

Přínos břízy pro zalesnění našich kalamitních holin

Toto pojednání podává přehled výsledků výzkumu o významu březových porostů pro prostředí našich kalamitních holin a jejich zalesňování, z něhož vyplynuly kromě zpřesnění již známých okolností některé nové poznatky, hospodářsky významné, kterými se zejména budeme zabývat.

Problém břízy je u nás nejúžeji spjat s lesními komplexy, ve kterých je zásahy člověka nejvíce porušena rovnováha, a tím nejvíce ohrožena jejich produktivita do budoucna. Bříza je dřevinou obdařenou mimořádnou schopností osadit vytěžené

a zpustlé plochy, a tak je navrátit opět lesu. Mezi takové zvlášť postižené všechny lesní oblasti patří především Křivoklátsko, kde také mohl být význam břízy po všech stránkách vyhodnocen. Porušení rovnováhy nastalo tam hlavně záměnou původní dřevinné skladby (db, bk, hb : 0,6; jd, ss : 0,4) monokulturami smrků, který před 150 lety nebyl zde vůbec zastoupen a v r. 1932 dosáhl plošného za-stoupení 53 %.

Přímým důsledkem tohoto vývoje byly živelní a hmyzí katastrofy v našem století, které likvidovaly kromě mlazin všechny smrkové porosty a zejména mokrý sníh v zimě 1939/40 způsobil rozsáhlé kalamity holiny (až 80 ha veliké), rozseté po celé oblasti. K celkové charakteristice tohoto lesního komplexu je třeba uvést, že jde o nejsušší oblast středních Čech (10letý průměr je 508 mm), o nadmořskou výšku holin mezi 300—400 m. Půdy jsou vesměs výrazně oglejené podzoly nížinného typu (podle Pelíška) na těžkých jílovitohlinitých, silně sléhavých půdách, vzniklých ponejvíce z algonkických břidlic. Všechny tyto vlivy jsou ještě zesíleny horkým, suchým létem a silnou buření.

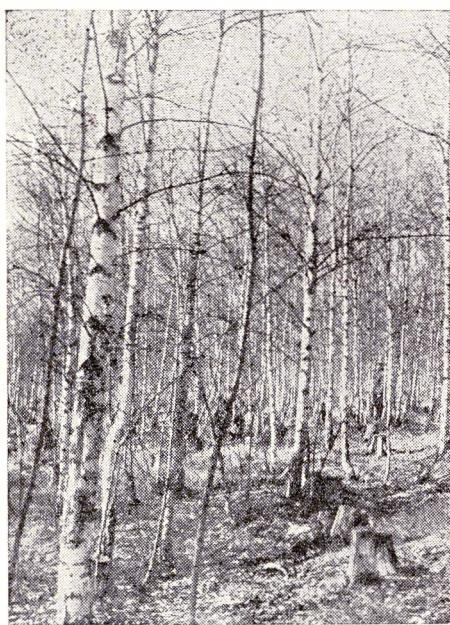
Zalesňování části těchto holin (hlavně rozsáhlých rovinatých ploch) bylo i přes mnohonásobné opakování a použití odolných cílových dřevin (db, md, ss) bez úspěchu. Jako kontrast marnému úsilí lesníka šíří se na těchto rozsáhlých rovinatých holinách porosty břízy, které dnes kryjí třetinu až polovinu jejich plochy. Význam březových porostů (do 30 let stáří) pro křivoklátské holiny byl podroben komplexnímu rozboru, z něhož některé důležité poznatky zde stručně shrneme.

Z hlediska mikroklimatického je nejvýznamnější odolnost břízy proti pozdním mrazům. Tak bříza jediná snesla pozdní mrazy 6—8°C, kdy ostatní plně vyrašená listnatá i jehličnatá vegetace zmrzla. Bez pohromy zůstalo jen to, co kryla březina. V mrazových polohách je tato ochranná funkce březiny velmi

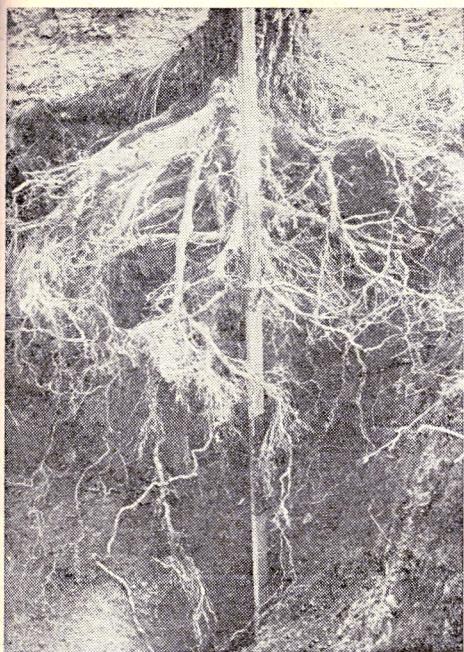
důležitá. Sazenice bez ochrany březového porostu na holině vymrzají, neboť fyziologicky velmi mělká půda z jara na dlouhou dobu v místech s připravenou půdou zbabní.

V letním období je tlumivý účinek březiny stejně významný a životně důležitý jako během pozdních mrazů. Tepelné rozpětí v březině je v přízemní vrstvě zhruba pouze poloviční než na holé ploše a výpar je na holině v této vrstvě až trojnásobně vyšší. Vidíme tedy, jak významně bříza zmírnuje klimatické extrémy holé plochy, které sama snáší ze všech našich dřevin snad v nejvyšší míře.

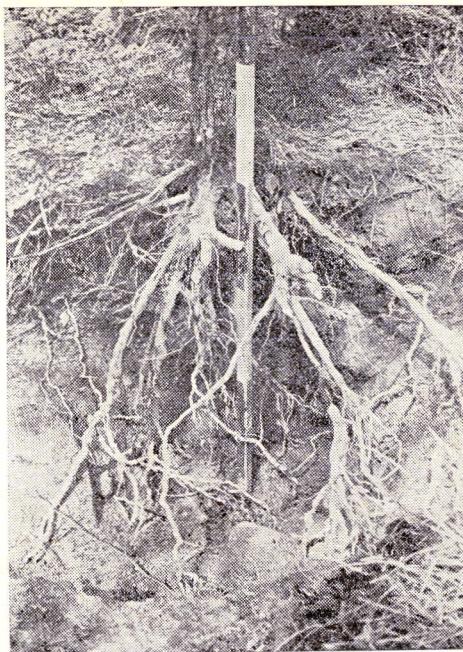
Průnik srážek korunami březin. S přibývající výškou březového porostu ubývá zřetelně srážek pronikajících k půdě. Tak u 7—9m březiny (15 let) bylo o 20—31 % méně srážek než na holině. Vhodnou úpravou březiny pro podsadby (kotlíky, pruhy) lze však dosáhnout toho, že místa v březině takto pěstebně připravená měla buď stejný, nebo jen nepatrně menší dopad srážek než holá plocha.



V prostředí vytvořeném patnáctiletou březinou je možno začít s podsíjemi a podsadbami (LZ Křivoklát, polesí Kouřimec, odd. 89a₂).



Kořenový systém břízy ve výrazném oglejeném podzolu. Tloušťka nákrčí 18 cm, výška stromu 9 m, hlavní prokořenění do 60 cm, ojediněle jde až do 150 cm.



Kořenový systém olše lepkavé na výrazném oglejeném podzolu, tloušťka nákrčí 11 cm, výška stromu 6 m, ojedinělé prokořenění do 80 cm.

Nejvýznamnější působení břízy spočívá však na základě provedených rozborů v jejím působení na půdu. Tak podstatně omezuje výplach nejjemnějších půdních částic do spodin, a to z pětinásobku výplachu u holiny na dvojnásobek u březiny.

Pro humozní celého půdního profilu březinou se zvětšenou pórovitostí (až o 20 %, do hloubky 50–60 cm, kam proniká kořenový systém) a až dvojnásobnou minimální vzdušnou kapacitou (při maximální vodní) ve vrchní části půdního profilu pod břízou, předsavuje významné zlepšení fyzičeských půdních vlastností. Tohoto zlepšení se dosáhne poměrně v krátké době. K tomu je třeba si uvědomit, že půdy na holině jsou v 50 cm již naprosto bezvzdušné, kdežto pod březinou měly v této hloubce ještě 5–10 % vzdušnosti. Bříza jediná má schopnost tyto slehlé a zhutnělé půdy prokořenit v takovém rozsahu, takže její meliorační vliv na degradované půdy (výrazné oglejené podzoly, popřípadě náplavy s těžkými jílovitými vložkami) je velmi důležitý. Je to jediná dosažitelná cesta jak fyziologicky mělké půdy rychle opět prohloubit, biologicky aktivizovat a navrátit tak dřevní produkci.

Její schopnost přečerpávat splavené živiny a obohatovat již půdní povrch je též významná a nejvýraznější u 30leté březiny. Týká se to hlavně vápníku, hořčíku, draslíku a fosforu, kdežto obsah dusíku byl pod březinou 2–4krát větší, než na holině a jeho rozložení se krylo s prohumozněním půdního profilu. Ze sesquioxydů vykazuje dvojnásobné splavené množství do spodin na holině hliník, železo jen nepatrн. Celkově možno shrnout, že v melioračním vlivu na těžkých půdách zaujímá bříza první místo.

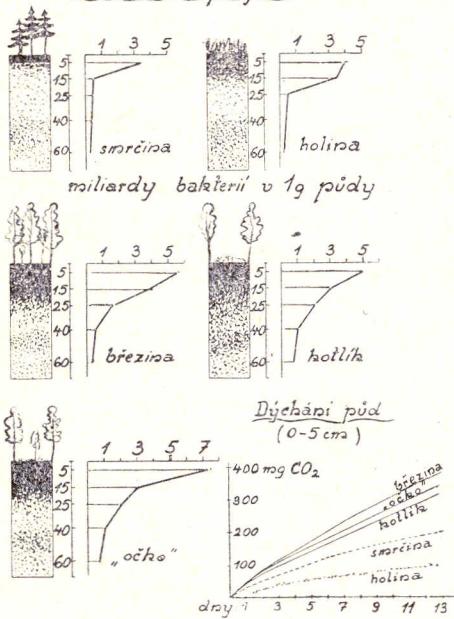
Na Křivoklátsku a v podobných lokalitách jde zejména o hloubkové prokoře-

nění a tím prohloubení fyziologicky mělkých, těžkých půd. Při průzkumu se proto sledovala zakořeňovací schopnost vegetace vyskytující se na holinách, aby podl březin mohl být co nejobjektivněji vymezen. Tak se rozborem půdních monolitů ukázalo, že průměrně 85 % všech travních kořenů, zejména trávnatých (*Calamagrostis epigeios*), se nalézá ve vrstvě 0–10 cm, kdežto vrstvy hlubší než 20 cm obsahují již jen mizivá množství travních kořenů, které pro půdní hloubkovou melioraci nemá význam.

Rozbory rovněž ukázaly, že bříza proniká svými hloubkovými kořeny do ochuzených a zejména do obohacených půdních horizontů degradovaných půd a přemáhá půdní odpory nejvyšší kořenovou průrazností ze všech dřevin. Žádná z našich cílových dřevin se do těchto hloubek nedostává (ani dub). Lze zjistit, že se úměrně se stárnutím březiny zvětšuje jak nápor kořenů do hloubky, tak hladina průniku březových kořenů. Devítiletá bříza pronikla 70 cm hluboko, patnáctiletá 110 cm hluboko a třicetiletá 140 cm hluboko. Nejdůležitější složkou kořeno-vého systému břízy jsou kořeny pod jeden mm průměru, protože ty svým množstvím nejvíce ovlivní půdní strukturu. Tyto kořeny představují: (15–30letá březina) v á h o v ě: 9–16 % váhy všech kořenů, d ē l k o v ě: 95–97 % délky všech kořenů. Při tom v hloubce větší 20 cm je těchto kořenů 42–49 % celkové délky. Na 1 m² březiny (15–30leté) připadá těchto kořenů 5–10 km. Tím je nejnáznorněji prokázán jejich půdne-meliorační vliv. O b j e m o v ě se pohybuje účast této kořenové sily na $\frac{1}{4}$ až $\frac{1}{10}$ objemu všech kořenů, kterých bylo na 1 m² zmíněných již břzin asi 10 dm³. Tato čísla nejlépe dokreslují její prokořeňovací schopnost.

Pářeziny:

Biogenost profilu:



Grafické znázornění biogennosti půdního profilu (množství živých bakterií v 1 g půdy) a dýchání půdy pod 80letým smrkovým porostem, pod holinou a různými stupni rozpracované březiny.

Pro celkové posouzení zakořeňovací schopnosti břízy v porovnání s jinými dřevinami, přicházejícími pro calamitní holiny v úvahu, uvedu z mnoha výkopů vždy na téže ploše tyto charakteristické rozdíly:

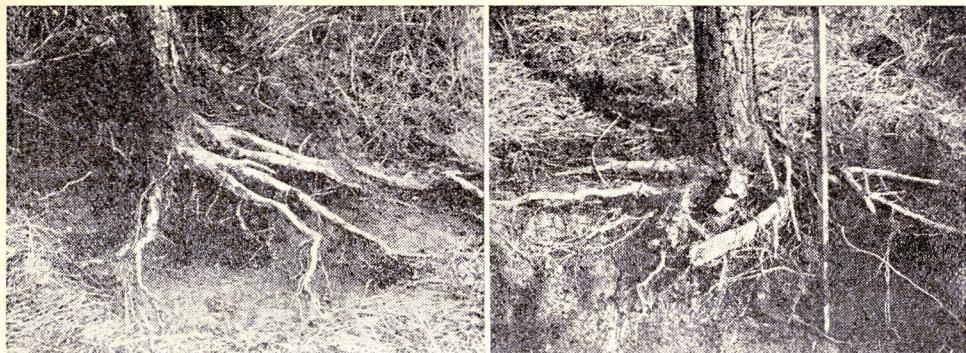
bříza (15letá) pronikla: 38–72 kořenovými větvemi na 1 m² do hloubky 100–120 cm,

olše lepkavá (17letá) pronikla 36–46 kořenovými větvemi na 1 m² do hloubky 70–80 cm,

dub (17letý) pronikl 1–6 kořenovými větvemi na 1 m² do hloubky 60 až 70 cm,

mohřina, sosna, lípa (vše 17leté) měly výrazně mělký povrchový systém, šířící se jen v drnovém travním horizontu (30 cm) bez jakékoliv schopnosti pronikat do těžké půdy.

Celkové zlepšení půdního prostředí pod březinou vyplynulo nejnáznorněji z rozboru mikrobiologického. Zde bylo nejvýznamnějším zjištění, kolik živých bakterií se nalézá v různých půdních hloubkách (biogenost profilu), neboť tyto mikroorganismy svým výskytem co do množství nám nejdokonaleji celkově vyhodnocují půdní prostředí. Bře-



Příklad z povrchového zakořenění modřínu na výrazném oglejeném podzolu. Tloušťka nákrčí 13,5 cm, výška stromu 10 m, hlavní prokořenění 25 cm (obr. vlevo). Vpravo je příklad zcela povrchového zakořenění sosny na výrazném oglejeném podzolu. Tloušťka nákrčí 14 cm, výška stromu 7,5 m, hlavní prokořenění 25 cm.

zina vykázala vysokou biogennost až do hloubky 40 cm a hlouběji je ještě nejméně dvakrát tolik bakterií než pod holinou nebo sousedním 80letým smrkovým porostem. Srovnání s holinou vykazuje tedy jak větší biogennost (asi 2×), tak i podstatně fyziologicky prohloubený půdní profil pod březinou, a tím rozhodný krok k půdnímu ozdravění.

Z ekonomického z h o d n o c e n í vyplývá bezvýslednost přímých výsadeb i otužilých dřevin, jako sosny, modřínu a lípy na holiny již popsaných vlastností, neboť na základě průzkumu bylo těchto dřevin vysazeno na 1 ha prověřovaných holin až 68 240 sazenic (za 15 let výsadeb), při čemž jen 2,8 % se jich udrželo dodnes.

Vzhledem k okolnosti, že cílové dřeviny (částečně i dub) nemají schopnost se v dnešním stavu holin zakořenit, nehledíc ani k ohromnému procentu ztrát, není dán jejich dalšími výsadbami na holiny podklad k zakládání hospodářsky produktivního lesa.

Na holinách popsaného charakteru je napřed bezpodmínečně nutno provést hloubkovou půdní melioraci (i mikroklimatickou), a tu nám nejdokonaleji pomůže bříza (omezeně i olše lepkavá). Teprve pak bude dán předpoklad pro založení plně přírůstného, zdravého lesa na někdejších holinách. Je proto nutné zavést na takových holinách e t a p o v i t é z a l e s n o v á n í, pozůstávající napřed v osazení holin břízou, což se děje rychle a samovolně, a je jen na lesníkovi, aby výsevem březového semene a zákažem traváření tomuto přirozenému vývoji napomáhal. Cílové dřeviny musí pak být vysazovány jen do prostředí zlepšeného břízou. Při tom nelze též přehlédnout brzkou výtěž březového dřeva i proutí z holin.

Tento postup je ekonomicky i biologicky správný a doporučitelný pro část výrazně degradovaných křivoklátských holin, jichž bylo vybráno na LZ Křivoklát 227 ha (na ostatních závodech oblasti asi 200 ha).

Doporučuje se využít této zejména meliorační schopnosti břízy všude jinde na půdách jak primérně těžkých, tak i náplavech s jílovitou příměsí, kde se prohloubení těchto půd jeví jako hospodářská nutnost.