

Poznámky k taxonomii a chorologii druhu *Larix decidua* MILL.

Bemerkungen zur Taxonomie und Chorologie der Art *Larix decidua* MILL.

Jiří Š i n d e l á ě

Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti Zbraslav — Strnady u Prahy

Došlo 17. prosince 1966

Abstrakt — Die europäische Lärche *Larix decidua* MILL. wird in taxonomischer Hinsicht von verschiedenen Autoren sehr unterschiedlich aufgefasst. Mit der Verschiedenheit der taxonomischen Wertung ist auch eine erhebliche nomenklatorische Uneinheitlichkeit verbunden. In der vorliegenden Arbeit wird die Variationstendenz einiger morphologischer, biochemischer und physiologischer Merkmale aufgezeigt. Es ergibt sich auch die Notwendigkeit, die bisherigen Angaben über die ursprüngliche Verbreitung der Lärche in Böhmen und Mähren zu überprüfen.

Ú v o d

Druh *Larix decidua* MILL. (*L. europaea* DC.) byl na základě četných taxonomických prací (CIESLAR 1904, 1914, DOMIN 1930, 1939—40, GRINTESCU et ANTONESCU 1924, HALVAX 1932, HRUBÝ 1932, 1933, HRUBÝ et GOTTHARD 1934, JEDLINSKI 1922, RACIBORSKI 1890, RUBNER 1931, 1939, 1943, RUBNER et SVOBODA 1944, SOO 1932, SVOBODA 1934, 1939, 1941, SZAFFER 1913, ŠIMAN 1943, TSCHERMAK 1935, WOJCICKI 1912, aj.) rozdělen v řadu malých druhů nebo subspecií. Jako hlavní rozlišovací znak byla zvolena velikost šišek a tvar jejich šupin. Současně byl modřín studován i z hledisek lesnických a bylo zjištěno, že existují populace, které se vyznačují rozdílnými ekologickými nároky. Vedle botanické nomenklatury vznikla řada lesnických označení, která ovšem mají jiný obsah než označení botanická. Snaha ekologicky rozlišné populace charakterizovat morfologicky vedla k tomu, že v taxonomii a nomenklatuře, jež se týká modřínu, vznikl chaos, který nebyl uspokojivě odstraněn ani do dnešní doby (RUBNER et SVOBODA 1944).

DOSTÁL (1948—50) v Květeně ČSR člení modřín *Larix decidua* MILL. ve 3 subspecie, a to subsp. *europaea*, subsp. *polonica* (incl. *carpatica*) a subsp. *sibirica*. ŠIMAN (1953) (in KLIKA, ŠIMAN, NOVÁK et KAVKA: Jehličnaté) zachovává přibližně totéž rozčlenění na 3 poddruhy, volí však pro první dvě subspecie jiná nomenklatorická označení (*L. d.* subsp. *alpica*, *L. d.* subsp. *carpatica*). SVOBODA (1953) se přidržuje v podstatě ŠIMANOVY koncepce, avšak modřín sibiřský považuje za samostatný druh *Larix sibirica* LEBED. SZAFFER, KULCZYNSKI et PAWLOWSKI (1953) považuje zmíněné 3 subspecie za samostatné druhy *L. decidua* MILL., *L. polonica* RAC. a *Larix sibirica* LEBED. Stejně tak i dřive KLIKA (1931). S nejednotností taxonomického pojetí souvisí i různorodost koncepce nomenklatorické. Tyto skutečnosti byly v minulosti předmětem četných kritik (RUBNER et SVOBODA 1944, HOLUB et MORAVEC 1954 aj.).

Tato práce si neklade za cíl nejednotnost v taxonomii a nomenklatuře modřínu evropského *Larix decidua* MILL. řešit. Jejím účelem je pouze na několika případech demonstrovat tendence proměnlivosti, které byly u větších i menších souborů autochtonních populací modřínu v rámci provenienčního výzkumu zjištěny a upozornit na údaje, které se v některé botanické a dendrologické literatuře poslední dobou tradují a které je třeba přezkoumat. Jde zejména o otázku původního rozšíření modřínu v českých zemích.

Některé informace o proměnlivosti souboru původních dílčích populací modřínu v Evropě

Jedním z cílů provenienčního výzkumu, specificky v lesním hospodářství, je zjistit, do jaké míry je proměnlivost zkoumaného druhu rostliny dědičně podmíněná. Při této práci se zjišťují a hodnotí znaky, jež se dají poměrně jednoduše měřit nebo jinak klasifikovat již na mladších rostlinách. Jde zpravidla o ty znaky, o nichž je již z dřívějších pokusů známo, že vykazují geografickou proměnlivost. Může však jít též o to, prokázat, že určitý znak nebo řada znaků má adaptivní charakter a může tedy podléhat přirozenému výběru (LANGNER et STERN 1965).

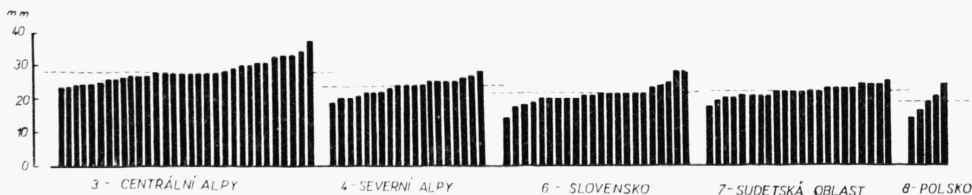
Při zkoumání proměnlivosti se obvykle rozlišuje proměnlivost diskontinuitní (ekotypická v pojetí TURESSONOVĚ 1936) a kontinuitní (klinální). Disjunktivní areál modřínu v Evropě by nasvědčoval tomu, že u této dřeviny je nutno předpokládat především diskontinuitní proměnlivost. Nález pleistocenních rostlinných zbytků (uhlíky modřínového dřeva, šišky) však nasvědčují tomu, že nynější disjunktivní areál je zbytkem původního a do značné míry uzavřeného areálu (FIRBAS 1949, RUBNER 1942, SZAFER 1964).

Jako základ pro zkoumání geografické proměnlivosti modřínu v Evropě bylo zvoleno rozčlenění areálu na osm geografických oblastí:

1. jihozápadní Alpy (včetně Alp přímořských),
2. jihovýchodní Alpy (okrajové oblasti),
3. centrální Alpy,
4. severní Alpy, severní alpská mezilehlá zóna, severovýchodní a východní okraje Alp,
5. výskyty modřínu v rumunských Karpatech,
6. slovenská část areálu,
7. sudetská oblast původního rozšíření,
8. polská část areálu.

Alpský areál byl rozdělen na 4 části na základě fytogeografického členění lesních oblastí (RUBNER et REINHOLD 1947). Členění v hrubých rysech souhlasí s Meuselovým geobotanickým rozdělením alpské podoblasti na provincie (severoalpská, centrální, jihoalpská a zapadoalpská — MEUSEL, JÄGER et WEINERT 1965). Ostatní geografické oblasti představují izolované, víceméně souvislé dílčí areály s výjimkou oblasti 5, kterou tvoří soubor několika izolovaných výskytů v rumunských Karpatech. Geografické oblasti jsou pořadí (s výjimkou izolovaných výskytů v rumunských Karpatech) přibližně uspořádány ve směru od jihu k severu.

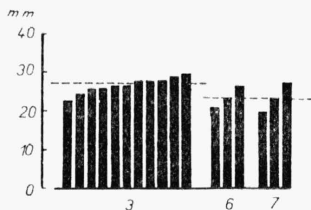
Z obr. 1, 2 je zřejmá proměnlivost délky šišek dílčích populací z různých částí areálu. Jednotlivé sloupce v histogramu představují průměrné délky šišek získané měřením většího množství šišek (RUBNER et SVOBODA 1944 — průměrný počet měřených šišek pro dílčí populaci 60 kusů, ŠINDELÁŘ 1966, minimálně 200 kusů). RUBNER et SVOBODA (1944) získali šiškový materiál pro specifické studium proměnlivosti převážně od jednotlivých lesních správ. Autor tohoto článku využil ke studiu proměnlivosti šišek úrody na provenienční výzkumné ploše, založené v r. 1932 RUBNEREM v Krušných horách.



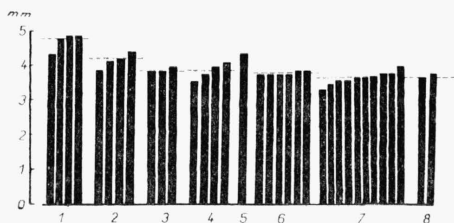
Obr. 1. — Délky šišek dílčích populací modřínu evropského *Larix decidua* MILL. Materiál RUBNER et SVOBODA 1944.

Z grafikonu je patrné, že v širokém průměru se vyskytují největší šišky v centrálních Alpách, nejmenší šišky pak v polské části areálu evropského modřínu. Modřín v severních a severovýchodních Alpách má v širokém průměru menší šišky než modřín v Alpách centrálních. Délky šišek jesenického modřínu (sudetská oblast) a modřínu ze slovenských Karpat jsou v celkovém průměru téměř shodné a jsou menší než průměrné hodnoty z alpských částí areálu.

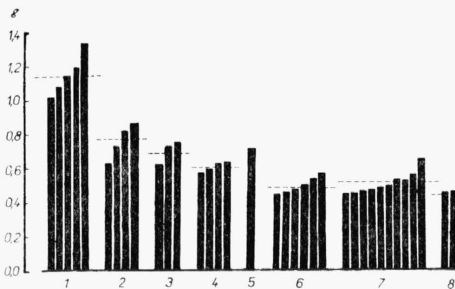
K šetření o proměnlivosti semen bylo použito materiálu, který byl základem pro založení 2. mezinárodního provenienčního pokusu s modřínem (výsadba v r. 1961). Materiál byl získáván výhradně prostřednictvím výzkumných pracovišť. Z obr. 3., který informuje o proměnlivosti délek odkřídlených semen, je zřejmé, že krajní členy řady představuje soubor proveniencí z jihozápadních Alp s největšími semeny a soubor proveniencí polských se semeny nejmenšími. Ostatní skupiny proveniencí (dílčích populací) vykazují různé mezilehlé stupně mezi uvedenými krajními hodnotami. Alpské modříny mají v průměru větší semena než modříny z ostatních částí areálu. Zcela obdobnou tendenci proměnlivosti jako délky semen vykazují váhy 100 kusů plných semen. Rozdílů v hodnotách jsou u váhy 100 plných semen ještě výraznější. Výsledky šetření o proměnlivosti váhy semen se dobře shodují s výsledky měření, jež pro-



Obr. 2. — Délky šišek dílčích populací *L. d. MILL.* Materiál ŠINDELÁŘ 1966. 3 — centrální Alpy, 6 — Slovensko, 7 — sudetská oblast.



Obr. 3. — Délky semen dílčích populací *L. d. MILL.* 1 — jihozápadní Alpy, 2 — jihovýchodní Alpy, 3 — centrální Alpy, 4 — severní Alpy, 5 — rumunské Karpaty, 6 — slovenská část areálu, 7 — sudetská oblast, 8 — polská část areálu.



Obr. 4. — Váhy 100 plných semen dílčích populací *L. d. MILL.* 1 — jihozápadní Alpy, 2 — jihovýchodní Alpy, 3 — centrální Alpy, 4 — severní Alpy, 5 — rumunské Karpaty, 6 — slovenská část areálu, 7 — sudetská oblast, 8 — polská část areálu.

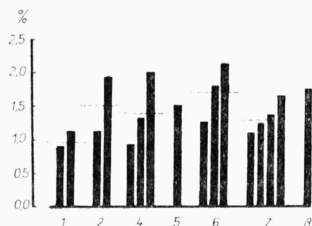
váděl na podobném materiálu BOUVAREL et LEMOINE (1962), LACAZE et LEMOINE (1965) a KEIKEN et SOEGARD (1962). První dvě zmíněné práce sledují proměnlivost váhy 1000 kusů čistých semen, poslední práce se zabývá proměnlivostí váhy 1000 kusů plných semen.

Proměnlivost obsahu sušiny v jednoletých prýtech s jehlicemi (obr. 5) byla zkoumána na 4letých sazenicích na tomtéž materiálu jako proměnlivost semen. Pro práci bylo voleno pouze několik proveniencí. Tendence proměnlivosti obsahu sušiny je obdobná jako tomu u semen. Maximální hodnoty vykazují provenience z jihozápadních francouzských a italských Alp, minimum

pak polská provenience Blizyn z oblasti Lysé hory. Provenience z alpské části areálu mají v širokém průměru vyšší obsah sušiny než provenience z ostatních částí areálu. Obdobnou tendenci proměnlivosti obsahu sušiny, resp. obsahu vody, zjistil SCHREIBER (1960—61) (viz též ŠINDELÁŘ 1965).



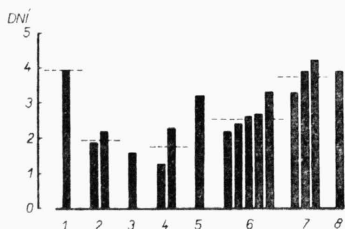
Obr. 5. — Obsah sušiny v jednoletých prýtech dílčích populací *L. d. MILL.* 1 — jihozápadní Alpy, 2 — jihovýchodní Alpy, 3 — centrální Alpy, 4 — severní Alpy, 5 — rumunské Karpaty, 6 — slovenská část areálu, 7 — sudetská část areálu, 8 — polská část areálu.



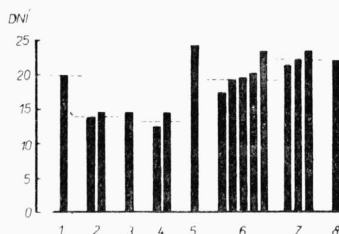
Obr. 6. — Obsah silice v procentech obsahu sušiny v jednoletých prýtech *L. d. MILL.* 1 — jihozápadní Alpy, 2 — jihovýchodní Alpy, 3 — centrální Alpy, 4 — severní Alpy, 5 — rumunské Karpaty, 6 — slovenská část areálu, 7 — sudetská část areálu, 8 — polská část areálu.

Opačnou tendenci proměnlivosti (i když nikoli tak výraznou jako sušiny) vykazuje obsah silice v procentech obsahu sušiny v jednoletých prýtech (obr. 6). Nejméně silice obsahují provenience z jihozápadních Alp, největší pak polská provenience Blizyn.

Z výsledků fenologických pozorování, jež se konala na provenienčních plochách s modřínem, založených v r. 1961, uvádíme proměnlivost časnosti rašení (obr. 7) a rychlosti rašení (obr. 8). Časnost rašení je charakterizována



Obr. 7. — Časnost rašení *L. d. MILL.* 1 — jihozápadní Alpy, 2 — jihovýchodní Alpy, 3 — centrální Alpy, 4 — severní Alpy, 5 — rumunské Karpaty, 6 — slovenská část areálu, 7 — sudetská část areálu, 8 — polská část areálu.



Obr. 8. — Rychlost rašení *L. d. MILL.* 1 — jihozápadní Alpy, 2 — jihovýchodní Alpy, 3 — centrální Alpy, 4 — severní Alpy, 5 — rumunské Karpaty, 6 — slovenská část areálu, 7 — sudetská část areálu, 8 — polská část areálu.

časovým rozdílem mezi jedincem nejčasněji rašícím a konkrétním zkoumaným jedincem (sazenice). Časový rozdíl se vyjadřuje ve dnech. Pod pojmem narašení se rozumí ta fenologická fáze, kdy jsou na zkrácených výhonech patrné konečky budoucích svazečků jehlic jako zelený terčík. Údaje na obr. 7

představují průměrné hodnoty pro jednotlivé dílejší populace. Rychlost rašení je počet dní, jichž je třeba, aby provenience během rašení přešla z průměrného stavu fenologické fáze 2 (pupeny narašené) do průměrného stavu fenologické fáze 5 (jehlice úplně vyrašené a rozestouplé). Fenologické fáze byly voleny podle návrhu V. CHALUPY (1963).

Z obr. 7. a 8. je zřejmé, že dílejší populace z alpské části areálu v širokém průměru raší dříve a rychleji ukončují proces rašení než provenience z ostatních částí areálu. Rozdíly v počátku (časnosti) rašení jsou u modřínu malé, výraznější difference jsou zřejmé u rychlosti rašení. K typům relativně pozdě rašícím patří dílejší populace ze sudetské a polské části areálu.

Výsledky šetření naznačují, že analogické tendence proměnlivosti se u modřínu objevují u různých znaků (délka šišek, délka semen, váha semen, obsah sušiny). Jiné znaky (obsah silic, časnost rašení, rychlost rašení) vykazují v hrubých rysech ve srovnání s uvedenými charakteristikami tendenci opačnou (i když zvláště u silic ne příliš výraznou). Naše práce, jakož i poznatky jinými autory publikované (RUBNER et SVOBODA 1944, BOUVAREL et LEMOINE 1958, LACAZE et LEMOINE 1965, SCHREIBER 1960—61, 1964, HEOKEN et SOEGAARD 1962), vedou k závěru, že proměnlivost modřínu evropského představuje řadu, jejíž krajní členy tvoří populace (soubory dílejších populací) z jižních a severních částí areálu, a to z jihozápadních Alp (popř. z centrálních Alp pro délky šišek) na straně jedné a dílejší populace z polské části areálu na straně druhé.

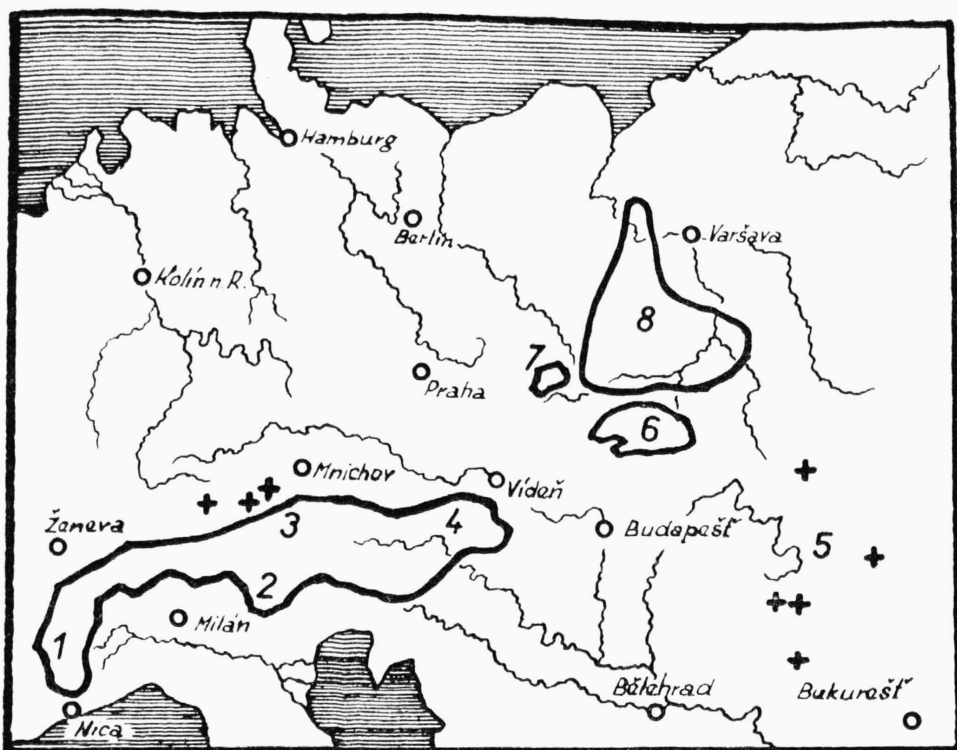
Dílejší populace z francouzských a italských jihozápadních Alp a Alp přímořských vykazují maxima v obsahu sušiny, ve velikosti a váze semen (šišky z těchto oblastí nebyly pro výzkum k dispozici), minimum v obsahu silic. Tyto dílejší populace v mládí na provenienčních výzkumných plochách nejpomaleji rostou (SCHOBER 1958). Rovněž na provenienčních plochách založených v ČSSR v r. 1961 patří provenience z těchto oblastí (Valdeblone, Embrin-Aiguilles, Embrin-Ristolas, Prigelato) zatím k nejpomaleji rostoucím.

Polské provenience, v našem materiálu ovšem zastoupené pouze velmi malým počtem, vykazují minimum v obsahu sušiny (v převážně většině případů též ve SCHREIBEROVĚ materiálu z r. 1960—61), dále ve váze 100 plných semen, minimu se blíží ve velikosti semen a dále v délce šišek. Pokud jde o fenologii rašení, patří zkoumaná polská provenience Blizyn k pozdě rašícím s relativně dlouhodobým procesem rašení. V morfologických znacích růstu v mládí se polské dílejší populace velmi blíží dílejšími populacím z oblasti sudetské (modřín jesenícký).

Z výsledků hodnocení provenienčních výzkumných ploch dále vyplývá, že dílejší populace modřínu ze severních a severovýchodních alpských oblastí se vzrůstovou potencí blíží populacím z oblasti Jeseníků, Tater a Polska (SCHOBER 1958). Rovněž ve velikosti šišek, velikosti a váze semen a v obsahu sušiny se tyto alpské dílejší populace blíží populacím z areálu sudetského, slovenského, polského.

Zatím nejasné je postavení modřínu z rumunských Karpat. V materiálu, který jsme měli pro studium proměnlivosti k dispozici, byla zastoupena pouze jediná dílejší populace (Piatra Arsa — Transylvanie).

Ráz proměnlivosti modřínu evropského naznačuje, že koncepce rozdělení druhu na dvě subspecie (SVOBODA 1953), a to na modřín alpský *L. e. alpica*



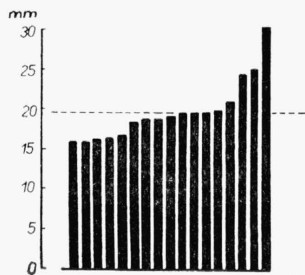
Obr. 9. — Areal modřínů v Evropě (podle RUBNERA 1953).

ŠIM. a *L. e. carpatica* DOM., má reálný základ. Soubory dílčích populací, jež by bylo možno zařadit do rámce těchto poddruhů podle geografických hledisek, se současně ve svých průměrech výrazně kvantitativně liší v řadě morfologických a fyziologických znaků, jak již bylo výše zmíněno (velikost šišek a semen, obsah sušiny, časnost a rychlost rašení, rychlost růstu v mládí aj.). Nižší taxony (např. v rámci karpatské subspecie modřín jesenický, tatranský, polský a rumunský) by pak v rámci této koncepce měly charakter mikrosubspecie (HUXLEY 1940), mikrorasy (DOBZHANSKI 1939) nebo variety (ROTHMALER 1950). Formulace konkrétního návrhu, který by byl v souladu s požadavky kódu mezinárodních nomenklatorických pravidel, by vyžadovala dalšího studia.

Charakter proměnlivosti dále naznačuje, že je účelné, aby dosavadní dělení modřínů v Evropě na 3 subspecie nebo dokonce druhy (modřín evropský, polský a sibiřský), jak je to až dosud obvyklé v botanické literatuře (např. DOSTÁL 1948–50, SZAFER, KULCZYNSKI et PAWLOWSKI 1953), bylo přezkoumáno. Nutnost této práce dále dokumentují cytologické práce ŠMÁKOVY (1963, 1964), který zjistil, že populace modřínů z různých částí areálu v Evropě (včetně modřínů z Polska) mají totožný karyotyp. Naproti tomu modřín sibiřský (*Larix sibirica* včetně taxonu *L. sukaczewi* DYL.) má ve srovnání s evropskými populacemi modřínů karyotyp odlišný (rozdíl ve IV. a VII. chromosomu).

Poznámky k proměnlivosti šišek modřínu ze sudetské části areálu

DOMIN (1930) na základě materiálu, který byl dodán od tehdejší správy státních lesů v Rudě nad Moravou, popsal jako samostatný druh *Larix sudetica* DOM., přičemž za nejnápadní diferenciální znak považoval velikost šišek (délka 4–6 cm). Na výskyt velkých šišek v Rudě nad Moravou poukázali ve stružných zmínkách i jiní autoři (SANDER 1929, KLIKA 1931). DOMINŮV postup, zejména použití materiálu, jehož autochtonnost je sporná (RUBNER 1942, NOŽIČKA 1962), zhodnocení pravděpodobně vybraných, zvláště velkých šišek, podrobili kritice HRUBÝ et GOTTHARD (1934), SVOBODA (1937), SCHREIBER (1940), ŠIMAN (1943), RUBNER et SVOBODA (1944). HRUBÝ et GOTTHARD (1934) biometrickým zpracováním značného množství šišek z Rudy nad Moravou prokázali, že délka šišek v rudského modřínu se pohybuje v mezích 16–45 mm. V souvislosti se zajišťováním materiálu pro založení 2. mezinárodního provenienčního pokusu s modřínem byly získány ve značném počtu šišky ze 17 stromů, zčásti na téže lokalitě, odkud pocházel materiál použitý DOMINEM jako základ pro popsání nového druhu (LZ Ruda nad Moravou, polesí Ruda, odd. 7, 8). Přehled o průměrných délkách šišek podle jednotlivých stromů podává obr. 10. Z grafikonu je zřejmé, že průměrné hodnoty šišek v rámci dílí populace (porostu) značně kolísají (v mezích 15–30 mm). Ze zkoumaných 17 stromů pouze jediný vykazuje průměrnou délku šišek větší než 25 mm. Průměrná délka šišek v rámci dílí populace, zjištěná na bázi měření 1700 šišek ze 17 stromů, je 19,3 mm. Délka jednotlivých šišek kolísala v mezích 12–37 mm.



Obr. 10. — Průměrné délky šišek podle jednotlivých stromů. Lesní závod Ruda nad Moravou, polesí Ruda, odd. 7c, 8b.

Výsledky šetření potvrzují skutečnost, že dílí populace modřínu v Rudě nad Moravou se vyznačuje v širokém průměru typem šišek, jež jsou charakteristické pro modřín v sudetské části areálu. Stromy s relativně velkými šiškami, jež výrazně přesahují rozměry pro jesenický (sudetský) modřín charakteristické, jsou v Rudě nad Moravou ojedinělé. Výsledek našeho šetření potvrzuje plně SVOBODŮV názor (1937), že velkoplodý modřín, který se v porostech v Rudě nad Moravou ojediněle vyskytuje, je možno považovat pouze za formu.

Poznámky k původnímu výskytu modřínu v Čechách a na Moravě

Velmi nejednotně se v českých souborných botanických a dendrologických příručkách, vydaných v r. 1950 a později traduje původní rozšíření modřínu v Čechách a na Moravě. Tato nejednostnost může nejen dezorientovat čtenáře, ale může vést k nejasnostem a omylům v lesním hospodářství. DOSTÁL (1948–50) uvádí, že modřín roste v montánním pásmu Českomoravské vysočiny, na pohoří Jeseníku, v Beskydech, ve vysočině Dražanské, v Moravském Krasu, na dolnorakouském pohraničí, dále na jihovýchodní Českomoravské vysočině až k Moravským Budějovicům. Tyto údaje jsou do Květeny ČSR zahrnuty především na základě prací PODPĚROVÝCH (1914, 1924) a DOMINOVÝCH (1930). ŠIMAN (1953) kromě prokazatelně původního výskytu modřínu v oblasti Nízkého Jeseníku a jeho předhoří traduje své již dříve publikované názory o původnosti modřínu v oblasti jižního českomoravského a dolnorakouského pohraničí a nevyklučuje možnost původního výskytu modřínu v oblasti Moravského Krasu a Dražanské vysočiny.

SVOBODA (1953) uvádí jako oblast původního rozšíření modřínu v zemích českých pouze Nízký Jeseník a přilehlé oblasti (část Hrubého Jeseníku, část Oderských vrchů a přilehlé okraje slezské nížiny) v souladu se základními

známými pracemi, které se problematikou původního rozšíření modřínu v této oblasti zabývají (HERMANN 1933, KRAUS et RIEDEL 1936, RUBNER 1943, NOŽIČKA 1962).

Domněnka o původnosti modřínu v oblasti jihozápadní Moravy je mylná. Kulturní původ modřínu v těchto oblastech prokázal především SVOBODA (1947) a potvrdil NOŽIČKA (1962). Pokud jde o výskyt modřínu v Moravském Krasu a na Drahanské vysočině, archivně historické studie, jež byly až dosud konány (MATERNA 1959, NOŽIČKA 1962), vedou k závěru o kulturním původu modřínu i v těchto oblastech. Výskyt modřínu v rakousko-moravském a rakousko-českém pohraničí není rovněž původní (ČESLAR 1904, TSCHERMAK 1932, NOŽIČKA 1962). Domněnka PODPĚŘOVA (1924) o původnosti modřínu v moravských Beskydech nebyla nikdy potvrzena. Modřín v moravsko-slezských Beskydech byl v minulosti a je i dnes jako kulturní dřevina zastoupen jen velmi málo, mimořádně silně trpí konkurencí hlavních lesních dřevin této oblasti, především smrku a buku, a nic dnes nenasvědčuje tomu, že by výskyt modřínu v této oblasti mohl být spontánní (porostní směsi, vitalita, přirozená obnova atd.).

S o u h r n

U modřínu se objevují analogické tendence proměnlivosti u různých znaků (délka šišek, délka semen, váha semen, obsah sušiny). Jiné znaky (obsah silic, časnost rašení, rychlost rašení) vykazují ve srovnání se znaky uvedenými na prvním místě opačnou tendenci proměnlivosti. Variabilita modřínu evropského představuje řadu, jejíž krajní členy tvoří populace vzájemně geograficky nejvíce vzdálené, a to z francouzských a italských jihozápadních Alp na straně jedné a dílel populace modřínu z polské části areálu na straně druhé.

Ráz proměnlivosti modřínu evropského naznačuje, že rozdělení druhu na dvě subspecie, a to modřín alpský (*L. e. alpica* ŠIM.) a modřín karpatský (*L. e. carpatica* DOM.), má reálný základ. Bylo by vhodné, aby dosavadní dělení modřínu v Evropě na 3 subspecie nebo dokonce druhy (modřín evropský, polský a sibiřský), jak je to až dosud známo z novějších souborných botanických příruček (DOSTÁL 1948—50, SZAFER, KULCZYNSKI et PAWLOWSKI 1963), bylo přezkoumáno. Nutnost této práce dokumentují též cytologické práce ŠIMÁKOVY (zkoumání karyotypu euroasijských modřínů).

Dílel populace v oblasti lesního závodu Ruda nad Moravou se vyznačuje v širokém průměru typem šišek, jež jsou charakteristické pro modřín v sudetské části areálu. Velkoplodý modřín, který se v porostech v Rudě nad Moravou ojedinelé vyskytuje, je možno považovat pouze za formu (forma *macrocarpa* SVOB.).

Původní rozšíření modřínu v českých zemích je prokázáno pouze v oblasti Nízkého Jeseníku a v přilehlých oblastech. Domněnky o autochtonním výskytu modřínu na jiných lokalitách v českých zemích (Beskydy, Drahanská vysočina, Moravský Kras, jižní českomoravské pohraničí, rakousko-české a rakousko-moravské pohraničí) není možné se zřetelem k pracím z posledních desetiletí (zejména TSCHERMAK 1932, SVOBODA 1947, MATERNA 1959, NOŽIČKA (1962) považovat za reálné.

Z u s a m m e n f a s s u n g

Die europäische Lärche *Larix decidua* MILL. wird in taxonomischer Hinsicht von verschiedenen Autoren sehr unterschiedlich aufgefasst. Mit der Unterschiedlichkeit der taxonomischen Wertung ist auch eine erhebliche nomenklatorische Uneinheitlichkeit verbunden. Dieser Tatbestand wurde in der Vergangenheit mehrmals kritisiert.

In der vorliegenden Arbeit wird die Variationstendenz einiger morphologischer und physiologischer Merkmale (Zapfengröße, Samenlänge- und gewicht, Trockensubstanzgehalt, Gehalt an ätherischen Ölen, Reihenfolge der Austreibezeit, Wüchsigkeit im Jugendstadium) aufgezeigt. Es erscheint auch notwendig, die bisherigen Angaben über die ursprüngliche Verbreitung der Lärche in Böhmen und Mähren zu überprüfen.

Es ist erforderlich, die bis jetzt übliche Teilung der Art *Larix decidua* MILL. auf 3 Unterarten oder sogar selbstständige Arten (europäische, polnische und sibirische Lärche), wie dies aus verschiedenen auch neueren botanischen Handbüchern bekannt ist, zu überprüfen. Die Notwen-

digkeit dieser Revision wird in letzter Zeit z. B. durch ŠIMÁKS zytologische Studien unterstützt (Variation vom Karyotypus der euroasiatischen Lärchen).

Die grosszapfige Lärche, die vereinzelt in den Beständen des Forstamtes Rudanad Moravou vorkommt, wird taxonomisch nur als Form (*f. macrocarpa* SVOB.) angesehen.

Die ursprüngliche Verbreitung der Lärche in Böhmen und Mähren ist bisher nur im Gebietes des Niederen Gesenkes und an benachbarten Lokalitäten nachgewiesen. Vermutungen über das ursprüngliche Vorkommen der Lärche in anderen Gegenden von Mähren und Böhmen werden als unreal angesehen.

Literatura

- BOUVAREL P. et LEMOINE M. (1958): Races de Mélèze et grosseur des Graines. — *Revue forest. franc.*, Nancy, 10 : 348—350.
- CIESLAR A. (1964): Waldbauliche Studien über die Lärche. — *Cbl. ges. Forstwesen*, Wien, 1964 : 1—25.
- DOBZHANSKY T. (1952): Genetics and the Origin of Species. — *Cbl. Univ. Press*. New York.
- DOMIN K. (1930): Studie o proměnlivosti modřínu v Evropě se zvláštním zřením k Československu. — *Sborn. výzk. Úst. zeměd. RČS*, Praha, 65.
- (1939/40): Několik poznámek o modřínu v Alpách, východních Sudetech a Karpatech. — *Preslia*, Praha, 18—19 : 53—85.
- (1947): Pracovní metody soustavné botaniky. — ed. J. Tožička, Praha.
- DOSTÁL J. (1948—1950): Květena ČSR. — Praha.
- FIRBAS F. (1949): Waldgeschichte Mitteleuropas. — G. Fischer Verlag, Jena.
- HERMANN E. (1933): Die Sudetenlärche. — *Thar. forstl. Jahrb.* Berlin, 82 : 363—341.
- HOLUB J. et MORAVEC J. (1954): Poznámky k dvěma novým knihám o jehličnatých. — *Preslia*, Praha, 26 : 435—441.
- HRUBÝ K. (1932): Rozdíly československých modřínů. — *Věstn. ČAZ*, Praha, 7 : 514.
- (1933): Rozdíly československých modřínů. — *Věstn. král. čes. Společ. Nauk*, Praha, cl. 2, 14.
- (1961): Genetika. — Praha.
- et GÖTTHARD (1934): Biometrika jehlic a šišek *Larix decidua* Mill., *L. sudetica* Dom., a *L. polonica* Racib. — *Rozpr. 2. Tř. čes. Akad.*, Praha 44 : 19—23.
- KLIKA J. (1931): O rasách modřínu evropského a jeho stanovištích. — *Věstn. ČAZ*, Praha, 7 : 1066—1068.
- , NOVÁK A., ŠIMAN K. et KAVKA B. (1953): Jehličnaté. — Praha.
- KRAUS G. et RIEDEL F. (1936): Beitrag zur Kenntnis des Heimatgebietes der Sudetenlärche. — *Sudetendeutsche Forst- und Jagdzeitung*, Teplice-Sanov, 36.
- LACAZE J. F. et LEMOINE M. (1965): Comportement de divers provenances de Mélèze an Bretagne. — *Ann. Sci. forest.*, Nancy, 22/2 : 319—352.
- LANGNER W. et STERN K. (1965): Untersuchungen der geographischen Variation und Kovariation einiger Merkmale in einem Herkunftsversuch mit japanischer Lärche (*Larix leptolepis* Gord.). — *Z. Forstpflanzenzüchtung*, Berlin-Hamburg, 54/2 : 154—168.
- MEUSEL H., JÄGER E. et WEINERT E. (1965): Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora. — G. Fischer Verlag, Jena.
- NOŽIČKA J. (1960): Původní oblasti slezského modřínu. — *Lesn. Pr.* 3 : 277—280.
- (1962): Jesenícký modřín. — Ostrava.
- PODPĚRA J. (1914): Doplnky ku květeně moravské. — *Čas. mor. Mus. zems.* 11—16 : 12—13.
- (1924): Květena Moravy. I. — *Pr. mor. přírod. Společ.*, Brno, 1 : 10.
- (1949): Zapomenutá zpráva o slezských modřínech. — *Přírod. Sborník. ostrav. Kraje*, Ostrava, 10 : 169—170.
- ROTHMALER W. (1950): Allgemeine Taxonomie und Chorologie der Pflanzen. — G. Fischer Verlag, Jena.
- RUBNER K. (1931): Beiträge zur Verbreitung und waldbaulichen Behandlung der Lärche. — *Thar. forstl. Jb.*, Berlin, 89 : 153—210.
- (1943): Das Areal der Sudetenlärche. — *Thar. forstl. Jb.*, Berlin, 94 : 1—99.
- (1951): Die Tatalärche. — *Forstw. Cbl.*, Hamburg—Berlin, 70 : 129—135.
- (1952): Die Pflanzengeographischen Grundlagen des Waldbaues. — ed. Neumann V, Radebeul—Berlin.
- (1956): Zum Baumrassenproblem in Mitteleuropa. — *Schw. Z. Forstwesen*, Zürich, 107 : 217—224.
- et REINHOLD F. (1953): Das natürliche Waldbild Europas als Grundlage für einen europäischen Waldbau. — ed. Paul Parey, Hamburg—Berlin.

- et SVOBODA, P. (1944): Untersuchungen an Lärchenzapfen verschiedener Herkunft. — *Inter-sylva*, München, 1944 : 121—146.
- SANDER F. (1929): O modřínu. — *Čs. Les*, Praha, 9 : 509—512.
- (1930): O modřínu. — *Čs. Les*, Praha, 10 : 756.
- SCHOBER R. (1958): Ergebnisse von Lärchen Art — und Provenienzversuchen. Frankfurt a. M. — *Silvae Genetica* 7/5 : 137—154.
- SCHREIBER M. (1960—61): Zur physiologischen Reaktionweise von Provenienzen der europäischen Lärche (*Larix decidua* Mill.) der Japanlärche (*L. leptolepis* Gord.) und der sibirischen Lärche (*L. sibirica* Ledeb.) auf gleiche Umweltbedingungen. — *Cbl. ges. Forstwesen*, Wien 77/78 : 18—26.
- SÓO R. (1932): Formes, distribution et génèse du mélèze européen. — *Bull. Soc. bot. France*, Paris, 1932.
- STERN K. (1958): Populationsgenetische Probleme in der Baumrassenforschung und Forstpflanzenzüchtung. — *Schweiz. Z. Forstwesen*, Zürich, 109 (8/9): 458—477.
- SVOBODA P. (1937—38): Příspěvek k systematickému a lesnickému hodnocení modřínu. — *Preslia*, Praha, 16—17.
- (1941): Několik dalších poznámek o modřínu v Alpách, vých. Sudetech a Karpatech. — *Stud. bot. čech.*, Praha, 4 : 17—32.
- (1947): Hrotovický modřín. — *Roč. výzk. Úst. lesn.*, Praha, 1947 : 96—110.
- (1953): Lesní dřeviny a jejich porosty. Část I. — Praha.
- (1955): Lesní dřeviny a jejich porosty. Část II. — Praha.
- SZAFER W. (1935): Z nowszych badań nad stanowiskem systematycznym modrzewia polskiego *L. polonica* Racib. — *Práce pol. Nauk, Zjazdu lesn.*, Poznań, 5.
- (1964): Ogólna geografia roślin. — Warszawa.
- SZAFER W., KULCZYNSKI ST. et PAWLOWSKI B. (1953): Rostliny polskie. — Warszawa.
- FUTÁK J. et DOMIN K. (1960): Bibliografie k floře ČSR. — Bratislava.
- ŠIMÁK M. (1958): Den slovakiska lärken. — *Svensk. Skogsvaardsföreningens Tidskr.*, Stockholm, 1 : 123—136.
- (1962—63): Karyotyp analysis of *Larix decidua* from different Provenences. — *Meddelanden Staten Skogsforskningsinstitut*, Stockholm, 51/1 : 1—21.
- (1964): Karyotype analysis of Siberian Larch (*Larix sibirica* Ledeb.) and *Larix sukaczewii* Dyl.). *Stud. forest. suec.* Stockholm, 17 : 00—00.
- ŠIMAN K. (1943): Přirozené rozšíření a proměnlivost modřínu obecného *L. decidua* Mill. — *Sborn. ČAZ*, Praha, 18 : 79—98.
- ŠINDELÁŘ J. (1965): Příspěvek k biochemické charakteristice modřínu evropského (*Larix europea* DC.). — *Lesn. Čas.*, Praha, 12 : 1133—1150.
- (1965): Preliminary research results of some morphological and biochemical characters of european Larch *Larix decidua* Mill. — *Comm. Inst. forest. Českoslov.*, Praha, 1965 : 99—113.
- (1966): Nové poznatky o proměnlivosti šišek modřínu evropského *Larix decidua* Mill. — *Pr. VÚLHM ČSSR*, Praha, 33 : 69—100.
- (1966): Možnosti využití některých morfologických znaků modřínu evropského *Larix* Mill. pro diagnostické účely v semenářské kontrole. (Rukopis).
- et SKALSKÁ A. (1965): Variabilita obsahu a některých vlastností silic v rámci druhu *Larix decidua* Mill. — *Pr. VÚLHM ČSSR*, Praha, 30 : 141—184.
- ŠTASTNÝ T. (1963): Návrh rajonizácie smrekovca slovenského (*Larix decidua* Mill., slovacica Šiman) na podkladě jeho ekotypov. — *Véd. Pr. VÚLH Báňská Štiavnice* 4 : 57—84.
- TICHÝ J. (1963): Příspěvek k otázce původního rozšíření jesenického modřínu (*Larix decidua* subsp. *europea*) v podhůří Hrubého Jeseníku. — *Čas. slez. Muz.*, Opava, *Dendrol.*, ser. C, 2 (12) : 23—34.
- TSCHERMAK L. (1932): Die natürliche Holzartenverbreitung (mit besonderer Berücksichtigung der Lärche) und die ökologischen Bedingungen im Waldviertel und Dunkelsteinerwald in Niederösterreich. — *Cbl. ges. Forstwesen*, Wien, 106 : 73—106.
- WEITSTEIN W. (1946): Alpenlärchenrassen. — *Züchter*, Berlin — Göttingen-Heidelberg 17/18 : 40—44.