

Ivan Klášterský:

Ještě o deflexních šupinách na šiškách smrku (*Picea excelsa* Link).

V létě r. 1955 mohl jsem znovu prohlédnout označené stromy *Picea excelsa* Link, které minulého roku nesly šišky s deflexními šupinami, v porostech u Horské Kvildy na Šumavě a osobně navštívit také smrkový porost u Dolní Malé Úpy v Krkonoších, v němž tento zjev je hojný a o němž jsem se již zmínil v článku v Preslii (roč. 27, 1955, str. 417).

Zjištění na stromech u Horské Kvildy na Šumavě bylo velmi prosté. Žádný z označených stromů nenesl letošního roku šišky. Pouze pod stromy jsem našel a sebral spadlý zbytek z loňska, šišky vesměs těch tvarů i vlastností, jak jsem je popsal v předešlém článku.

Zato poměry u Dolní Malé Úpy v Krkonoších (označení podle porostní mapy zní: poleší Dol. M. Úpa, Latovo údolí 10 c, stáří asi 40 let) byly ke studiu mnohem příznivější. Navštívil jsem místo v doprovodu stát. konservátora Zd. Pilouse 28. VIII. 1955. Většina porostu nebyla plodná, ale přesto hojně individuí šišky neslo, takže pozorování mohlo být vykonáno. Především mohl jsem zjistit, že stromů, které nesly deflexní šišky, je sice hojně, ale nikoliv všechny a snad ne ani většina; přesnější poměr bude lze stanovit až při některém příštím semenném roce. Dále, že poměrně hojněji nesou deflexní šišky stromy okrajové, než stromy uvnitř porostu, což souhlasí s pozorováním Györfyho ze Spiše, citovaným v mém předešlém článku. Ostatek fakt jsem našel takový, jak jsem je citoval, po př. popsal.

Vybral jsem celkem sedm stromů vhodných k podrobnému a soustavnému sledování; jsou označeny na kmeni velkými bílými číslicemi lakem a Zd. Pilous projednal jejich ochranu s lesní správou v Maršově. Číslo 1 a 2 jsou na dolním okraji porostu u průseku, šikmo po svahu vedeného, č. 3 uprostřed porostu.

Číslo 4 je na severním okraji porostu nad horizontální cestou, procházející porostem, pár kroků od místa, kde je umístěna orientační tabulka. Je to dost osamocený strom. Pod stromem sebral jsem značný počet velkých letošních šišek, vesměs s deflexními šupinami buď při špičce nebo v celé horní polovině, někdy jen po jedné straně; šišky obsahovaly semena vůbec jen za šupinami, které nejevily známky deflexe, semena celkem normálního tvaru, většinou podprůměrně veliká a dosti často prázdná; zdravých semen bylo v některé šišce 2—3, v některé více (při čemž třeba uvážit, že dobrá polovina semen už byla vypadalá), v některých, dokonce ve většině, žádná. Ale kromě těchto šišek spadlých byl jistý počet šišek ještě na stromě při vrcholu a z těchto se nám podařilo dosti značné množství srazit. Sražené šišky byly vesměs a bez výjimky normální velikostí i tvarem, beze známek deflexe na šupinách, a bylo v nich ještě dosti semen, normálně velikých a skoro bez výjimky plných a zdravých.

Publiče místa, o málo výš, kde stojí strom č. 4, vede druhá horizontální cesta na horním okraji porostu. Nad ní stojí, od porostu oddělen, jen úzký

pás stromů a za nimi do výše táhne se plocha s nízkým porostem mnohem mladším. Úzký pás stromů patřících ještě k porostu 10 c je nepravidelný, mezerovitý. V jednom místě stojí tři stromy, všechny tři postižené deflexí šišek.

Tato trojčlenná skupina je označena č. 5, namalovaným na prostředním stromě. Pod všemi třemi stromy byly nalezeny v dosti značném počtu letošní šišky s deflexními šupinami, ale všechny jsou jen malé velikosti, se všemi šupinami dokonale deflexními a současně měkkými a zcela bez semen. Žádné šišky přechodního tvaru, t. j. normální velikosti a konsistence zralých kusů, ale s deflexními šupinami, buď všemi nebo částí, nebyly pod stromy spadlé. Nebyly tam ani žádné dozrálé zcela normální šišky. Jeden ze stromů však, a sice krajní vpravo při pohledu z cesty, nesl ještě další šišky při vrcholu. I s tohoto individua podařilo se nám většinu visících šišek srazit. Jako v předšlém případě, tak i v tomto byly tyto sražené kusy vesměs normální velikosti i tvaru, s tvrdými dřevnatými šupinami beze stopy deflexe a obsahovaly hojně zdravých, plných semen, vedle malého počtu semen menších a prázdných.

V obou posledních případech tedy (kdy bylo lze odlišit spolehlivě příslušnost spadlých šišek a dosáhnout i dosud na stromě visících) spadaly šišky s deflexními šupinami dříve než šišky dokonale vyvinuté a zdravé.

Myslím, že mohu již z těchto letošních pozorování, zejména ze dvou posledních, dovozovat, že šišky s deflexními šupinami jsou skutečně jen „Krüppelzapfen“, nedochůdčata, poškozená mrazem v kritickém období květu, kdy hluboká biologická a chemická proměna činí květní část zcela neodolnou proti silnějšímu mrazu.

Kritické období je patrně velmi krátké. Tomu nasvědčují případy, v nichž polovina šišky, zpravidla dolní, se normálně vyvinuje a dorůstá dále, kdežto druhá polovina, zpravidla horní, je typickým deflexním nedochůdčetem, jen málo povyroslým od doby květu. V těchto případech bývají také za šupinami dolní zdravé poloviny dospělá, zralá semena. Znamená to, že mráz zasáhl ve chvíli, kdy tkáně dolní poloviny byly už za kritickým obdobím, kdežto horní ještě nikoliv. A poněvadž doba rozkvětu celé samičí šišťice zdola nahoru není dlouhá, plyne z toho, že kritické období je krátké, dokonce kratší než časové rozmezí mezi otevřením nejnižších a nejvyšších květů v jedné šišťici. V případech, kdy jsou deflexní šupiny jen po jedné straně šišky, jde pravděpodobně o orientaci květní šišťice k slunci; strana slunná rozkvétá patrně dříve než stinná; může být ovšem zasažena ta neb ona část ve svém kritickém období, podle toho, kdy mráz přijde. Krátkost kritického období vysvětluje i případy, kdy byly nalezeny zcela ojediněle deflexní šišky na stromě, poněvadž známe běžně u dřevin nápadně kvetoucích, že se objeví jednotlivé otevřené květy i o celé dny dříve, než rozkvetne většina, právě tak jako celé dny potom, kdy většina již odkvetla. U smrku sotva jsou poměry jiné, i když je při nenápadnosti a nepřístupnosti květu nepozorujeme.

Zasáhne-li mráz na okraji kritického období, zdá se, že už nemůže způsobit úplné zakrnění šišky; látkové proměny probíhají, alespoň některé květy jsou už opyleny a uzavřeny, dochází k oplodnění, některá semena dozrávají a šiška dorůstá, jen šupiny zachovávají deflexní polohu; nepokládám za pravděpodobné ani v tomto případě, že je to přímé působení mrazu na tkáně šupin; spíše oslabené látkové proměny — když jenom některé květy zůstaly nepoškozeny — nestačí ovlivnit zrání plodenství až k normálnosti.

Zbývá nyní zjistit, kdy vlastně nastává a končí toto tak důležité „kri-

tické“ období, a jaká je bezprostřední příčina naprosté bezbrannosti tkání po dobu jeho trvání. Domníval jsem se, že by to mohlo být časové spatium mezi otevřením šupin a oplozením, které jistě znamená hlubokou a rychlou fyziologickou změnu. Ale originální pozorování — velmi sporá — celkem shodně tvrdí, že doba od ulpění pylového zrna v mikropylu až do oplození je jeden až šest týdnů dlouhá, což se naprosto nesrovnává se závěrem, k němuž jsem došel výše. Snad se tedy jedná o dobu mezi otevřením šupin a oplozením, po němž se zase šupiny uzavírají a vlastní pohlavní orgán patrně dostatečně chrání. Snad silný mráz, zasáhne-li v té době, zničí nebo poškodí vaječnou buňku, fyziologické pochody a látkové změny doprovázející oplození a zrání se neodehrají a šištice nebo její části se dále nevyvíjejí nebo jen nedokonale. Ale údaje odměřující časově dobu, kdy šupiny jsou otevřeny, jsem nenalezl. V tom směru zbývá pozorování doplnit a pak bude možno i posoudit, splňuje-li perioda otevření šupin požadavek krátkodobosti, k němuž docházím výše uvedeným rozbořením fakt.

Rozlišení smrku na raně a pozdně rašící (a tedy i kvetoucí) je známo (f. *tempestiva* Reuss a f. *serotina* Reuss). Podle K. Rubnera (Die pflanzengeogr.-oekol. Grundl. d. Waldbaus, 1934, p. 348) dokázal Münch, že tato vlastnost se nejen dědí, ale dokonce, že rostliny raně rašící s pozdně rašícími se nekříží. Není tedy pochyby, že tu běží o dva ekotypy, dobře charakterisované, byť jedinou vlastností. Rozpoznat je však od sebe v každé době je jiná věc.*)

Daří se to zpravidla jen nepřímou, jen podle viditelného už poškození, v polohách pro jeden z ekotypů nepříznivých, nejčastěji v horách, kde raně rašící individua nesou někdy trvalé známky vlivu mrazů na vegetativních částech. Někdy, ale ne vždy. Proto také nemohu tvrdit, že bych byl rozeznal spolehlivě, ke kterému ekotypu stromy nesoucí deflexní šišky náleží. Povaha věci, vyložená v předchozích odstavcích, dovoluje soudit, že taková příhoda je možná u obou ekotypů i když snad u raně rašícího je pravděpodobnější a častější.

Neběží tedy u šišek s deflexními šupinami o žádný trvalý znak taxonomické hodnoty, nýbrž o zjev ekologický, který vystupuje a mizí, aniž by zanechával na individuu trvalých stop. Takový zjev s dočasnými morfologickými následky nemůže být podkladem pro popsání systematické jednotky, taxonu, byť velmi nízkého stupně, a proto nelze uznat ani Tyszkiewiczovu *Picea excelsa* f. *deflexa* za taxonomickou jednotku v okruhu variability našeho smrku.

Adresa autora: Dr Ivan Klášterský, Geobotanická laboratoř ČSAV, Průhonice.

* P. Svoboda (Lesní dřeviny a j. porosty, 1953, p. 129) píše, že „časný smrk je většinou červenoplodý (f. *erythrocarpa* Purk.) a smrk pozdní zelenoplodý (f. *chlorocarpa* Purk.)“. Je-li to však pouze většinou, čili jsou-li také červenoplodé smrky pozdní a zelenoplodé časné, znamená to, že máme ne dvě, nýbrž čtyři jednotky, jejichž hodnota a vzájemný poměr musí být teprve prostudován.