profesorů a docentů a 26 asistentů.

Třeba ještě dodat, že Vysoká škola zemědělská v Brně za dobu své existence udělila tyto vědecké hodnosti: v letech 1924-1939 a 1945-1953 celkem 178 titulů Dr. tech., v letech 1956-1977 celkem 494 titulů CSc. a 22 titulů DrSc. Čestných doktorátů věd (Dr. Sc. h. c.) udělila 14 (po roce 1953).

ORGANIZAČNÍ STRUKTURA VŠZ V BRNĚ

Představitelem Vysoké školy zemědělské je rektor, který školu řídí, zastupu-

je a za veškerou činnost odpovídá ministru školství ČSR. Řízením jednotlivých úseků činnosti vysoké školy jsou pověřeni jednotliví prorektori (ideově politická práce, pedagogika, věda, školní podniky, výstavba). Stálým zástupcem rektora pro věci hospodářské a správní je kvestor.

Výkonným orgánem pro správu a zajišťování úkolů vysoké školy je rektorát. K němu přináležejí: 1. útvary administrativní (kádrová a personální práce, obrana, podniková kontrola, účelová zařízení, odbor všeobecný, pedagogicko-vědecký, ekonomický, služeb, technický), 2. útvary účelové (školní zemědělské a lesní podniky, botanická zahrada a arboretum, ústav vědeckotechnických informací, ústav výpočetní techniky, středisko vývoje unikátních přístrojů, ediční středisko), 3. některé útvary pedagogické s celoškolskou působností (ústav marxismu-leninismu, vojenská katedra).

LESNICKÁ FAKULTA VŠZ V BRNĚ

Uvedeným zákonem č. 460 ze dne 24. 7. 1919 byla zřízena Vysoká škola zemědělská v Brně se dvěma obdory, a to hospodářským a lesnickým, přičemž podle § 2 tohoto zákona: „Lesnické oddělení, jež prozatímne umístěno jest při zemědělském odboru české techniky v Praze, budiž počátkem školního roku 1919-1920 přičleněno k čs. vysoké zemědělské škole v Brně prvním, druhým a třetím ročníkem, k nimž budiž pak příštím rokem připojen ročník čtvrtý“. K realizaci došlo však až s jednoročním zpožděním.

Hned v prvních letech po založení VŠZ byli získáni jako profesori pro lesnický obor vynikající odborníci s dlouhletou lesnickou praxí, kteří položili dobré a pevné základy dnešní lesnické fakulty. Stali se pilíři lesnického odboru a zasloužili se o jeho věhlas i za hranicemi. Prvním z nich byl prof. Rudolf Haša, který byl jmenován profesorem v roce 1920 jako 39letý. Má nespornou zásluhu na tom, že po něm přišli na lesnický obor další vynikající odborníci, a to v roce 1921 prof. Ferdinand Müller pro úsek inženýrských staveb lesnických (ve věku 47 let), o rok později prof. Antonín Dyk, známý odborník na ochranu lesů a myslivost (v té době 52letý) a posléze v roce 1923 prof. Josef Opletal, bývalý generální ředitel Státních lesů a statků pro úsek lesní těžby a lesního průmyslu (senior profesorského sboru lesnického odboru, v té době 60letý) a prof. Josef Konšel jako profesor pěstění lesů (ve věku 48 let).

I když všichni tito zakládající profe-

soři měli nejen hluboké vědomosti praktické, ale i teoretické, je nesporné, že jejich důstojnými partnery byli i profesori některých základních a přípravných disciplín, kteří byli jmenováni v průběhu těchto a dalších let. Byl to především náš přední geodet prof. Alois Tichý (nar. 1879, jmenován profesorem 1921), který zajišťoval výuku z nižší a vyšší geodézie, prof. Vladimír Mašek (nar. 1883, jmenován 1921) pro matematiku a deskriptivní geometrii a prof. Augustin Bayer (nar. 1882, jmenován 1927), náš přední botanik, který zajišťoval výuku čtyř botanických disciplín: systematickou botaniku, dendrologii s anatomii dřeva, fytopatologii a lesnickou mikrobiologii. Byl umučen v roce 1942 v koncentračním táboře v Mauthausenu.

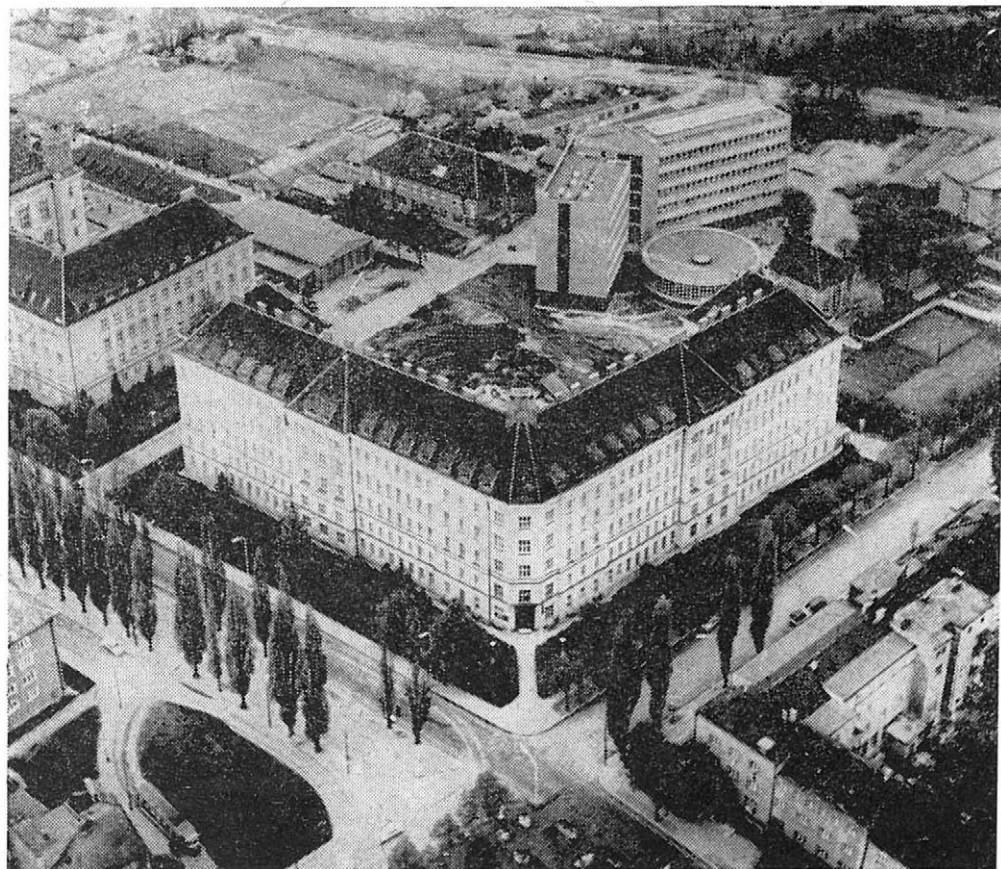
Rovněž nelze opomenout, že na výuce a výchově budoucích lesních inženýrů se podílela po celou dobu první republiky a částečně i po několik let po osvobození řada profesorů zvučných jmen z

hospodářského odboru, kteří zajišťovali výuku některých základních a teoretických předmětů.

Proto nelze nevzpomenout prof. R. Dostála, jehož díla o celistvosti rostlin jsou známa i daleko za hranicemi, prof. V. Nováka, propagátora sovětské pedologické školy, prof. J. Knopa, známého svými pracemi ze spektrální analýzy, zoologa prof. E. Bayera a další.

Je tedy zřejmé, že tu byl dobře fundovaný kolektiv, který přes veškeré potíže, které jsou vždy spojeny s budováním něčeho nového (prostorové, finanční i kádrové zabezpečování) se mohl hrdě hlásit ke svému dílu, které však bylo násilně rozmetáno uzavřením českých vysokých škol dne 17. listopadu 1939.

K nesporným zásluhám profesorského sboru Vysoké školy zemědělské patří snaha o získání školních statků (zemědělského a lesnického). První dosáhl úspěchu lesnický odbor, kde tato snaha



1. Areál VŠZ Brno s hlavními budovami. Rohový objekt je sídlem lesnické fakulty

byla dovršena tím, že v roce 1923 odevzdalo ministerstvo zemědělství do užívání školy lesní statek Adamov o původní rozloze 7112 ha, jehož rozloha po druhé světové válce vzrostla na 10 750 ha. Statek byl řízen správním sborem, v němž zasedali profesori všech pěti stěžejních ústavů, z nichž jeden byl předsedou; kromě toho byl členem tohoto správního sboru profesor právních nauk, které byly přiřčeny k hospodářskému odboru (prof. Fr. Bílovský).

Správní sbor věnoval školnímu statku, k němuž patřila i pila v Adamově, velkou pozornost, každý člen podle svého zaměření. Svěráznou pečť vtiskl školnímu statku prof. J. Opletal. Ač profesor lesní těžby a lesního průmyslu, měl na mysli vždy i ostatní funkce lesa. Jeho zásluhou a pod jeho přímým vedením byla založena na školním statku řada palouků a estetických zákoutí s četnými vysázenými introdukovanými dřevinami, řada studánek a památníků, věnovaných zasloužilým lesníkům, spisovatelům, kteří opěvovali les a přírodu, atd. V tomto díle pokračoval i po svém

odchodu do důchodu v roce 1934 a ještě i v prvních letech po osvobození a prakticky až do své smrti v roce 1953.

Ovšem i ostatní profesori vtiskli realizací svých myšlenek školnímu statku osobitý ráz, ať již šlo o záměry pěstební (prof. J. Konšel na polesí Hády – dnes Bílovice nad Svitavou), síť lesních cest (prof. Ferd. Müller), postupy těžeb a obnov (prof. R. Haša) nebo ochranu lesů a myslivost (prof. A. Dyk).

Tato hluboká zainteresovanost vedla pak k tomu, že školní lesní statek se stal brzy vyhledávaným objektem pro domácí exkurze i četné zahraniční hosty, jejichž přičiněním se stal známý i v zahraničí.

Abychom získali kompletnější představu o prostorovém a kádrovém vybavení vysoké školy zemědělské a jejím lesnickém odboru, je třeba si uvést některá fakta.

Bylo již uvedeno, že počet posluchačů se pohyboval pro celou vysokou školu v průměru okolo 300. Na jednotlivých odborech studoval v průměru stejný počet posluchačů, tj. asi po 150, tj. v prů-



2. Z výuky ve cvičebně katedry lesnické mechanizace

měru v každém ročníku na každém odboru bylo okolo 40 posluchačů. Na hospodářském odboru studovaly již za první republiky ojedinelé ženy, zatímco lesnický odbor byl vysloveně doménou mužů.

Jednotlivé odbory neměly tu samostatnost jako dnešní fakulty. V čele každého odboru stál sice děkan, ale děkanáty jako samostatný administrativní útvar neexistovaly. Veškerou administrativu vyřizoval rektorát. Zalistujeme-li ve studijním programu pro školní rok 1937-1938, zjistíme např., že je tu uvedeno sice pro celou vysokou školu 27 ústavů, z nich však 6 byly ústavy toliko podle jména bez vybavení interními silami. Celkový počet zaměstnanců byl okolo 100, z toho učitelů (profesorů a asistentů) asi 50. Některé předměty byly zajišťovány externími učiteli (profesory jiných vysokých škol, soukromými nebo honorovanými docenty z jiných pracovišť, např. výzkumných ústavů, orgánů státní správy apod.).

Pokud se týče prostorového vybavení, možno říci, že přes veškeré potíže, s nimiž se vysoká škola při svém založení potýkala, byla na konci svého prvního období, tj. před uzavřením vysokých škol, dotována velmi dobře. Za okupace — se všemi důsledky jak v oblasti duchovní, tak i materiální — byla hlavní budova zabrána nacisty, různá zařízení rozkradena atd.

Po osvobození v květnu 1945 stáli pracovníci vysoké školy zemědělské i studenti, kteří byli před téměř 6 lety z poslucháren, cvičeben i kolejí vyhnáni a kteří chtěli dokončit studium, nad troskami díla, jež bylo tak slibně započato. Nastala doba budování. Do 1. ročníku lesnického odboru bylo zapsáno přes 600 posluchačů, na hospodářský odbor rovněž tolik. Přednášelo se v sálech kin apod. Ale přesto vše radost ze svobody a elán do práce byly větší než následky neblahé minulosti.

Od června do srpna 1945 byl otevřen tzv. prázdninový semestr pro ty posluchače, kteří studovali již před uzavřením vysokých škol. Nebylo jich mnoho (na lesnickém odboru asi 60 ve všech ročnících dohromady, na hospodářském o málo více). Hlavní nápor však nastal až na podzim zahájením školního roku 1945-1946.

Při zahájení výuky v roce 1945 z celkového počtu 8 profesorů lesnického odboru, kteří stáli při zrodu vysoké školy (5 profesorů odborných disciplín a 3 profesori předmětů základních a přípravných) zbyli jen tři, a to prof. R. Haša (jediný profesor z odborných předmětů), prof. A. Tichý pro geodézii, a prof. V.

Mašek pro matematiku a deskriptivní geometrii.

Prof. J. Opletal odešel do důchodu již v roce 1934 a na jeho místo přišel tehdy honorovaný docent Ing. Gustav Vincent, jenž dlouhá leta pracoval na školním lesním statku a ještě před válkou byl jmenován profesorem. Předčasně na vlastní žádost odešel počínaje školním rokem 1938-1939 do důchodu prof. J. Konšel a leta důchodu mezitím dovršili prof. Ferd. Müller a prof. V. Dyk. Prof. Aug. Bayer byl, jak bylo řečeno, umučen v koncentračním táboře.



3. Jeden z památníků lesnického Slavína

Tak stanul profesorský sbor před závažným úkolem: zajistit na uvolněná místa v ústavech kvalifikované kádry. Navíc třeba připomenout, že neméně svízelná byla situace pokud se týče asistentů. Proto ve většině případů nastoupili na tato místa posluchači, kteří studovali již za první republiky ve vyšších ročnících a po uzavření vysokých škol nemohli dokončit studium.

Již v roce 1945 byly podány návrhy na jmenování profesory: pěstění lesů doc. B. Polanský, ochrana lesů a myslivost doc. O. Farský, inženýrské stavby lesnické Dr. Leo Skatula, botanické disciplíny (lesnická botanika, dendrologie s anatomii dřeva, lesnická fytopatologie

a lesnická bakteriologie) doc. A. Zlatník. Kromě toho byl dán návrh na jmenování profesorem doc. J. Pelíška pro obor lesnické pedologie a geologie.

Všechny tyto návrhy byly schváleny a navrhovaní byli v období let 1945-1946 jmenováni profesory příslušných oborů.

Tak byla navázána kontinuita na předválečný stav a začala druhá etapa budování lesnického odboru a od roku 1950 lesnické fakulty; v tomto roce byly totiž obory na vysokých školách technických a zemědělských přezvány na fakulty.

Rozvoj Vysoké školy zemědělské v Brně i její lesnické fakulty nelze oddělit od politické situace a změn v naší společnosti a státě po osvobození Rudou armádou a Vítězném únoru.

Je nesporné, že v období první republiky byla Vysoká škola zemědělská v Brně více méně doménou politiky agrární strany. Nejinak tomu bylo, co se týče spolku posluchačů zemědělského inženýrství. Vliv této strany byl na lesnickém odboru citelně slabší.

Je přirozené, že agrární strana měla na hospodářském odboru své exponenty, kteří pracovali zcela v duchu agrární strany. Nejinak tomu bylo, co se týče spolku posluchačů zemědělského inženýrství. Vliv této strany byl na lesnickém odboru citelně slabší.

Po osvobození v roce 1945, kdy podle článků IX a XV Košického vládního programu, žádajících očistu nového státního aparátu, a tím také škol a kulturních institucí od těch, kteří se v období okupace zpronevěřili, byla činnost některých pracovníků prověřována. Budiž ke cti naší vysoké školy přičteno, že až na

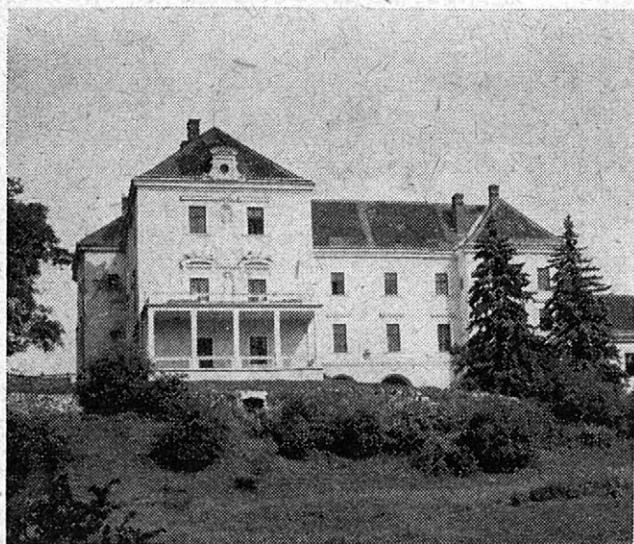
nepatrné výjimky v této prověrce dobře obstála.

Tím ovšem boj o novou školu nekončil, ale naopak stupňoval se až do únorového vítězství, kdy byla nastoupena cesta výstavby socialistické vysoké školy.

Ani Únor neznamenal závažnější změny v personálním složení vysoké školy. Byl však nástupem k frontálnímu útoku na ideologické frontě a souběžně s rozvojem zemědělské i lesní výroby dal základ pro rozsáhlou organizační i obsahovou přestavbu zemědělských oborů a do značné míry i lesnického odboru.

Na počátku padesátých let dochází na lesnickém odboru ke značným dalším změnám. Odchází do důchodu prof. O. Farský a na jeho místo nastupuje Ing. J. Hašek, který se stává docentem a později profesorem, do důchodu odchází senior profesorského sboru prof. R. Haša, na jehož místo nastupuje doc. B. Doležal, jenž je pak jmenován rovněž profesorem, podobně i na katedře geodézie, kde odchází do důchodu prof. A. Tichý a jeho místo přebírá nyní prof. L. Fausek. Brzy na to přebírá po prof. V. Maškovi katedru matematiky a deskriptivní geometrie doc. Z. Hustý, který je později jmenován profesorem. Dále se ustavuje katedra lesnické pedologie a geologie v čele s prof. J. Pelíškem. Rozvoj lesnické fakulty je rovněž úzce spjat se jménem prof. O. Poláka, který přichází rovněž počátkem padesátých let jako docent na lesnickou fakultu z tehdejšího Státního úřadu plánovacího a dává základ ekonomickým disciplínám.

V tomto složení se rozvíjela lesnická



4. Křtinský zámek — sídlo ředitelství Školního lesního podniku ve Křtinách



5. Rozlehlé adamovské lesy, jimiž běží trasa nedávno vybudované naučné stezky Josefské údolí, jsou součástí území obhospodařovaného ŠLP Křtiny

fakulta až do počátku šedesátých let a částečně i později.

Původních devět kateder lesnické fakulty se v průběhu let rozrostlo na 13 kateder, které jsou sdruženy do 3 sekcí, a to biologické, technické a ekonomické. K lesnické fakultě byla dále přičleněna katedra jazyků s celoškolskou působností.

1. Biologická sekce zahrnuje celkem 5 kateder.

Jak bylo uvedeno, přichází po osvození na ústav pěstění lesů prof. B. Polanský, žák profesora J. Konšela a pokračovatel v jeho díle, který ve své vědeckovýzkumné práci zabírá široký prostor pěstební problematiky a pečuje o výchovu svých nástupců. Současně věnuje mnoho času a energie práci na školním lesním podniku. Jeho zásluhou dochází v průběhu let na katedře k odborné diferenciaci, až v roce 1963 se vyčleňuje úsek lesního semenářství, školkařství, zalesňování a šlechtění lesních dřevin jako katedra za-

kládání lesů a šlechtění lesních dřevin, jejímž vedením je pověřen prof. J. Kantor, a která má v současné době tři další docenty (doc. J. Pospíšil, doc. M. Volná a doc. V. Jura). Vedení katedry pěstění lesů přebírá prof. M. Vyskot. Prof. B. Polanský působí dále na katedře pěstění lesů jako profesor až do odchodu do důchodu i dále jako konzultant do roku 1971. Spolu s ním působí na této katedře doc. J. Jurča, který je později jmenován profesorem. Obě katedry zajišťují v plném rozsahu výuku celého komplexu pěstebních úseků, jak vyplývá z jejich názvu.

Rovněž značně rozsáhlá je vědeckovýzkumná činnost, a to jak na úseku zakládání lesů a šlechtění lesních dřevin, tak i na úseku vlastního pěstění lesů. Tak se např. řeší problematika stárnutí semen lesních dřevin z aspektu dlouhodobého skladování, ve šlechtění lesních dřevin je pozornost zaměřena na topoly, jedli, smrk a introdukci některých exot, ve školkařství je pozornost

věnována progresivním metodám pěstování sadebního materiálu, problematika zalesňování se řeší s ohledem na důsledky deformace části kořenového systému a mechanizaci.

Pěstební problematika je orientována do sféry struktury, funkce a produktivity modelových ekosystémů ovlivněných uvědomělou antropickou činností. Další okruh otázek je zaměřen na výzkum populací lesních dřevin a jejich záměrné ovlivňování (výchova mladých lesních porostů, tyčkovin a tyčovin).

Katedra ochrany lesů, k níž byla tradičně po řadu let připojena myslivost, která byla později přičleněna ke katedře jiné, navázala na dobré tradice svého zakladatele prof. V. Dyka. Do jejího čela byl po osvobození postaven prof. O. Farský, dlouholetý pracovník ve výzkumu, který byl v roce 1951 vystřídán na krátkou dobu přechodně a externě profesorem A. Kalandrou a pak trvale Ing. J. Haškem, jenž byl jmenován docentem a později profesorem. Prof. J. Hašek, který prošel bohatou lesnickou praxí (naposled jako ředitel krajské správy lesů ve Frýdku-Místku) a měl tedy široké praktické zkušenosti, které mohl dobře uplatnit jak ve výuce, tak i ve výzkumu. Velkou pozornost věnoval též zdravotnímu stavu porostů na Školním lesním podniku ve Křtinách u Brna. V roce 1977 odešel do důchodu a vedení katedry převzal doc. Jar. Křístek. Oblast fytopatologie, která je dnes součástí ochrany lesů, zajišťuje v plném rozsahu doc. A. Černý.

Vědeckovýzkumná práce je zaměřena do oblasti ochrany lesních porostů proti zvěři, na hmyzí škůdce lesních dřevin i jejich semen, jakož i na dřevokazné houby. Katedra je zapojena do výzkumu i v rámci ústavu ekologie lesa.

Katedra pedologie a geologie. Po dobu prvé republiky a až do roku 1947 byla výuka pedologie zajišťována ústavem pedologie, meteorologie a klimatologie, který byl při hospodářském odboru a který vedl významný pedolog prof. V. Novák. V roce 1947 byl z tohoto ústavu vyčleněn samostatný ústav (katedra) lesnické pedologie a geologie a přičleněn k lesnickému odboru (fakultě). Vedením byl pověřen prof. J. Pelíšek, žák prof. V. Nováka a pokračovatel v jeho díle na úseku lesnické pedologie, jehož můžeme u nás považovat za jejího zakladatele. Po odchodu prof. J. Pelíška do důchodu v roce 1974 převzal vedení katedry, výuku i výzkumnou práci doc.

E. Klimo. Na úsek geologie je zaměřena práce doc. B. Hrušky.

Bohatá je i vědeckovýzkumná činnost. Je zaměřena na studium zvětrávacích procesů, na mikromorfologii hlavních půdních typů, na recentní půdní procesy, půdní poměry lesních rezervací, na výzkum proměn organické hmoty v lesních půdách a vznik fyzikálních komponentů při organickém rozpadu odpadu. Rovněž tato katedra je zapojena na výzkum ústavu ekologie lesa.

Katedra lesnické botaniky a fytoecologie je pokračovatelem původního ústavu dendrologie a arboreta. Tento ústav založil a vedl již vzpomenutý prof. Aug. Bayer. Po osvobození je do čela ústavu postaven prof. A. Zlatník, který již řadu let za první republiky až do osvobození na tomto ústavu působil jako docent obecné botaniky a nauky o lesních stanovištích. Později se ústav dendrologie přejmenovává na katedru lesnické botaniky a fytoecologie. Hlavní pozornost, a to jak pedagogická, tak i vědeckovýzkumná, je upřena na fytoecologii a typologii, kde prof. A. Zlatník založil vlastní školu, která je známa i v zahraničí. V roce 1963 přešel na katedru prof. M. Penka, který do té doby působil na přírodovědecké fakultě UJEP v Brně a ujímá se vedení katedry. Prof. A. Zlatník pracoval na katedře a zajišťoval výuku a výzkum v oblasti fytoecologie a typologie až do svého odchodu do důchodu v roce 1970. Pedagogická i vědeckovýzkumná činnost katedry je velmi bohatá, poněvadž zajišťuje řadu disciplín. Všeobecnou botaniku zajišťuje prof. M. Penka, fytoecologii a typologii Ing. J. Vorel, nauku o dřevě doc. A. Matovič a dendrologii doc. J. Chmelař, který je současně ředitelem celoškolského zařízení botanické zahrady a arboreta.

Náplň vědeckovýzkumné činnosti je zaměřena na řešení fyziologických otázek (zejména asimilace a transpirace), systematiku rodu *Salix* a *Quercus*, dále se řeší otázka vlivu stanoviště na vlastnosti dřeva a činnost kambia, jakož i některé otázky biocenologie lesa.

Ke katedře je přičleněn od roku 1971 samostatný ústav ekologie lesa jako vědeckovýzkumné pracoviště (původně samostatná celoškolská katedra pro mezinárodní biologický program). Jde o ústav, kde se řeší problémy ekologie lesa i některé další formou týmové práce, na níž se podílejí všechny katedry biologické sekce i některé katedry z fakulty agronomické. Ústav má tři objekty, na nichž se provádí komplexní výzkum:

Lednice na Moravě, Rájec nad Svítou a Olomučany u Brna.

2. Sekce technická zahrnuje 4 katedry.

Z období od založení Vysoké školy zemědělské v Brně měl dobrou tradici ústav lesní těžby a lesního průmyslu, který založil a vedl prof. J. Opletal a po jeho odchodu do důchodu od roku 1936 prof. G. Artner, který přišel jako docent ze školního lesního statku v Adamově. Pokračoval v díle vybudovaném jeho předchůdcem zdárně a úspěšně. Po dobu první republiky a ještě řadu let po osvobození se problematika ústavu (katedry) soustřeďovala na lesní těžbu, přirozeně z hlediska tehdejších postupů lesní těžby, kdy šlo převážně o manuální práci, a na mechanickou a chemickou technologii dřeva.

S neobyčejně prudkým rozvojem mechanizace v lesním hospodářství dochází adekvátně ke změnám v obsahu i náplni v tradičních předmětech a stejně tak i ve výzkumné práci. V roce 1961 odešel do důchodu prof. G. Artner a na jeho místo nastoupil jako vedoucí katedry prof. K. Čermák s bohatou výzkumnou erudicí. V roce 1964 byla katedra rozdělena na katedru lesní těžby a zpracování dřeva, jejím vedoucím zůstal prof. K. Čermák až do roku 1976, kdy odešel do důchodu a vedení katedry bylo svěřeno doc. J. Dejmalo-ovi, a na katedru lesnické mechanizace a automatizace, vedením katedry byl pověřen prof. F. Piškula a později doc. V. Petříček.

Prof. K. Čermák usiloval o zřízení ústavu lesnické ergonomie. Podarilo se mu prosadit výuku tohoto významného předmětu i ergonomický výzkum, což po něm převzal doc. O. Sláma. Kromě toho je v náplni práce katedry jak z hlediska pedagogického, tak i vědeckovýzkumného zpracování dřeva a přidružená lesní výroba (doc. J. Kuchtík).

V současné době je katedra koordinačním pracovištěm výzkumného úkolu Lidský faktor v lesním hospodářství. Kromě toho se řeší další úkoly, které vyplývají z práce katedry.

Katedra lesnické mechanizace a automatizace zajišťuje výuku i výzkum v mechanizačních předmětech. Výzkumná činnost je zaměřena především na problematiku mechanizace skladových prací, motorových pil se zvláštním zaměřením na ergonomické

parametry a na mechanizaci výchovy mladých lesních porostů a vyvětřování.

Katedra geodézie a fotogrammetrie navázala na tradici geodetického ústavu, jehož zakladatelem a budovatelem byl prof. A. Tichý, který postavil ústav na vysokou odbornou úroveň. Položil i základy lesnické fotogrammetrie, kterou po něm po jeho odchodu do důchodu převzal doc. A. Čihal. Prof. A. Tichý odešel v roce 1951 do důchodu a vedení katedry se ujal doc. L. Fausek, který byl později jmenován profesorem. Na krátkou dobu byla přičleněna ke katedře geodézie a fotogrammetrie i katedra matematiky a deskriptivní geometrie.

Katedra zajišťovala a zajišťuje výuku i na ostatních fakultách VŠZ, na níž se podílí doc. O. Novák. Možno říci, že katedra pracuje v duchu dobrých tradic založených prof. A. Tichým.

Pokud se týče výzkumu, jsou práce katedry zaměřeny na přesné měření vzdálenosti nitkovým dálkoměrem a využití přesného nitkového dálkoměru a přesného měření magnetických azimutů v polygonometrii.

Katedra lesnických staveb meliorací a hrazení bystřin má svůj základ v ústavu inženýrských staveb lesnických, jehož zakladatelem byl prof. Ferd. Müller a v jehož budování pokračoval od roku 1945 prof. Leo Skatula. Rovněž tato katedra doznala ve svém vývoji určité strukturní i obsahové změny. Na krátkou dobu byla rozdělena na dvě katedry. Prof. L. Skatula, který se zasloužil o rozvoj katedry, byl známým odborníkem zejména na úseku hrazení bystřin, kde na Slovensku některá jeho díla slouží dodnes jako exkurzní objekty. Odchodem prof. L. Skatuly v roce 1959 do důchodu přichází na katedru a vede ji doc. O. Riedl, který byl později jmenován profesorem. Působil řadu let v praxi, naposledy na ministerstvu zemědělství a lesního hospodářství, takže měl bohaté praktické zkušenosti a mohl dobře navázat na práci prof. L. Skatuly. Po odchodu prof. O. Riedla do důchodu v roce 1972 zajišťuje úsek hrazení bystřin doc. J. Krešl a vedením katedry je pověřen doc. J. Beneš. Problematikou pozemních lesnických staveb se zabýval zesnulý doc. G. Chládek.

Ve výuce předmětů na katedře došlo k výraznější změně v náplni a obsahu lesnických staveb (zcela odpadla stavba lesních železnic, která ještě i po roce 1945 byla samostatným předmětem)

a výrazně se rozvíjí nový úsek ochrany a tvorby krajiny včetně rekreační funkce lesa (doc. S. Volný).

Těmto změnám podmínkám odpovídá i vědeckovýzkumná práce katedry, která je zaměřena na řešení problematiky lesní dopravní sítě (novodobé materiály vozovek, kontaktní měření jejich vlhkosti, provozní budovy), lesnické meliorace (vodohospodářské funkce lesa, stabilita porostů a další) a čistotu ovzduší (rekreační funkce, spady).

3. Sekce ekonomická má 4 katedry.

Tato sekce vznikla z ústavu zařizování a oceňování lesů a dendrometrie, založeném a vedeném prof. R. Hašou až do jeho odchodu do důchodu v roce 1951. Následníkem tohoto ústavu je dnešní katedra hospodářské úpravy lesů. Je však třeba říci, že i když po řadu let byly ekonomické disciplíny zařazeny do této katedry, myšlenku i návrhy na jejich osamostatnění propagoval již v období první republiky a opět ihned po osvobození prof. R. Haša. Vždyť první název ústavu prof. Hašou založeného a budovaného zněl Ústav lesnické ekonomie a zřejmě teprve později byl přejmenován na ústav s názvem jak výše uvedeno. Po roce 1945 se prof. R. Haša vrací znovu k původní myšlence, když navrhuje opět název Ústav lesnické ekonomie se třemi stolicemi: stolicí pracovní a podnikové ekonomiky, stolicí metod statistiky, dendrometrie a oceňování lesů a stolicí hospodářského zařízení lesů.

Dnešní katedra hospodářské úpravy lesů se v podstatě shoduje ve svém pojetí i náplni s 2. a 3. stolicí v Hašově pojetí (až na oceňování lesů). Vedoucím katedry po odchodu prof. R. Haši do důchodu se stal doc. B. Doležal, který se později stává profesorem. Před tím prošel hospodářskouprávní praxí a vytvořil i vlastní představu o využití kontrolních metod. Po jeho odchodu do důchodu v roce 1977 převzal vedení katedry doc. L. Polák. Dendometrii a statistické metody zajišťoval do roku 1963 prof. A. Leporský, kterého možno považovat za zakladatele statistických metod pro lesnictví u nás. Po něm převzal tento úsek doc. J. Wolf.

Vědeckovýzkumná práce zahrnuje hlavní okruhy na úseku hospodářské úpravy lesů (nové pojetí prostorového uspořádání lesů, aplikace základních nauk v hospodářské úpravě lesů, výzkum úpravnických kontrol a řadu dalších). Na úseku dendronutrie je pozornost zaměřena např. na výzkum konstrukce hmotových tabu-

lek, morfologických křivek stromů a dalších.

Katedra ekonomiky a řízení lesního hospodářství. Některé ekonomické disciplíny byly v náplni lesnického studia již za první republiky i po osvobození. Byly však zajišťovány v naprosté většině externími pracovníky, zpravidla honorovanými docenty. Po Únoru 1948 dostaly však jiný smysl a náplň. Bylo nutno budovat socialistickou lesnickou ekonomiku. Přednáškami na tomto úseku byl externě pověřen v letech 1949-1951 Dr. K. Čermák, tehdejší ředitel Výzkumného ústavu lesnického v Praze-Dejvicích (později Zbraslav-Strnady) a později profesor a vedoucí katedry lesní těžby. Příchodem doc. O. Poláka v roce 1951, který byl později jmenován profesorem, dostala lesnická fakulta svého interního učitele – docenta pro úsek lesnické ekonomiky, který zůstal ve svazku katedry hospodářské úpravy lesů až do roku 1962, kdy vznikla samostatná ekonomická katedra, jejímž vedením byl pověřen. Jeho úsilím a snažením byl dán základ ekonomických disciplín, které byly personálně posíleny v roce 1955 příchodem doc. J. Čapky, který však již v roce 1960 náhle nečekaně zemřel a jeho místo bylo obsazeno až v roce 1964 prof. V. Zámětou, který prošel bohatou praxí v provozu. V roce 1970 odešel na vlastní žádost prof. O. Polák do důchodu a vedoucím katedry se stává prof. J. Ruprich.

Výuka předmětů je v souladu s názvem katedry. Pokud se týče socialistických ekonomických informací, jsou tyto zajišťovány doc. St. Tesařem. Pokud se týče vědeckovýzkumné práce, byla pozornost zaměřena na otázky ekonomické velikosti holoseče, hodnocení ostatních funkcí lesa, dále pak se řeší mechanizace administrativních prací v lesnictví, využití samočinných počítačů, prognózování a další. Pozornost v poslední době je zaměřena na automatické systémy řízení.

Vzhledem k tomu, že významu nabývala problematika světového lesnictví, byla již po třech letech existence, tj. v roce 1965, vyčleněna samostatná katedra obecného a světového lesnictví. Jejím vedením byl pověřen prof. V. Záměta. Když v roce 1967 byla k ní přičleněna z katedry ochrany lesů myslivost, byla tato zafixována i do názvu katedry. Posléze byl ke katedře připojen v roce 1976 i ústav praxe, který byl do té doby u katedry lesní těžby a zpracování dřeva. Součástí práce katedry je i lesnická historiografie (Ing. M. Lašák).

Obraťme nyní pozornost na mys-

livost, jejímž představitelem byl v období první republiky prof. A. Dyk, vedoucí ústavu ochrany lesa a myslivosti. V poválečných letech zajišťoval tento úsek nejdříve prof. O. Farský, později doc. K. Kostoň a po něm doc. J. Nečas, který náhle zemřel v roce 1969, tedy za dva roky po přičlenění myslivosti k této katedře. Jeho práce byly mysliveckou veřejností hodnoceny velmi pozitivně. Po úmrtí doc. J. Nečase byl jmenován docentem Ing. J. Švarc s dlouholetou provozní praxí, naposled jako ředitel Školního lesního podniku ve Křtinách u Brna. Prof. V. Zásmečka, jehož zásluhou byla katedra zřízena a který jí dal náplň a zaměření, však nečekavě v roce 1975 zemřel a po něm vzal katedru doc. J. Bergl.

Pedagogická a vědeckovýzkumná práce katedry je zaměřena na problémy lesnické politiky, speciálně ochrany lesního fondu, řešení úkolů lesnické historie a v oblasti myslivosti na biologii lovné zvěře, zejména spárkaté.

Do technické sekce přináší poslední katedra matematiky a deskriptivní geometrie, která zajišťuje výuku i na ostatních fakultách vysoké školy. Má svou tradici již od založení vysoké školy. Až na krátké období, kdy byla spojena s katedrou geodézie a fotogrammetrie, byla svěbytným celkem. Jejím prvním profesorem byl prof. V. Mašek, který ji vedl (nejdříve samozřejmě jako ústav) do roku 1953, kdy odchází do důchodu a vedením katedry je pověřen doc. Z. Hušť, který se později stává profesorem a v roce 1971 přechází na Vysoké učení technické v Brně. Poté vede externě katedru doc. A. Čihál, jehož zástupcem je interní člen katedry doc. J. Res.

Jak bylo uvedeno, k lesnické fakultě je přičleněna katedra jazyků, která má celoškolskou působnost, jejímž vedoucím je doc. J. Prudký. Katedra se podílí kromě výuky na práci fakulty zejména překlady prací pracovníků fakulty do cizích jazyků.

Je třeba ještě dodat, že dobrá práce

kateder by nebyla možná bez dalších pracovníků kateder, a to odborných asistentů, z nichž mnozí mají vysokou odbornou i vědeckou úroveň, asistentů, pracovníků pro výzkum i dalších administrativních, odborných či jiných sil. To vše umožňuje, že fakulta se může dobře prezentovat i ve styku s praxí prakticky na všech úsecích lesnické činnosti. O tuto dobrou tradici se zasloužili zakládající profesori fakulty a úspěšně v ní pokračovali i ti, kdož po nich převzali započaté dílo.

Abychom podali ucelený, byť stručný pohled na lesnickou fakultu, uvedeme si ještě několik číselných údajů. V současné době působí na fakultě 7 profesorů, 23 docentů, 50 odborných asistentů a 150 ostatních pracovníků, z nichž naprostá většina jsou pracovníci vyčlenění pro vědeckovýzkumnou práci.

I když neodmyslitelnou součástí každé vysoké školy a tedy i fakulty je vědeckovýzkumná činnost a na většině fakult i styk s praxí, přece jen hlavním posláním je výchova odborně i politicky a morálně fundovaných odborníků. Proto se ve stručnosti podíváme, kolik lesních inženýrů lesnická fakulta VŠZ v Brně vychovala. Do roku 1929 to bylo 261 absolventů, do roku 1939 pak 232 absolventů, tedy za období první republiky a 20 let trvání vysoké školy celkem 493 absolventů. V letech 1945 až 1979, tj. za 34 let po osvobození, vychovala lesnická fakulta 2610 lesních inženýrů, a to toliko v denním studiu. V dálkovém studiu je to dalších asi 400 absolventů.

Snažili jsme se podat stručný obraz 60leté historie lesnické fakulty Vysoké školy zemědělské v Brně. Za tu dobu se vystřídaly a na jejím rozvoji se podílely dvě a na některých úsecích již tři generace a v současné době se ujímá vedení generace další. Je však třeba, aby tato nastupující generace již dnes pečlivě a bedlivě připravovala mladé kádry tak, aby živý organismus školy mohl dále růst a plynule se vyvíjet a rozvíjet ke prospěchu československých lesů, jejichž význam je stále větší.

Prof. Dr. Ing. Josef Kantor, DrSc., lesnická fakulta VŠZ, Brno

STAV LESŮ A TĚŽBA DŘEVA V OBDOBÍ 1918 – 1945 V ČSR, PŘEDEVŠÍM V ČECHÁCH A NA MORAVĚ

Ve fondech ředitelství Státních lesů a statků ve Vídni za období 1873–1918 uložených ve Státním ústředním archivu v Praze na Těšnově se zachovaly

o lesní těžbě doklady, z nichž vyplývá určitá odlišnost od často proklamovaných pokrokových zásad. Reálně lze sledovat skutečnost ve vztahu ke změ-

ně struktury lesních porostů a důsledky umělých zásahů i lesních kalamit ve velkých lesních komplexech Jáchymovska, Horní Blatné a Nejdku¹⁾. V hospodářském roce od 1. 10. 1919 do 30. 9. 1920 byly vedeny v kategorii držby lesů v Československé republice lesy státní, včetně těch, které byly jimi před 28. 10. 1918, zemské lesy, lesy nadací a fondů státem, zemí nebo okresy spravované, obecní lesy, lesy kostelů, škol, učitelů a zpěváků, lesy církevních ústavů, prebend a řádů, lesy společenské držby a soukromé lesy. V českých zemích byly v té době evidovány roční

přírůsty a výroba dřeva podle soudních okresů a žup. V Čechách v župě Praha ve 46 soudních okresech, župa Pardubice jich měla 15, Hradec Králové 21, Mladá Boleslav 26, Česká Lípa 19, Louny 23, Karlovy Vary 22 a Plzeň 31 a České Budějovice 25. Na Moravě se Slezskem Jihlava 17 soudních okresů, Brno 19, Olomouc 28, Uherské Hradiště 12, Moravská Ostrava 22 a Český Těšín 6. V hospodářském roce 1919 až 1920 byly lesní porosty rozděleny podle velikosti a věku plošně v ha, jak je popsáno v tabulce I²⁾.

I. Lesní porosty v ČSR podle velikosti a věku v roce 1919–1920

Velikost v ha	Obmýtní doba – let				Celkem v ha
	60–80	81–90	91–100 b ha	přes 100	
do 250	645 442	134 753	90 960	3 835	874 990
250–500	84 842	12 156	26 913	3 374	127 285
501–1000	100 226	26 774	25 620	8 347	160 967
přes 1001	706 241	366 313	1 092 254	518 687	2 593 495
Dohromady	1 546 751	539 996	1 235 747	534 243	3 856 737

PLÁNOVANÉ ETÁTY A SKUTEČNÉ TĚŽBY DŘEVA

V letech 1919–1928 uvádí návrhy těžby dřeva 11 správ státních lesů v Čechách, 3 na Moravě a pouze jedna správa nadačních lesů v Tuchoměřicích v Čechách. Správy státních lesů byly v Čechách v Ploskovicích, Červeném Poříčí, Dobré, na Smečně, v Ptici, v Želetínce, Zderadínách, Beznou, Hoříněvsi, Bystré a Michli. Na Moravě to byly Židlochovice, Hodonín a Hrušovany. Etáty jsou uvedeny v tabulce II a III. Srovnáním obou tabulek vyplývá, že ve státních lesích v Čechách měla v roce 1920 stoupnout proti roku 1919 hektarová mytní i celková těžba dřeva, v nadačních lesích a ve státních lesích na Moravě nikoliv. V té době byl vydán vzor Přehledu hlavní těžby v jednotlivých letech, který podchycoval ředitelství, správu, rok, redukovanou plochu, mytní těžbu jehličnatou a listnatou úmyslnou a nucenou, těžbu předmýtní jehličnatou a listnatou, těžbu nahodilou jehličnatou a listnatou a těžbu mimořádnou jehličnatou a listnatou

s celkovým sumářem, rozlohu těžby na 1 ha porostní plochy. Vzor byl skutečně dodržován, jak dosvědčuje tabulka II a III.

Skutečné těžby v lesních porostech v českých zemích v hospodářském roce od 1. 10. 1919 do 30. 9. 1920 dokumentuje tabulka IV²⁾. Plánovanou obmýtní dobu lesních porostů v českých zemích v hospodářském roce 1. 10. 1919 do 30. 9. 1920 vysvětluje tabulka V²⁾. Tabulkový přehled ukazuje na jasnou převahu porostů do 100 let věku jak v českých zemích, tak v ČSR po I. světové válce, kdy válečné dodávky dřeva nutily k těžbám ve zralých porostech. V hospodářském roce 1919–1920 se pohybovaly přírůsty objemu dřeva v českých zemích podle soudních okresů tak, jak ukazuje tabulka VI²⁾. Z tabulky vyplývá, že mnohem vyšší přírůsty než v Čechách a na Moravě byly ve Slezsku.

Podle tabulky VII byl největší průměrný hektarový přírůst v ČSR ve velkých celcích obecních lesů nad 500 hektarů a v lesích státních²⁾, také ale v lesích církevních nad 500 ha. Už v prvním roce po první světové válce

II. Návrhy těžeb dřeva ve státních a nadačních lesích v Čechách a na Moravě v roce 1919³⁾

Popis	Čechy		Morava
	lesy státní	lesy nadační	lesy státní
Redukovaná plocha mýtní v ha	168,51	3,80	129,49
Úmyslná mýtní jehličnatá těžba v m ³	41 903	221	1 218
Nucená mýtní jehličnatá těžba v m ³	3 328	/	/
Úmyslná mýtní listnatá těžba v m ³	3 563	377	20 266
Nucená mýtní listnatá těžba v m ³	82	/	/
Předmýtní jehličnatá těžba v m ³	8 605	239	482
Předmýtní listnatá těžba v m ³	364	169	9 990
Nahodilá jehličnatá těžba v m ³	1 787	355	/
Nahodilá listnatá těžba v m ³	62	175	1 213
Mimořádná jehličnatá těžba v m ³	1 074	/	/
Mimořádná listnatá těžba v m ³	353	/	/
Rozloha celkové porostní plochy v ha	14 939	418	6 929
Celková úmyslná i nucená těžba v m ³	61 121	1 536	33 169
Průměrná roční těžba mýtní na 1 ha v m ³	3,27	1,43	3,10
Průměrná roční těžba celk. na 1 ha v m ³	4,09	3,68	4,78

III. Návrhy těžeb dřeva ve státních a nadačních lesích v Čechách a na Moravě v roce 1920³⁾

Popis	Čechy		Morava
	lesy státní	lesy nadační	lesy státní
Redukovaná plocha mýtní v ha	149,89	3,30	139,19
Úmyslná mýtní jehličnatá těžba v m ³	45 678	241	2 584
Nucená mýtní jehličnatá těžba v m ³	3 337	/	/
Úmyslná mýtní listnatá těžba v m ³	3 944	339	17 979
Nucená mýtní listnatá těžba v m ³	104	/	/
Předmýtní jehličnatá těžba v m ³	8 694	162	363
Předmýtní listnatá těžba v m ³	418	101	5 337
Nahodilá jehličnatá těžba v m ³	3 063	203	/
Nahodilá listnatá těžba v m ³	209	136	354
Mimořádná jehličnatá těžba v m ³	1 329	/	/
Mimořádná listnatá těžba v m ³	6	/	/
Rozloha celkové porostní plochy v ha	14 939	418	6 940
Celková úmyslná i nucená těžba v m ³	66 755	1 182	26 986
Průměrná roční těžba na 1 ha mýtní v m ³	3,55	1,47	3,00
Průměrná roční těžba na 1 ha celková v m ³	4,47	2,82	3,88

IV. Těžby dřeva v českých zemích v hospodářském roce 1919–1920

Země	Těžba dřeva v m ³					
	užitkové		palivové		klest odpad	celkem
	tvrdé	měkké	tvrdé	měkké		
Čechy	159 267	2 747 494	268 281	1 776 474	410 424	5 361 940
Morava	169 561	1 168 192	572 320	740 528	216 603	2 867 204
Slezsko	27 877	487 373	52 436	142 132	20 428	730 246
Celkem	356 705	4 403 059	893 037	2 659 134	647 455	8 959 390

V. Doba obmětní v českých zemích v roce 1919–1920

Z vysokého lesa připadlo na les s obmětím v %	60–80	81–90	91–100	přes 100
	les			
Čechy	40,9	20,3	28,6	10,2
Morava	43,6	12,8	39,7	3,9
Slezsko	41,3	8,1	36,0	14,6
ČSR průměr pro srovnání	40,1	14,6	32,0	13,9

VI. Průměrné přírůsty dřeva v českých zemích v hospodářském roce 1919–1920

Průměrné přírůsty dřeva veškerého lesa na 1 ha v m ³	Čechy	Morava	Slezsko
	počet okresů		
do 2	8	/	/
2 – 2,5	14	1	/
2,5–3	39	8	/
3 – 3,5	62	13	3
3,5–4	52	17	3
4 – 4,5	27	18	4
4,5–5	18	14	8
přes 5	6	5	10

se tedy ukázalo, že nejlepší hospodaření je ve velkých lesních celcích spravovaných nejen velkostatků, ale i státem a obcemi jako společenský majetek. Také přehled podílu užitkového dříví na celkové těžbě v ČSR v hospodářském roce 1919–1920 svědčí ve prospěch lesů státních a velkých lesních celků nad 500 ha. Dokumentuje to shrnutí údajů o procentu podílu výroby užitkového sortimentu na celkové pro-

dukci dřeva v ČSR v hospodářském roce 1919–1920, kdy u veškerých lesů o výměře do 250 ha byl tento podíl 34,8 %, 251–500 ha 40,8 %, 601–1000 ha 43 % a nad 1001 ha 53,5 %.

Zajímavé i hospodářsky důležité jsou údaje o přidružené těžbě v českých zemích v hospodářském roce od 1. 10. 1919 do 30. 9. 1920. Jsou obsaženy v tabulce VIII²⁾.

VII. Přírůsty objemu dřeva podle kategorií držby lesa a podíl výroby užitkového dříví v ČSR v hospodářském roce 1919–1920

Kategorie lesů v ČSR	Prům. přír. na 1 ha v m ³	% podílu užitk. dříví z celk. výr.
Státní lesy	3,6	70
z toho lesy státní před 28. 10. 1918	3,4	74,6
Zemské lesy	2,1	/
Nadace a fondy spravované státem	3,5	49,5
Obecní lesy do 250 ha	2,5	37,3
251–500 ha	3,2	40,9
nad 500 ha	4,0	49,6
Lesy kostelů, škol, učitelů a zpěváků	3,0	39,4
Lesy církv. úřadů, prebend a řádů do 250 ha	3,0	39,7
251–500 ha	3,0	28,3
nad 500 ha	4,5	58,1
Lesy společenské držby	3,4	49,4
Lesy soukromé do 250 ha	2,4	32,1
251–500 ha	3,1	39,2
nad 500 ha	3,6	49,3

VIII. Přidružená lesní výroba v českých zemích v hospodářském roce 1919–1920

Země	Třísloná kůra		Lesní hrabanka ve 100 kg	Pryskyřice a terpentýn v kg	Lesní semena v kg
	dubová	smrková			
	ve 100 kg				
Čechy	11 551	221 700	293 869	8 801	2167
Morava	3 918	44 939	131 311	/	549
Slezsko	1 143	25 578	15 424	1 700	57
Úhrnem	16 612	292 217	440 604	10 501	2773

IX. Etáty a skutečné těžby dřeva v letech 1928–1937

Rok	Těžba v m ³		Těženo skut. proti etátu	
	předpis	skutečná	plus %	minus %
1928	796 854	868 081	8,94	
1929	780 658	761 650		2,43
1930	869 157	1 175 508	35,25	
1931	1 008 774	1 545 776	53,23	
1932	1 150 783	1 047 199		9,0
1933	1 182 703	1 233 644	4,31	
1934	1 164 286	893 593		23,25
1935	1 192 268	958 790		19,58
1936	1 180 722	1 056 824		10,49
1937	1 197 117	1 234 385	3,11	
Celkem	10 523 322	10 775 450	2,40	

X. Kategorie, druh a výše zvýšených těžeb v roce 1937 v ČSR

Kategorie lesů	Druh těžby	Výše zvýš. těžby v m ³	Celkem m ³
Státní (SLS a VLP)	zvýšená pro vývoz	25 205	539 374
	zvýšená pro domácí spotřebu	239 474	
	mimořádná pro vývoz	8 000	
	mimořádná pro domácí spotřebu	266 695	
Veřejné (zemské, okresní, obecní)	zvýšená pro vývoz	15 388	184 516
	zvýšená pro domácí spotřebu	39 894	
	mimořádná pro vývoz	4 680	
	mimořádná pro domácí spotřebu	124 554	
Soukromé	zvýšená pro vývoz	91 162	705 196
	zvýšená pro domácí spotřebu	319 085	
	mimořádná pro vývoz	38 403	
	mimořádná pro domácí spotřebu	256 546	
		Dohromady	1 429 086

XI. Druh a výše syndikátních příspěvků při povolování zvýšených a mimořádných těžeb dřeva v ČSR v roce 1937 a 1938

Druh	1937 Kč	1938 Kč
Syndikátní příspěvky vybírané při povolování zvýšených a mimořádných těžeb podle § 3, odst. 2 vl. n.ř. č. 327/36 Sb. z. a n.	2 340 000	2 520 000
Příspěvky vybírané při povolování dřívějších zvýšených těžeb pro vývoz, stranou neprokázaný podle uvedeného nařízení	20 000	20 000
Příspěvky, vybírané Dřevařským syndikátem při povolování vývozu některých druhů příslušnými úředními místy podle odst. 1 b vl. n.ř. č. 327/36 Sb. z. a n.	1 000	1 000
Celkem	2 361 000	2 541 000

Etáty a skutečné těžby dřeva v českých zemích u SLS za období 1928–1937 udává přehledná tabulka IX podle statistiky Ústředního ředitelství státních lesů a statků v Praze⁴⁾. Ředitelství státních lesů a statků v Praze obhospodařovalo od roku 1926 63 124 ha státní půdy, v Brandýse n. Labem 66 411 ha, v Třeboni 76 635 ha, ve Frýdku-Místku 52 617 ha. Podle dřevin byl v těžbě v roce 1931 zastoupen smrk z 33 %, borovice 47 %, jedle 9 %, dub 8 %, buk 1 % a ostatní listnáče 2 %⁵⁾.

Krizová léta třicátá se promítala i v lesním hospodářství. Vládní nařízení 170 z 5. 8. 1933 uvádí příkaz vlády (ČSR) podle zákona č. 95 Sb. z. a n. z 9. 6. 1933, jímž se nařizuje u každého

hospodářského celku s rozsahem roční těžby nad 150 m³ dřeva snížit tuto těžbu na 50 m³. Také oběžník č. 8 Čs. lesního syndikátu v Praze 20. 7. 1933 oznamuje připravované vládní nařízení o omezení těžeb na dva roky od 1. 8. 1933 o 40 %. Oběžník č. 31 z 17. 8. 1933 Ústředny volných sdružení lesních správ a Čs. lesního syndikátu v Praze-Bubenči připomíná vl. n.ř. 170/33 o omezení těžeb dřeva o 40 % a o vytvoření rovnováhy mezi tuzemskou výrobou a spotřebou, tj. mezi nabídkou a poptávkou⁶⁾. Ministerský rada Dr. Hendrich vyhodnocuje za období 1933–1937 procento těžebních kvót v lesích ČSR. Jestliže v roce 1933 bylo možno vyčíslit toto procento indexem 100,

pak v hospodářském roce 1933–1934 to bylo 60, 1934–1935 80, 1935–1936 60 a 1936–1937 90⁴⁾. Skutečné těžby u SLS v českých zemích proti etátu v letech 1934–1936, uvedené v tabulce IX, to potvrzují.

Už v roce 1935 však začalo být opět dbáno o zvýšení produkce dřeva. ŘSLS v Praze vydalo oběžník 9192-4/1-1935, podle něhož správy státních lesů jsou povinny ohlásit stav, tj. rozlohu, zásobu a možnost výtěže osikových porostů jako rychlerostoucích k 1. 1. 1935. Odpověděly SLS Bystré, Želetínka, Hoříněves, Bezno, Domoušice, nadační velkostatek Karlštejn, inspektorát státních lesů Křivoklát, nadační velkostatek Ledec-Vrbice, nadační velkostatek Ronov n. Dobravou, SLS Chudoslavice, Dobré, Horšovský Týn, Tachov, nadační velkostatek Hořice v Podkrkonoší, nadační velkostatek Kuks, SLS Smečno, Kácov, Tuchoměřice a Červené Poříčí⁷⁾. Dřevařským syndikátem byly navrženy a okresními úřady povoleny majitelům lesa v ČSR od 1. 1. do 14. 11. 1937 podle § 3, odst. 2 vl. nař. čís. 327/1936 Sb. z. a n. těžby dřeva podle rozdělení uvedeného v tabulce X⁴⁾.

Povolování zvýšených a mimořádných těžeb dřeva v ČSR dokládá i pro správné roky 1937 a 1938 rozpočet Dřevařského syndikátu. I v lesním hospodářství pokračovala formou syndikátu závislost jakéhokoliv lesního celku na kapitalistickém monopolním hospodaření. Tak mohli představitelé kapitálu ovlivňovat těžby dřeva v rámci maximálního zisku pro sebe bez ohledu na všeobecné zájmy lidu a společnosti. Za to si nechávali dokonce platit, jak dokládá tabulka XI o výši a druhu syndikátních příspěvků placených v roce 1937 a 1938⁴⁾.

Návrh ministerského rady Dr. Hendricha v roce 1938 je doporučením uvolnit od 1. 1. 1938 těžbu dřeva na 100 % etátu, neboť index výroby dřevozpracujícího průmyslu překročil již 100⁴⁾. Těžební předpisy v roce 1938 řeší oběžník ministerstva zemědělství v Praze 17. 9. 1938 všem SSLS, SSL, správám nadačních lesů a inspektorátu lesů v Křivoklátě, který upozorňuje na povinnost předkládat těžební návrhy podle lesních hospodářských celků a skupin v pořadí: těžba mýtní úmyslná a nahodilá, těžba předmýtní úmyslná a nahodilá, těžba mimořádná a těžba výstavků⁶⁾. Nadměrné těžby musely být korigovány úředními zákazy zejména na drobných soukromých lesních majetcích. Podle zákona o obraně státu sdě-

lil např. okresní úřad v Písku obecnímu úřadu ve Starém Sedle na Písecku zákaz těžít v lesích všech majitelů, obcí a velkostatků, kde by zakmenění kleslo pod 0,6, bez výslovného souhlasu posádkového velitelství v Písku, včetně stavby a rekonstrukce lesních cest a pěn⁹⁾. Pro hospodářský rok 1938–1939 oznámil Dřevařský syndikát ČSR, že připravil uvolnění těžby do 100 % etátu. Proto již v roce 1938 byly povoleny zvýšené těžby pro domácí trh i vývoz v množství asi 300 000 m³ hroubí, celkem asi 1 800 000 m³ hroubí⁴⁾. Dne 2. 5. 1939 předkládá VI. odbor ministerstva zemědělství ČSR prezidiu MZ návrh odborných příprav za účelem „provádění vládního nařízení o zvýšené těžbě⁴⁾. To byla příprava na zvýšené válečné těžby.

PRODEJ DŘÍVÍ

Oběžníkem 7/27 z 27. 8. 1927 vybídlo Ředitelství státních lesů a statků v Praze všechny správy státních lesů, Státních lesů a statků a administraci Tachoměřice – Michle zvýšit produkci brusného dříví proto, že papírny požadují více vlákniny, kterou mohou odebrat i v horší jakosti. Zájem byl především o smrk, částečně jedli. Dne 17. 1. 1928 oznamuje Ředitelství SLS v Praze návrh na třídění pilařské kulatiny a dříví kolářského s tím, aby byla podporována co nejvíce výroba užitkového sortimentu. Dne 27. 11. 1928 se nařizuje všem správám SLS vyrábět smrkové a jedlové dříví i v druhé třídě v tloušťce 57 cm v hraních 1 × 1 × 1,10 m, pokud nelze materiál lépe zpeněžit jako tyčky nebo plotovky. Brusné dříví musí být odkorněno, nemusí však být škrábáno do běla⁷⁾.

TĚŽEBNÍ TECHNOLOGIE

V letech 1918 až 1945 se v těžbě pracovalo stejným ručním tradičním nářadím jako po roce 1900, i když se koncem období začaly objevovat první mechanizmy a mechanizační prostředky. Stále se používala sekera, pila oblouková i břichatka, klín, palice, loupák, nazývaný také ryčka nebo botka. Sochor byl váha nebo páka, háček sloužil k odřezávání kůry na skácených kmenech podle obvodu, potřebný byl pořiz neboli stroužek, těž strouhač, hák, sapina, obracák. Pelikán byl železný hák s kruhem na obracení dřeva, hasák z fošen se nazýval barbarou i káčou, zvedák byl zdvihákem nebo heverem, kovovým i dřevěným, ve slabších porostech exis-

tovaly kleště na vynášení, sekáč neboli košič, sekyrka byla širočinka nebo jednoručka. Používala se motyka, špičák a krumpáč, kterému se také říkalo nosák. Protože lesní dělníci přemýšleli spolu s lesními zaměstnanci o zlepšení a usnadnění své práce, vznikl Wohmanův přístroj ke kácení stromů. Byla to ozubená fošna, která se položila na zem a upevnila kolíky, aby neklouzala. Tyč 5 m dlouhá měla na jednom konci ostrý hrot, na druhém byla sploštělá, asi 30 cm nad dolním koncem byla provrtána pro provlak. Součástí byla 2 m dlouhá páka. Další vynález byl Schusterův přístroj, kterým bylo kolo na hřídeli jako rumpál s provazem a kleštěmi, které se do pořezu utahovaly tím více, čím větší byl tah. Pařezy byly tehdy běžnou součástí těžby dřeva. Protože jejich klučení bylo velmi namáhavé, objevily se pařezníky a klučky. Obrův pařezník měl hák, kolo a kladku, aby se dosáhlo tažné síly asi 4000 kN. Touto velkou silou přenášenou na tažné lano bylo možno vytrhnout i největší pařež ze země. Obrova klučka ke klučení celých stromů byla opřena o strom, určený k vykácení. Pod jeden podkopený kořen se podvleklo tažné lano, které se navinovalo na buben rumpálu otáčený klikou. Strom se nahnul do směru pádu. Strachotova klučka Hubertus byla pouze na dobývání pařezů. Šroub byl zavěšen na velké dřevěné trojnožce nad pařezem, který byl ze země vyzvedáván točením šroubu¹⁰⁾. O této klučce píše Ústřední výbor volného sdružení lesních správ v Praze-Bubenči 15. 11. 1923, kdy oznamuje všem jednatelům a delegátům, že lesní rada Ing. Strachota z Hradce Králové dal patentovat stroj na vytahování pařezů ze země a že stroj se již osvědčil. Tento oběžník č. 46 je psán i německy⁷⁾. Pařezy byly trhány i střelným prachem. Do pařezu byla vyvrtána nebozezem díra, vložil se do ní střelný prach s doutnákem a utěsnil suchou hlinou. Později byl užíván dynamon. Kácení se soustřeďovalo na jednotlivé stromy, na holoseče, probírky, seče zmlazovací a pařeziny. V nízkém pařezním hospodářství nebo v loupeninách byla nejdůležitější sekera. Současně těžebního nářadí byly i pomůcky k měření a přijímání dřeva a ke kontrolnímu příjmu.

Prvním mechanizačním prostředkem při těžbě dřeva byl americký stroj Sector s benzínovým pohonem. Využíval principu pily břichatky, uváděné motoricky do přímočarého vratného pohybu, která ve vodorovné poloze podřezávala. Bylo možno ji položit i kolmo. Předchá-

zela myšlenke zkonstruovat motorovou pilu, za jejíhož autora lze pokládat švédského inženýra Westfelta v roce 1916. Jeho motorová pila ve zlepšené úpravě byla vystavena v Lübecku v roce 1924 pod názvem Sector. Motorové pily s oběžným řetězem, které se objevily ve dvacátých letech našeho století jako dvoumužné, byly velmi těžké. První byla pila Rapid, jež vážila 72 kg. Dvoumužná motorová pila Dolmar o váze 38 kg následovala s typem Stihl, Rinco, Erco a Sylva. V roce 1930 existovalo již 10 různých typů dvoumužných motorových pil, převážně německého původu. Jednomužné řetězové motorové pily byly vyrobeny po prvé v severní Americe během druhé světové války, v Evropě se začaly zavádět a vyrábět až po ní¹¹⁾. U nás je známa dvoumužná motorová pila Rinco z Rumburku z roku 1944.

DĚLNICKÉ PRACOVNÍ, SOCIÁLNÍ A MZDOVÉ POMĚRY

Ohlas ruské revoluce z roku 1905, který pronikl i mezi lesní dělnictvo, neměl pronikavé výsledky proto, že lesní dělníci nebyli organizováni. Jejich stávky měly malý úspěch, podpora při úrazech a ošetření jim byla poskytována jen cestou milosti. Lesní dělník Josef Vávra z Bohutína, zraněný při práci v lese, dostal tímto způsobem 27. 3. 1908 jednorázově 60 K rakouské měny¹²⁾. Velká Říjnová socialistická revoluce v roce 1917 a Slovenská republika rad v roce 1920 povzbudily třídní uvědomění i mezi lesním dělnictvem. Teprve založení Komunistické strany Československa v roce 1921 sjednotilo úsilí organizátorů boje za lepší pracovní podmínky v lese, za sociální jistoty a za lepší mzdy. Mzdy ovlivněné potřebou dřeva po I. světové válce dokládá spis z 23. 5. 1919, kterým se stanoví lesnímu dělníku za 1 m³ užitkového dříví mzda 3,50 K a za 1 m³ paliva 5 K⁷⁾. Mohutné stávky lesních dělníků v Arnoštově na Šumavě v letech 1921-1924 dávaly tušit, že organizovaná dělnická třída zná svou sílu. Krizové období třicátých let zostrilo v buržoazní republice jejich boj, promítlo se však do jejich zhoršených poměrů pracovních i sociálních. Postavení lesních dělníků, kteří požívali sociálního pojištění a důchodů ve stáří jen z milosti zaměstnavatele i koncem první buržoazní republiky, je dokumentováno oběžníkem 66/38 z 28. 7. 1938 Ústředního ředitelství státních lesů a statků v Praze v ministerstvu zemědělství v č. 73 121-VIII B/1938. Jím se vyrozumívají jednotky ŘSLS o nedostatku lesního dělnictva u

správ státních lesů. Dopis ministerstva sociální péče z 8. 7. 1938 zaslaný ministerstvu zemědělství upozorňuje, že podle ustanovení zákona 267/21 ztrácí podporu v nezaměstnanosti člen odborové organizace, který odmítl nabídnutou práci v jiném oboru. Tímto dopisem se mělo umožnit správám státních lesů získat další potřebné dělníky pro zvyšované těžby dřeva⁸⁾. Tato potřeba nutila Státní lesy a statky organizovat pro lesní dělníky první kursy na používání a údržbu náradí, aby se zvýšila produktivita jejich práce. Výzkumné ústavy lesnické v Praze pořádaly tyto kursy již od roku 1938.

Stoupající požadavky na dřevo donucovaly úřady jednat s lesními dělníky, kterým bylo nutno upravovat jejich pracovní i sociální podmínky, aby v lese nezačaly těžební práce zaostávat. Zápisem z 18. 1. 1940 za přítomnosti úřadů, Jednoty zemědělských a lesních dělníků v Praze a zástupců jihočeských velkostatků byla skončena mzdová porada o vyhláše ministerstva sociální a zdravotní správy z 17. 11. 1939 a 29. 11. 1939. Poradou byla stanovena jednotlivá mzda za výrobu polomového dřeva v úkolu.

Za 1 m³ vyrobené kulatiny měkké s odkorněním se mělo lesnímu dělníku zaplatit 16-20 tzv. protektorátních korun, za 1 kus tyčoviny 0,25-1,80 K, za 1 prm vlákniny s odkorněním a snášením do vzdálenosti 50 m 23-33 K, za 1 prm paliva s prokřesáním a snesením do 50 m 16-22 K, za 1 m³ doloviny 19-20 K⁶⁾. Nacistická okupace znamenala zvýšený nápor na lesní dělníky ve zvýšených těžbách, se špatným oblečením a nutným přídelem základních potravin. Byla to však doba neohroženého postojelidí pracujících denně v lese, kteří znali terén a poskytovali cenné informace i úkryty partyzánům nebo sami v jejich řadách bojovali. Ke konci války musili nacisté přidělovat dokonce do lesního hospodářství v tzv. Protektorátě Čechy a Morava levné pracovní síly, především zajatce, jejichž životní podmínky byly v mnoha případech otřesné. Osvobození od fašistické okupace v roce 1945 přineslo praktické uplatnění všech socialistických myšlenek zakotvením v Košické ústavě. Československý stát postavený na nových základech se začal starat o vyřešení pracovních, sociálních a mzdových poměrů lesních dělníků.

1. HONC, J.: Inventář ŘSLS ve Vídni 1873-1918. SÚA Praha, 1959
2. Výsledky statistického šetření o poměrech lesů v republice československé dle stavu roku 1920. Čs. statistika, sv. 11, 1925, Praha
3. SÚA Praha, fond SLS Praha. Návrhy těžby 1911-1940. I. č. 1172(1180/1), karton 1494
4. SÚA Praha. Informace pro ministra 1923-1939. I. č. 87, karton 60
5. VÁVROVÁ, M.: Inventář ředitelství Státních lesů a statků Praha 1911-1948. SÚA Praha, 1973
6. SA Třeboň. Fond Schw. ústřed. kanceláře Orlik-lesnictví Orlik 1934-1948. I. č. 1632, sing. F-1-2, karton 569
7. Špis z 23. 2. 1918. SÚA Praha, fond SLS 1911-1948. I. č. 1156, karton 1457
8. SÚA Praha. Fond SLS Praha 1911-1948. I. č. 120, karton 1458
9. SA Třeboň. Fond RL Orlik, I. č. 806, sing. II-B-11 b-5, karton 102
10. Přednášky z Těžby lesní. Písek 1938. ÚZLK, sing. C 20, 498/a
11. STREHLKE, E. G. — STERZIG, H. K. — STREHLKE, B.: Forstmaschinenkunde. 1970, Hamburk u. Berlin, P. Parey. Kraj. knih. Č. Budějovice, B 14256 SÚA Praha

Miroslav Landa, CSc., pracoviště Zemědělského muzea pro lesnictví, myslivostářství, Hluboká n. Vlt.-Ohrada

INTRIUS R.: BILANCIA ZRÁŽOK V LESNOM BIÓME CARPINETO-QUERCETUM. 1977, BRATISLAVA

V období rokov 1971-1975 prebiehal na modelovom objekte Báb pri Nitre, v rámci Medzinárodného biologického programu (IBP) komplexný lesnícky a prírodovedný výskum. Účelom tohoto

výskumu bolo poznanie tvorby biomasy v lesnom ekosystéme dubovo-hrabového lesa. Recenzovaná štúdia podáva rozbor výsledkov výskumu vodnej bilancie, osobitne interceptného procesu zrážok

a vodného režimu pôdy na tomto výskumnom objekte.

V úvodných dvoch kapitolách upozorňuje autor na význam lesa pre vodnú bilanciu. Z faktorov vodohospodárskych funkcií lesov sa zaoberá procesom zadržiavania zrážok korunami stromovej vegetácie. Vyjadruje vzťahy medzi množstvom vody prenikajúcim cez korunu stromov, vodou stekajúcou po kmeňoch stromov a množstvom zrážok spadnutých v bezlesí. Z množstva poznatkov našich a zahraničných autorov uvádza údaje o celkovom výpare z rôznych povrchov podkladu, o vplyve hustoty a hmoty porastov na zadržiavanie zrážok v korunách. Stručne sa tiež zmieňuje o stekaní vody po kmeňoch, problematike a metodike meraní podkorunových zrážok a zrážok stekajúcich po kmeni.

V tretej kapitole sú uvedené orografické, vegetačné, klimatické, geologické a pôdne pomery výskumného objektu. Text kapitoly je doplnený prehľadnými tabuľkami, v ktorých sú uvedené základné údaje o stromovom inventárii na výskumnej ploche, podiel drevín na clonenej ploche porastu, veľkosť priemernej korunovej projekcie a priemerná šírka koruny. Na záver kapitoly sú popísané pracovné postupy, ktoré sa použili pri stanovovaní intercepčných strát a dynamiky pôdnej vlhkosti v ročnom cykle.

V najrozsiahlejšej, štvrtej kapitole rozoberá autor výsledky výskumu. Z ambulantných mikroklimatických meraní, uskutočnených počas anticyklónálnej poveternostnej situácie stručne hodnotí teplotný režim vzduchu a pôdy, denný chod výparnosti a relatívnej vlhkosti vzduchu.

V stati o intercepčnom procese v ročnom cykle a prieniku zrážok cez koruny stromov, bylinný podrast a hrabanku sú zhrnuté konkrétne výsledky o pre-

nikaní zrážok podľa jednotlivých hlavných drevín (hrab, dub, javor) a za celkovú porastovú korunovú klenbu. Závislosť medzi množstvom vody prenikajúcim cez porastovú klenbu a zrážkami v bezlesí je vyjadrená regresnými rovnicami a graficky znázornená. Ako autor uvádza ďalej, z celkového množstva zrážok v bezlesí kolíše percentuálny podiel zrážok prenikajúcich cez korunovú klenbu, bylinný podrast, hrabanku a humusovú vrstvu od 20 do 50 %. Vo vegetačnom období predstavuje korunová intercepcia 24,2 % zrážok. Z meraní stoku vody po kmeňoch vyplýva, že v mimovegetačnom období predstavuje stok 2,7 %, vo vegetačnom období 2,6 % z celkového množstva zrážok zachytených pod korunami porastu. Pozornosť autora sa v tejto kapitole sústreďuje potom na celkovú intercepciu v ročnom cykle a na porovnanie svojich výsledkov s výsledkami iných autorov (Zelený a Chlebek, Krečmer). Záver kapitoly pojednáva o dynamike pôdnej vlhkosti, ktorá prebieha v priamej závislosti od intercepčných strát v poraste a od množstva zrážkovej vody.

V záverečnej kapitole je celkové zhodnotenie výsledkov ambulantných mikroklimatických meraní, režimu a dynamiky vlhkosti pôdy, zrážkových úhrnov, stoku vody po kmeňoch, priebehu intercepčných strát a lyzimetrických meraní zásob vody v pôde na modelovom objekte lesného ekosystému dubovo-hrabového lesa.

Práca je prehľadná, doložená tabuľkami, grafmi a obsiahlym zoznamom literatúry našich a zahraničných autorov. Výsledky výskumu intercepčných strát, problematiky, ktorá patrí medzi najdôležitejšie faktory vodohospodárskych funkcií lesov, nájdu uplatnenie nielen pri štúdiu vodohospodárskych funkcií lesov, ale aj pri posudzovaní produkcie a ďalších integrovaných funkcií lesa.

Ing. Ladislav Tužinský, CSc., Výskumný ústav lesného hospodárstva, Zvole

Podpísáno k tisku 5. července 1979.

OBSAH

Horák J.: Geobiocenologická studie jihomoravských šipákových doubrav	769
Ostrolucká M. G.: Volné aminokyseliny v samičích reprodukčních orgánech druhov rodu <i>Salix</i> L. před a po opelení	797
Novák V., Sehnal F.: Sterilizace klikoroha borového (<i>Hylobius abietis</i> L.) diflubenzuronem	811
Štěpán J., Šindelářová J., Kříž E.: Rozptýlená vysoká zeleň v krajině a v životním prostředí	829

Aktuality

Kantor P.: 60 let VŠZ v Brně	845
Landa M.: Stav lesů a těžba dřeva v období 1918–1945 v ČSR, především v Čechách a na Moravě	855
Tužinský L.: Intribus R.: Bilancia zrážok v lesnom bióme <i>Carpineto-Quercetum</i> . 1977, Bratislava	863

СОДЕРЖАНИЕ

Горак Я.: Геобиоценологическая статья об южноморавских пушистых дубравах	794
Остролуцка М. Г.: Несвязанные аминокислоты в женских репродуктивных органах вида род <i>Salix</i> L. перед и после опыления	807
Новак В., Сегнал Ф.: Стерилизация большого соснового долгоносика (<i>Hylobius abietis</i> L.) дифлубензуоном	826
Штепан Я., Шинделаржова Я., Кржиж Е.: Рассеянная зелень в ландшафте и окружающей среде	843

Новости

Кантор П.: 60 летие Сельскохозяйственного института в Брно	845
Ланда М.: Состояние лесов и выход древесины в 1918–1945 гг. в ЧССР, главным образом в Чехии и Моравии	855
Тужински Л.: Интрибус Р.: Баланс осадков в лесном биоме <i>Carpineto-Quercetum</i> . 1977, Братислава	863

CONTENTS

Horák J.: The South-Moravian Groves of Pubescent Oak	795
Ostrolucká M. G.: Free Amino Acids in Pistillate Reproductive Organs of the <i>Salix</i> L. Genus before and after Pollination	808
Novák V., Sehnal F.: Sterilization of Pine Weevil (<i>Hylobius abietis</i> L.) with Diflubenzuron	827
Štěpán J., Šindelářová J., Kříž E.: Non-forest Verdure in the Landscape and the Environment	843

Topical News

Kantor P.: 60 Years of the University of Agriculture in Brno	845
Landa M.: The State of Forests and Wood Cutting in the Czech Socialist Republic, Particularly in Bohemia and Moravia, in 1918–1945	855
Tužinský L.: Intribus R.: Balance of Precipitation in the <i>Carpineto-Quercetum</i> Forest Biome. 1977, Bratislava	863

INHALT

Horák J.: Geobiozönologische Studie der südmährischen Flaumeichenwälder	796
Ostrolucká M. G.: Freie Aminosäuren in weiblichen Reproduktionsorganen der Arten der Gattung <i>Salix</i> L. vor und nach Bestäubung	808
Novák V., Sehnal F.: Sterilisation des großen braunen Rüsselkäfers (<i>Hylobius abietis</i> L.) mittels Diflubenzuron	827
Štěpán J., Šindelářová J., Kříž E.: Verstreute Grünflächen in der Landschaft und die Lebensumwelt	En 843

Aktualitäten

Kantor P.: 60 Jahre des Bestehens der landwirtschaftlichen Hochschule in Brno	845
Landa M.: Zustand der Wälder und Holznutzung von 1918 bis 1945 in der ČSR, vor allem in Böhmen und Mähren	855
Tužinský L.: Intribus R.: Bilanz der Niederschläge im Waldbiom <i>Carpineto-Quercetum</i> . 1977, Bratislava	863

TABLE DES MATIÈRES

Horák J.: L'étude géobiocénologique des chênaies à chêne pubescent en Moravie méridionale	An 795
Ostrolucká M. G.: Acides aminés libres dans les organes femelles de reproduction du genre <i>Salix</i> L. avant et après la pollinisation	809
Novák V., Sehnal F.: La stérilisation du gros charançon du pin (<i>Hyllobius abietis</i> L.) par la préparation difulbenzuron	An 827
Štěpán J., Šindelářová J., Kříž E.: La verdure dispersée dans la région et dans l'environnement	844

Actualités

Kantor F.: Le 60 ^e anniversaire de la fondation de l'école supérieure d'agriculture de Brno	845
Landa M.: L'état des forêts et la coupe de bois de 1918 à 1945 dans la République Socialiste Tchèque, surtout en Bohême et en Moravie	855
Tužinský L., Intribus R.: Le bilan des précipitations dans le biom forestier <i>Carpineto-Quercetum</i> . 1977, Bratislava	863

LESNICTVÍ č. 10/1979

informuje o výzkumu v biometrii a hospodářské úpravě lesů

Korf V.: Biometrický a hospodářskoupravnický výzkum koncem 6. pětiletky

Halaj J.: Rast a produkcia smrekových porastov ČSSR

Polák J.: Nové poznatky z praktické aplikace metody aktualizace porostních zásob

Wolf J.: Vějíř bonitních křivek porostní výšky růstových tabulek

Rod J.: Návrh konstrukce bonitních výškových křivek

Páv B.: Vztah zápoje a zakmenění ve smrkových porostech horských poloh

Poleno Z.: Hospodářská úprava lesů zdravotního významu

Aktuality

Korf V.: Halaj J.: Výškový rast a štruktúra porastov. 1978, Bratislava

Lesnictví č. 10/1979 stojí 12,- Kčs. Objednávky přijímá

Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství, Slezská 7, 120 56 Praha 2,
Poštovní novinová služba, Jindřišská 14, 110 00 Praha 1

Rozšiřuje Poštovní novinová služba. Objednávky a předplatné přijímá PNS - ústřední expedice tisku, administrace odborného tisku, Jindřišská ulice 14, 110 00 Praha 1. Lze též objednat u každé pošty i poštovního doručovatele. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS - ústřední expedice tisku, oddělení vývozu tisku, Jindřišská ulice 14, 110 00 Praha 1. Vytiskl MÍR, novinářské závody, n. p., závod 6, tř. Lidových milicí 22, 120 00 Praha 2.