

Fenológia kvitnutia a olistovania dvoch
druhov mediteránnych jaseňov (*Fraxinus* L.)
na severnej hranici ich rozšírenia

Branko Slobodník, Ingrid Čaňová & Ladislav Paule

Lesnícka fakulta TU Zvolen

Slobodník, B. et al.: Fenológia kvitnutia a olistovania dvoch druhov mediteránnych jaseňov (*Fraxinus* L.)

Úvod

- Špecifické ciele fenologických pozorovaní pri lesných drevinách (Hofman 1957 ex Štefančík 1995b):
 - na základe nástupu a priebehu periodických životných prejavov (fenologických fáz) pomáhajú pri analýze vývoja počasia v príslušnom vegetačnom období
 - pomáhajú pri charakterizovaní jednotlivých klimatických oblastí
 - pomáhajú pri zisťovaní biologických a ekologických vlastností drevín

Slobodník, B. et al.: Fenológia kvitnutia a olisťovania dvoch druhov mediteránnych jaseňov (*Fraxinus* L.)

Úvod

System rod *Fraxinus* L. (Wallander 2001): Celkovo 43 druhov, rozdelených do 3 sekcií a 4 subsekcii (postavenie 3 druhov je zatiaľ nejasné):

– *Fraxinus* L. sect. *Dipetalae*

3 druhy z USA a Kanady

– *Fraxinus* L. sect. *Ornus*

16 druhov, väčšinou z Ázie (s výnimkou mediteránneho druhu *F. ornus* L. so severnou hranicou rozšírenia v SR)

– *Fraxinus* L. sect. *Fraxinus*

– subsect. *Fraxinus*

5 druhov vrátane 2 európskych (*F. excelsior* L. a *F. angustifolia* Vahl)

– subsect. *Melioides*

9 druhov zo záp. pologule (vrátane introdukovaných „amerických“ jaseňov)

– subsect. *Pauciflorae*

5 druhov zo strednej Ameriky

– subsect. *Sciadhanthus*

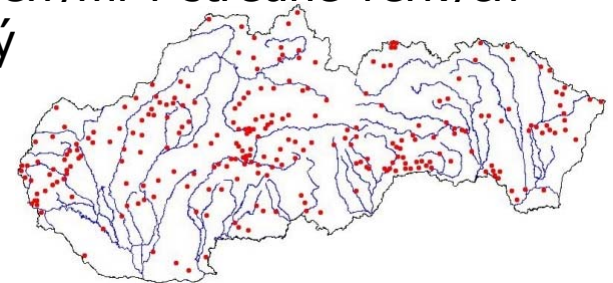
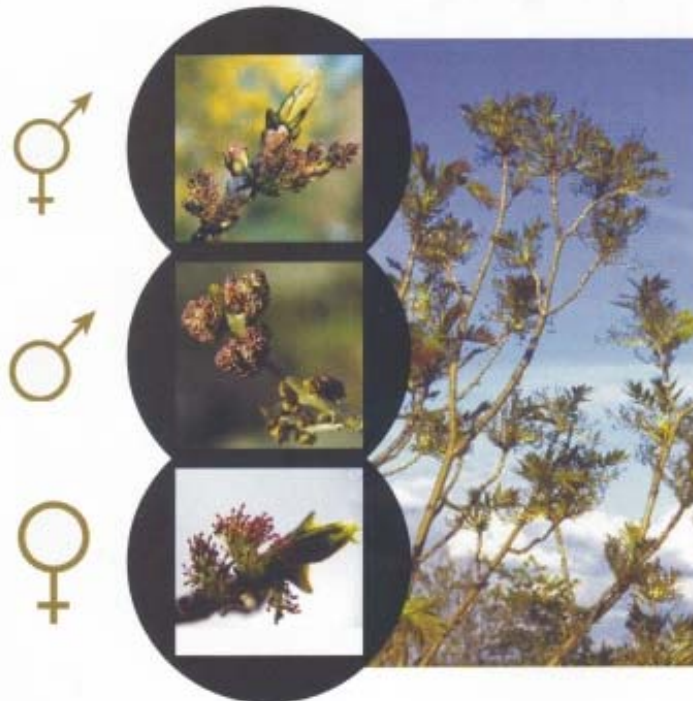
2 druhy z Ázie a sev. Afriky

Slobodník, B. et al.: Fenológia kvitnutia a olisťovania dvoch druhov mediteránnych jaseňov (*Fraxinus* L.)

Úvod

Jaseň štíhly – *Fraxinus excelsior* L. (FEX)

mohutný strom úžľabín, sutín a hrebeňov, ale aj tvrdých lužných lesov s obdĺžnikovito rozpukanou borkou, čiernymi púčikovými šupinami a kvetmi bez korunných lupienkov, zoskupenými v stredne veľkých metlinách, vetroopelivý, polygamodioický

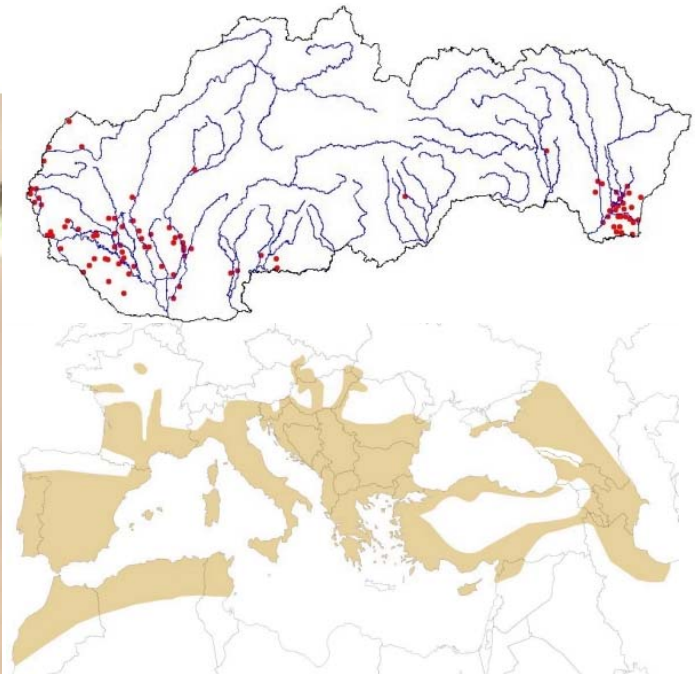


Slobodník, B. et al.: Fenológia kvitnutia a olisťovania dvoch druhov mediteránnych jaseňov (*Fraxinus* L.)

Úvod

Jaseň úzkolistý – *Fraxinus angustifolia* Vahl (FAN)

stredne veľký až mohutný strom s hnedastosivou borkou, rozpukanou na pomerne malé platničky, rastúci na rozhraní tvrdého a mäkkého lužného lesa. Púčikové šupiny sú hnedé, kvety sú bez korunných lupienkov, vetroopelivé, zoskupené v drobných strapcovitých súkvetiach. Andromonoický



Slobodník, B. et al.: Fenológia kvitnutia a olisťovania dvoch druhov mediteránnych jaseňov (*Fraxinus* L.)

Úvod

Jaseň mannový – *Fraxinus ornus* L. (FOR)

teplomilný nízky strom (niekedy len ker) s hladkou borkou, sivastými púčikovými šupinami a plne vyvinutými kvetmi v bohatých metlinách, ambofilný (opeľovaný tak vetrom, ako aj hmyzom), androdioický



Slobodník, B. et al.: Fenológia kvitnutia a olisťovania dvoch druhov mediteránnych jaseňov (*Fraxinus* L.)

Úvod

Projekt 5. Rámcového programu EÚ č. EVK2-CT-2001-00108 na roky 2002–2005



fraxigen

Ash for the future:
defining European ash populations
for conservation and regeneration

Jaseň pre budúcnosť:
charakterizovanie európskych populácií
jaseňov z hľadiska ich ochrany a obnovy



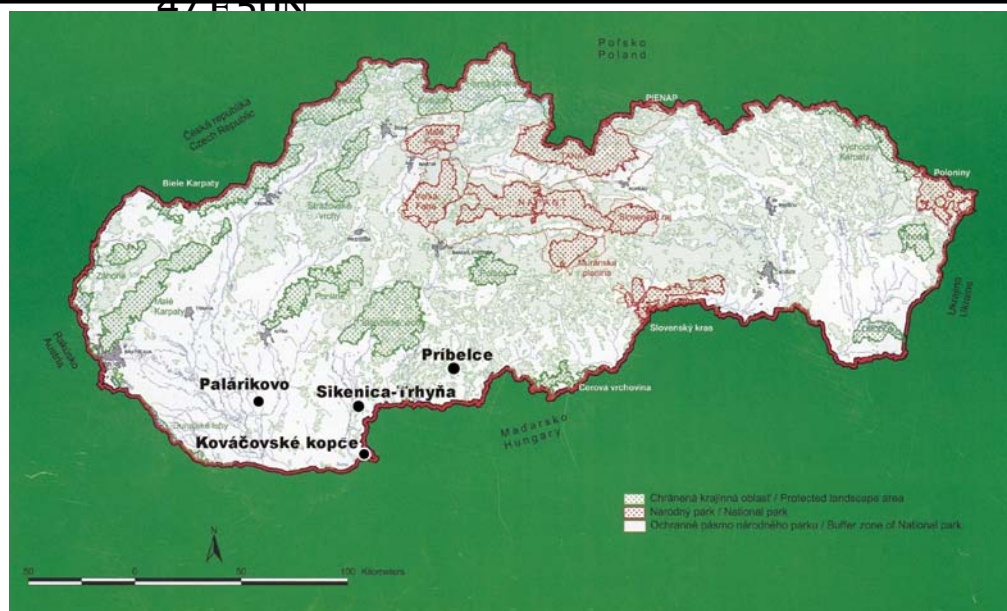
Ciele projektu:

- 1 Objasnenie zákonitostí reprodukčných procesov, toku génov a genetickej diverzity v populáciách troch európskych druhov jaseňov (*Fraxinus* L.)
- 2 Stanovenie rozsahu prispôsobenia sa prirodzených a človekom pozmenených populácií európskych jaseňov lokálnym podmienkam prostredia
- 3 Vytvorenie vedeckého rámca pre optimálne využívanie, obnovu a ochranu genofondu európskych druhov jaseňov

Slobodník, B. et al.: Fenológia kvitnutia a olisťovania dvoch druhov mediteránnych jaseňov (*Fraxinus* L.)

Charakteristika lokalít a výber jedincov

Názov lokality	Drevina	Súradnice	Nadm. výška [m]	Priem. teplota [°C]			Priem. zrážky [mm] -rok
				-rok	-jan.	-júl	
Palárikovo	FAN	48 E03N	110	9,9	-1,5	20,1	547
Sikenica-Trhyňa	FAN	18 E04N	135	9,5	-2,3	19,7	558
Kováčovské kopce	FOR	48 E02N	180	10,2	-1,4	20,4	551
Príbelce	FOR	18 E40N 47 E50N	420	9,4	-2,4	19,7	631



Slobodník, B. et al.: Fenológia kvitnutia a olisťovania dvoch druhov mediteránnych jaseňov (*Fraxinus* L.)

Charakteristika lokalít a výber jedincov

- Sikenica-Trhyňa: 66 stromov jaseňa úzkolistého, 6 kontrolných jedincov jaseňa štíhleho



Slobodník, B. et al.: Fenológia kvitnutia a olisťovania dvoch druhov mediteránnych jaseňov (*Fraxinus* L.)

Charakteristika lokalít a výber jedincov

- Palárikovo: 71 stromov jaseňa úzkolistého, 6 kontrolných jedincov jaseňa štíhleho



Slobodník, B. et al.: Fenológia kvitnutia a olisťovania dvoch druhov mediteránnych jaseňov (*Fraxinus* L.)

Charakteristika lokalít a výber jedincov

- Kováčovské kopce: 62 jedincov jaseňa mannového



Slobodník, B. et al.: Fenológia kvitnutia a olist'ovania dvoch druhov mediteránnych jaseňov (*Fraxinus* L.)

Charakteristika lokalít a výber jedincov

- Príbelce: 60 jedincov jaseňa mannového



Slobodník, B. et al.: Fenológia kvitnutia a olistovania
dvoch druhov mediteránnych jaseňov (*Fraxinus* L.)



Metodika

***Fraxinus angustifolia* Vahl – jaseň úzkolistý**
+ kontrolné jedince *F. excelsior* – jaseň štíhly

Slobodník, B. et al.: Fenológia kvitnutia a olistovania dvoch druhov mediteránnych jaseňov (*Fraxinus* L.)

– sledované fenofázy *Fraxinus angustifolia* – kvitnutie (%)

- 0: zatvorené púčiky



Slobodník, B. et al.: Fenológia kvitnutia a olistovania dvoch druhov mediteránnych jaseňov (*Fraxinus* L.)

– sledované fenofázy *Fraxinus angustifolia* – kvitnutie (%)

- 0/1: otvárajúce sa púčiky



Slobodník, B. et al.: Fenológia kvitnutia a olistovania dvoch druhov mediteránnych jaseňov (*Fraxinus* L.)

– sledované fenofázy *Fraxinus angustifolia* – kvitnutie (%)

- 1: otvorené púčiky s uzatvorenými peľnicami



Slobodník, B. et al.: Fenológia kvitnutia a olistovania dvoch druhov mediteránnych jaseňov (*Fraxinus* L.)

– sledované fenofázy *Fraxinus angustifolia* – kvitnutie (%)

- 1/2: otvorené púčiky tesne pred zač. prášenia peľu



Slobodník, B. et al.: Fenológia kvitnutia a olisťovania dvoch druhov mediteránnych jaseňov (*Fraxinus* L.)

– sledované fenofázy *Fraxinus angustifolia* – kvitnutie (%)

- 2: prášenie peľu



Slobodník, B. et al.: Fenológia kvitnutia a olisťovania dvoch druhov mediteránnych jaseňov (*Fraxinus* L.)

– sledované fenofázy *Fraxinus angustifolia* – kvitnutie (%)

- 2/3: vrchol prášenia peľu



Slobodník, B. et al.: Fenológia kvitnutia a olisťovania dvoch druhov mediteránnych jaseňov (*Fraxinus* L.)

– sledované fenofázy *Fraxinus angustifolia* – kvitnutie (%)

- 3: koniec prášenia peľu



Slobodník, B. et al.: Fenológia kvitnutia a olistovania dvoch druhov mediteránnych jaseňov (*Fraxinus* L.)

– sledované fenofázy *Fraxinus angustifolia* – kvitnutie (&)

- 0: zatvorené púčiky



Slobodník, B. et al.: Fenológia kvitnutia a olistovania dvoch druhov mediteránnych jaseňov (*Fraxinus* L.)

– sledované fenofázy *Fraxinus angustifolia* – kvitnutie (&)

- 0/1: otvárajúce sa púčiky



Slobodník, B. et al.: Fenológia kvitnutia a olisťovania dvoch druhov mediteránnych jaseňov (*Fraxinus* L.)

– sledované fenofázy *Fraxinus angustifolia* – kvitnutie (&)

- 1: otvorené púčiky s receptívnymi bliznami



Slobodník, B. et al.: Fenológia kvitnutia a olisťovania dvoch druhov mediteránnych jaseňov (*Fraxinus* L.)

– sledované fenofázy *Fraxinus angustifolia* – kvitnutie (&)

- 2: strata receptivity blizien



Slobodník, B. et al.: Fenológia kvitnutia a olisťovania dvoch druhov mediteránnych jaseňov (*Fraxinus* L.)

– sledované fenofázy *Fraxinus angustifolia* – kvitnutie (&)

- 3: väčšina blizien nereceptívnych, suchých



Slobodník, B. et al.: Fenológia kvitnutia a olistovania dvoch druhov mediteránnych jaseňov (*Fraxinus* L.)

– sledované fenofázy *Fraxinus angustifolia* – olistovanie

- 0: zatvorený vegetatívny púčik



Slobodník, B. et al.: Fenológia kvitnutia a olistovania dvoch druhov mediteránnych jaseňov (*Fraxinus* L.)

– sledované fenofázy *Fraxinus angustifolia* – olistovanie

- 1: otvárajúci sa vegetatívny púčik



Slobodník, B. et al.: Fenológia kvitnutia a olistovania dvoch druhov mediteránnych jaseňov (*Fraxinus* L.)

– sledované fenofázy *Fraxinus angustifolia* – olistovanie

- 2: viditeľné prvé mladé listy



Slobodník, B. et al.: Fenológia kvitnutia a olistovania dvoch druhov mediteránnych jaseňov (*Fraxinus* L.)

– sledované fenofázy *Fraxinus angustifolia* – olistovanie

- 3: mladé listy sa vystierajú



Slobodník, B. et al.: Fenológia kvitnutia a olistovania dvoch druhov mediteránnych jaseňov (*Fraxinus* L.)

– sledované fenofázy *Fraxinus angustifolia* – olistovanie

- 4: plne vyvinuté mladé listy





Slobodník, B. et al.: Fenológia kvitnutia a olistovania dvoch druhov mediteránnych jaseňov (*Fraxinus* L.)

– sledované fenofázy *Fraxinus angustifolia* – opad listov

- 0: plné olistenie
- 1: začiatok opadávania listov
- 2: strata polovice listov
- 3: všetky listy opadnuté

Slobodník, B. et al.: Fenológia kvitnutia a olistovania
dvoch druhov mediteránnych jaseňov (*Fraxinus* L.)

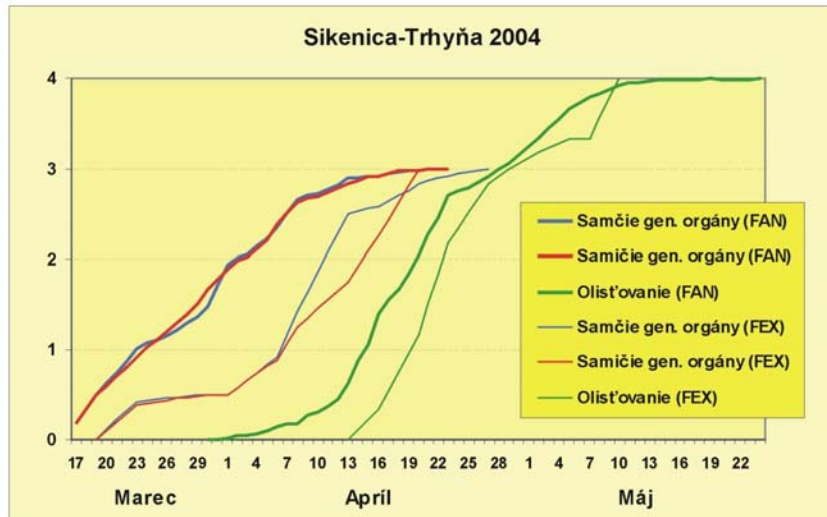
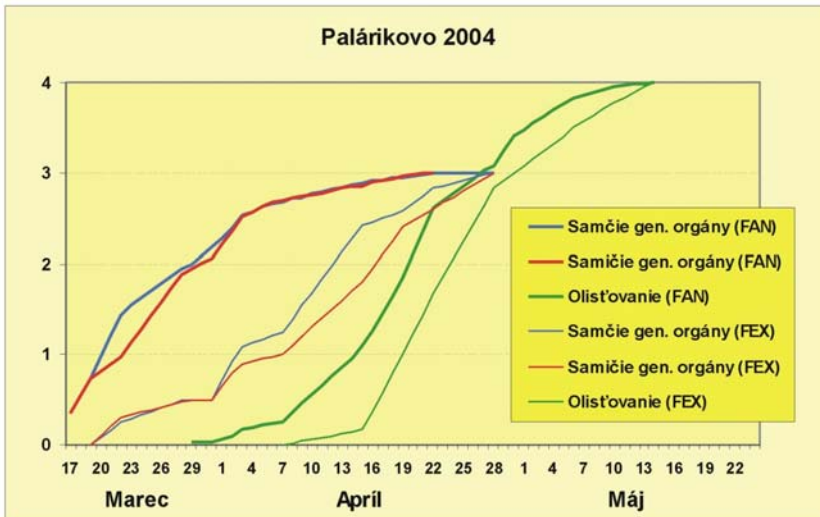
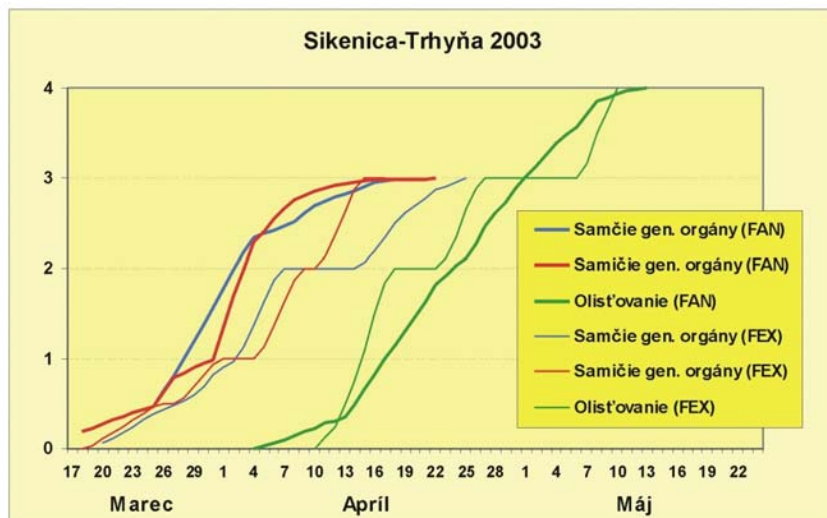
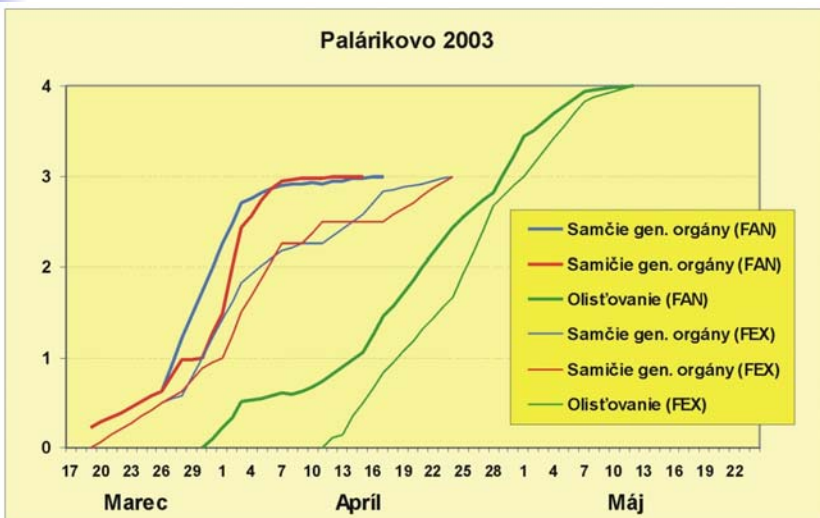


Výsledky

***Fraxinus angustifolia* Vahl – jaseň úzkolistý**
+ kontrolné jedince *F. excelsior* – jaseň štíhly

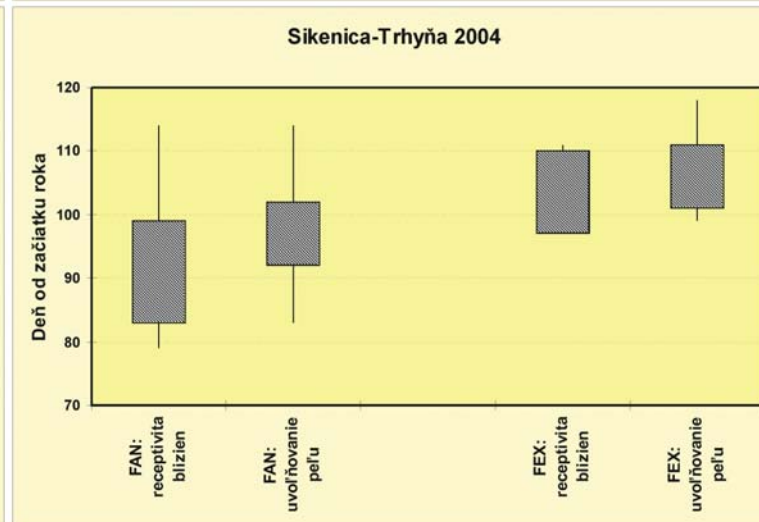
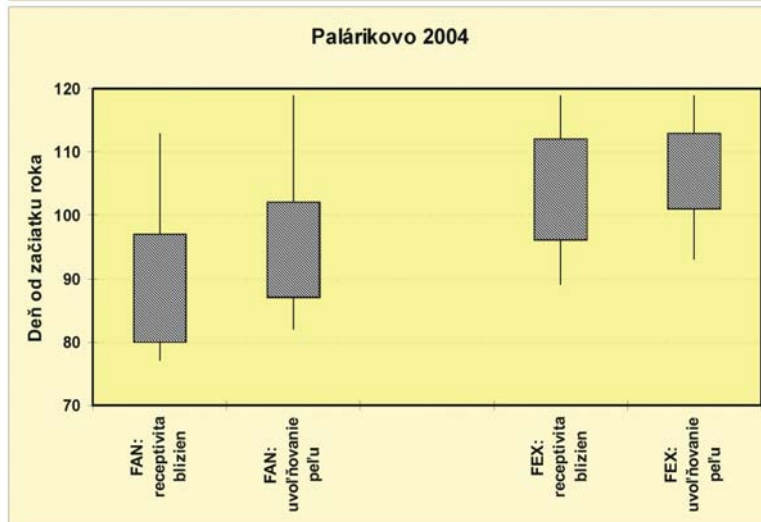
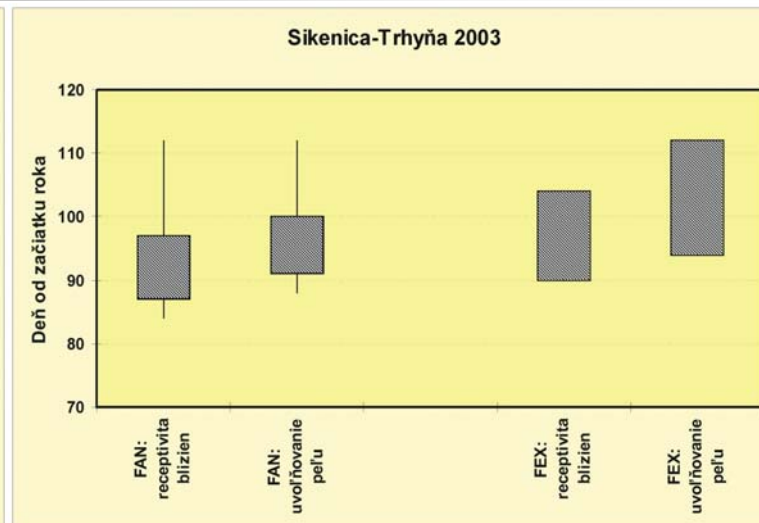
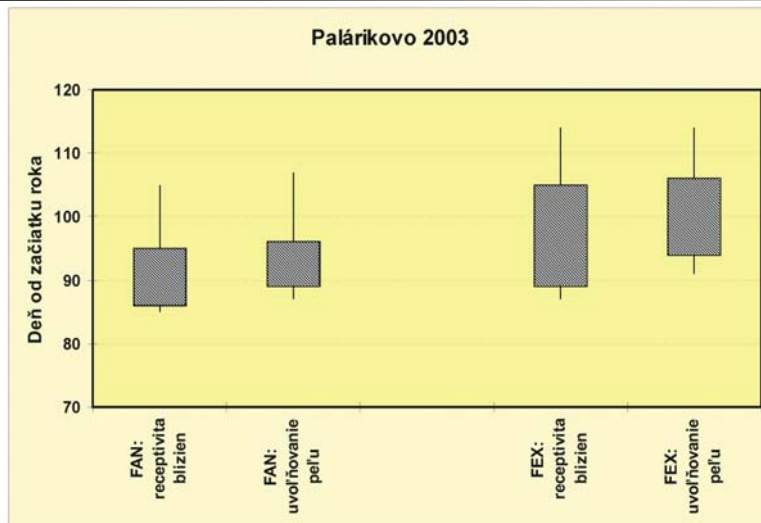
Slobodník, B. et al.: Fenológia kvitnutia a olist'ovania dvoch druhov mediteránnych jaseňov (*Fraxinus L.*)

Priebeh fenofáz kvitnutia a olist'ovania FAN a kontrolných jedincov FEX



Slobodník, B. et al.: Fenológia kvitnutia a olisťovania dvoch druhov mediteránnych jaseňov (*Fraxinus L.*)

Prekryv v trvaní receptivity blizien a uvoľňovania peľu FAN a FEX



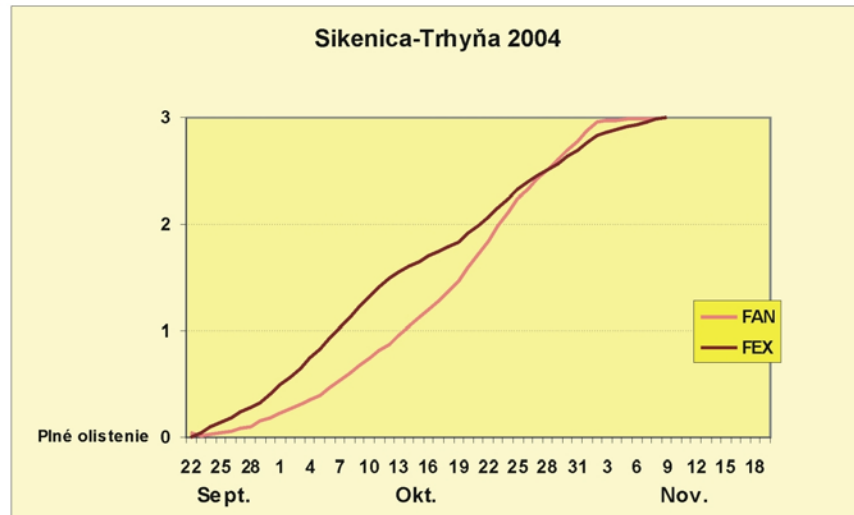
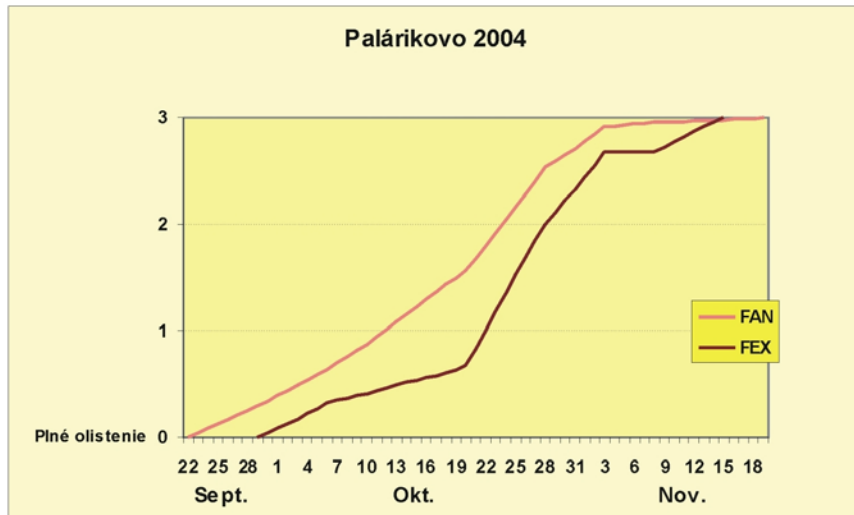
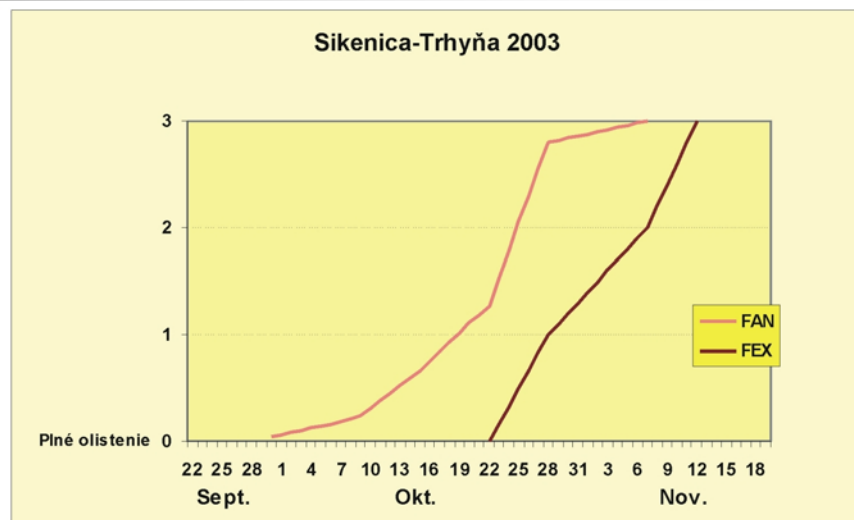
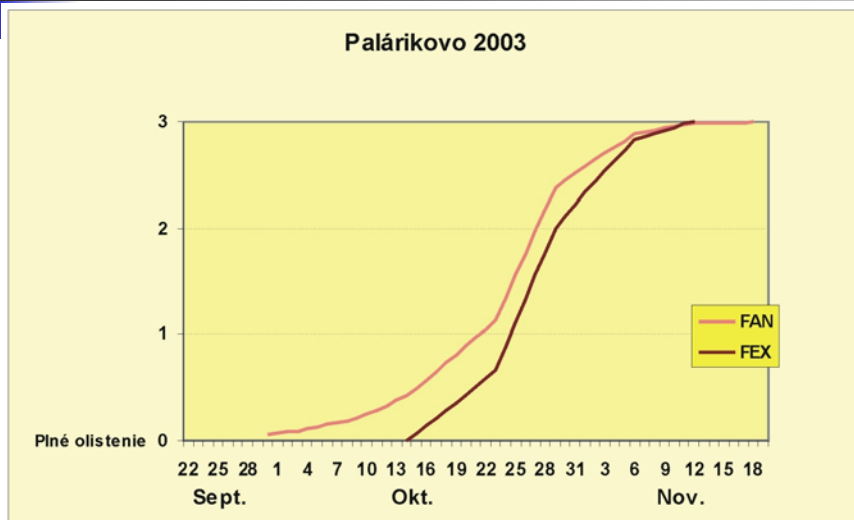
Slobodník, B. et al.: Fenológia kvitnutia a olisťovania dvoch druhov mediteránnych jaseňov (Fraxinus L.)

Priebeh jarných fenofáz FAN a kontrolných jedincov FEX

- jaseň úzkolistý rozkvitá pomerne zavčasu na jar (už v druhej polovici marca)
- nástup jednotlivých fenofáz je v nižšie položenej a „teplejšej“ lokalite Palárikovo o niečo rýchlejší ako v lokalite Sikenica-Trhyňa
- prakticky všetky jarné fenofázy jaseňa úzkolistého sa v priemere uskutočňujú skôr ako pri jaseňi štíhľom z tých istých lokalít
- prekryv v celkových obdobiach kvitnutia jaseňa úzkolistého a jaseňa štíhleho z tých istých lokalít umožňuje vyslovenie názoru o možnom vzájomnom medzidruhovom krížení

Slobodník, B. et al.: Fenológia kvitnutia a olisťovania dvoch druhov mediteránnych jaseňov (*Fraxinus* L.)

Priebeh fenofáz opadu listov FAN a kontrolných jedincov FEX





Slobodník, B. et al.: Fenológia kvitnutia a olistovania dvoch druhov mediteránnych jaseňov (*Fraxinus* L.)

Priebeh jesenných fenofáz FAN a kontrolných jedincov FEX

- na rozdiel od jarných fenofáz je opad listov jaseňa úzkolistého rýchlejší pri vyššie položenej a „chladnejšej“ lokalite Sikenica-Trhyňa, ktorá sa teda vyznačuje kratším vegetačným obdobím
- prakticky všetky jesenné fenofázy sa pri jaseňi úzkolistom uskutočňujú skôr ako pri stromoch jaseňa štíhleho z tých istých lokalít

Slobodník, B. et al.: Fenológia kvitnutia a olistovania
dvoch druhov mediteránnych jaseňov (*Fraxinus* L.)



Metodika

***Fraxinus ornus* L. – jaseň mannový**

Slobodník, B. et al.: Fenológia kvitnutia a olistovania dvoch druhov mediteránnych jaseňov (*Fraxinus* L.)

– sledované fenofázy *Fraxinus ornus* – kvitnutie

- 0: zatvorený vrcholový púčik



Slobodník, B. et al.: Fenológia kvitnutia a olistovania dvoch druhov mediteránnych jaseňov (*Fraxinus* L.)

– sledované fenofázy *Fraxinus ornus* – kvitnutie

- 0/1: otvárajúci sa vrcholový púčik



Slobodník, B. et al.: Fenológia kvitnutia a olistovania dvoch druhov mediteránnych jaseňov (*Fraxinus* L.)

– sledované fenofázy *Fraxinus ornus* – kvitnutie

- 1: otvorený vrcholový púčik, kvety nereceptívne



Slobodník, B. et al.: Fenológia kvitnutia a olisťovania dvoch druhov mediteránnych jaseňov (*Fraxinus* L.)

– sledované fenofázy *Fraxinus ornus* – kvitnutie

- 2: receptívne blizny (len pri obojpoohlavných jedincoch)



Slobodník, B. et al.: Fenológia kvitnutia a olisťovania dvoch druhov mediteránnych jaseňov (*Fraxinus* L.)

– sledované fenofázy *Fraxinus ornus* – kvitnutie

- 3: prášenie peľu





Slobodník, B. et al.: Fenológia kvitnutia a olisťovania dvoch druhov mediteránnych jaseňov (*Fraxinus* L.)

– sledované fenofázy *Fraxinus ornus* – kvitnutie

- 4: koniec receptivity blizien (len pri obojpohlavných jedincoch)
- 5: koniec prášenia peľu

Slobodník, B. et al.: Fenológia kvitnutia a olistovania dvoch druhov mediteránnych jaseňov (*Fraxinus* L.)

– sledované fenofázy *Fraxinus ornus* – olistovanie

- 0: zatvorený vrcholový púčik



Slobodník, B. et al.: Fenológia kvitnutia a olistovania dvoch druhov mediteránnych jaseňov (*Fraxinus* L.)

– sledované fenofázy *Fraxinus ornus* – olistovanie

- 0/1: otvárajúci sa vrcholový púčik



Slobodník, B. et al.: Fenológia kvitnutia a olistovania dvoch druhov mediteránnych jaseňov (*Fraxinus* L.)

– sledované fenofázy *Fraxinus ornus* – olistovanie

- 1: otvorený vrcholový púčik, listy sa vystierajú a zväčšujú



Slobodník, B. et al.: Fenológia kvitnutia a olistovania dvoch druhov mediteránnych jaseňov (*Fraxinus* L.)

– sledované fenofázy *Fraxinus ornus* – olistovanie

- 2: plné olistenie





Slobodník, B. et al.: Fenológia kvitnutia a olistovania dvoch druhov mediteránnych jaseňov (*Fraxinus* L.)

– sledované fenofázy *Fraxinus ornus* – opad listov

- 0: plné olistenie
- 1: začiatok opadávania listov
- 2: strata polovice listov
- 3: všetky listy opadnuté

Slobodník, B. et al.: Fenológia kvitnutia a olistovania dvoch druhov mediteránnych jaseňov (*Fraxinus* L.)

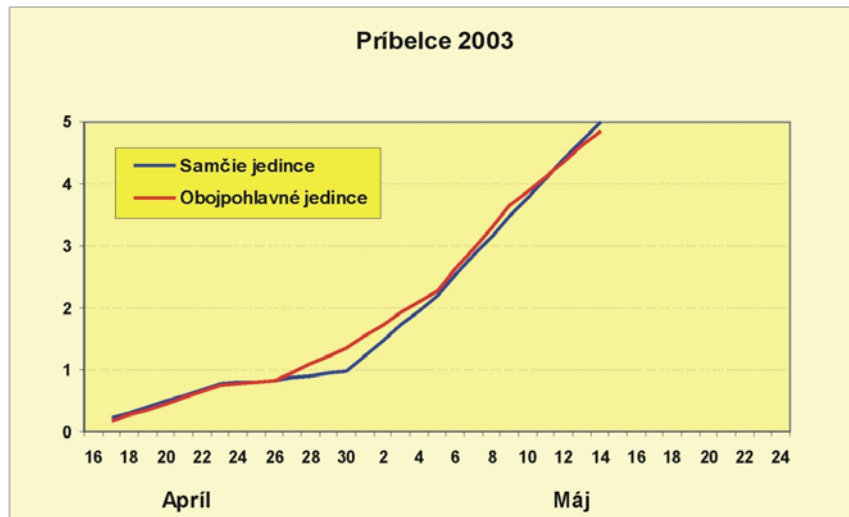
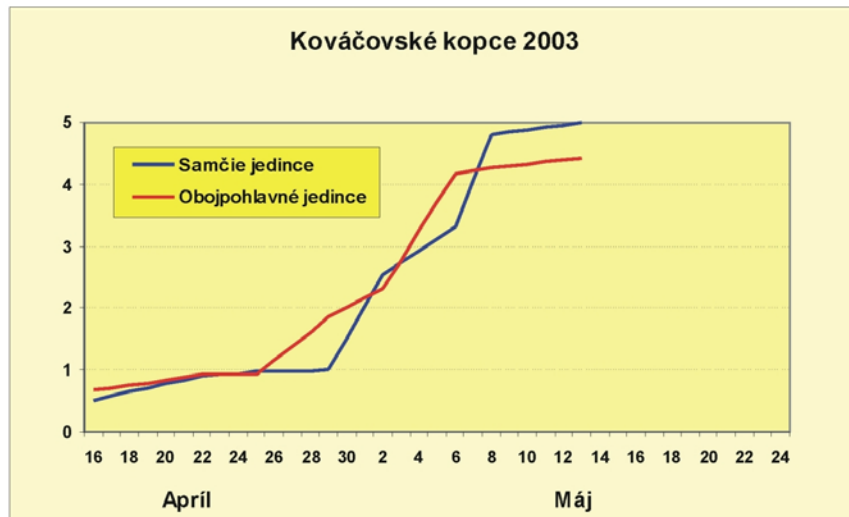


Výsledky

***Fraxinus ornus* L. – jaseň mannový**

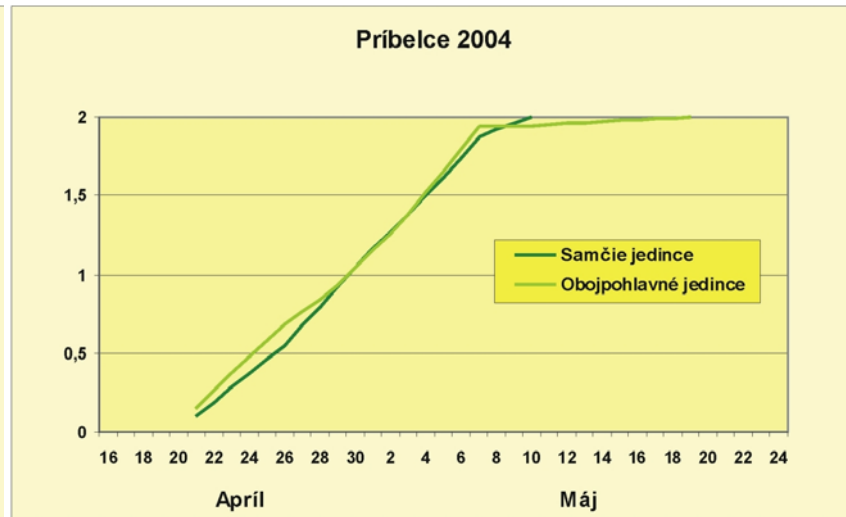
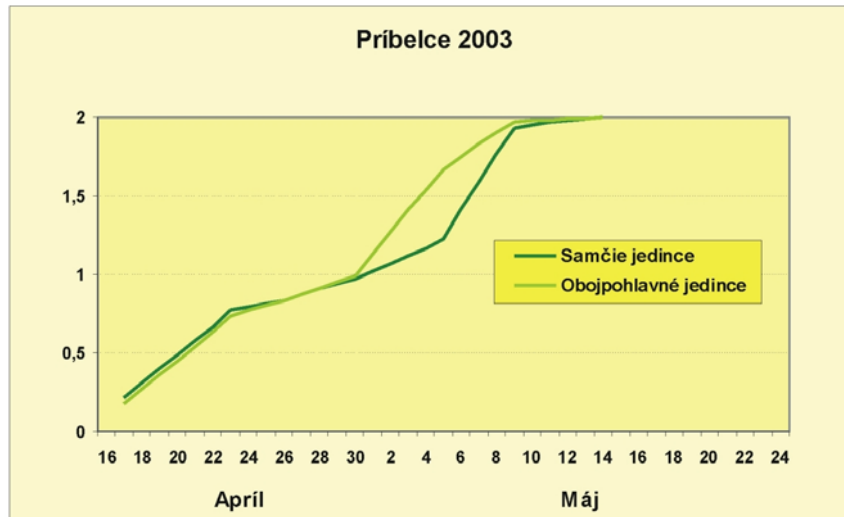
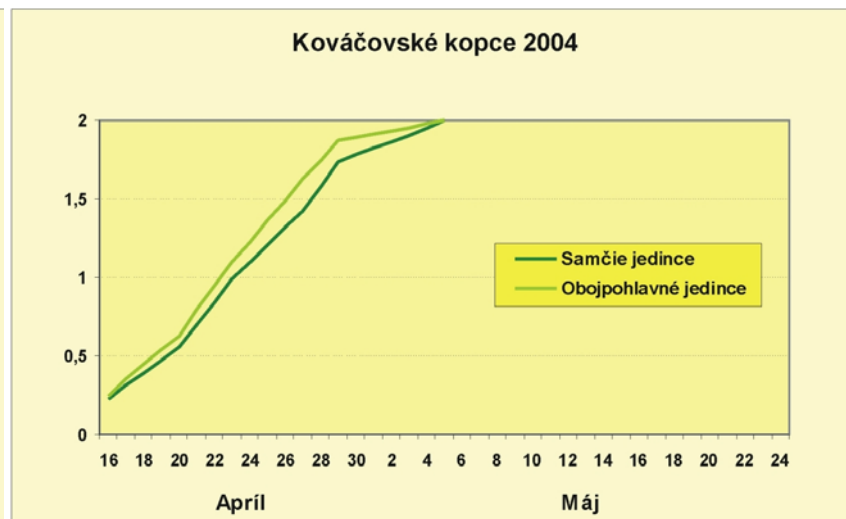
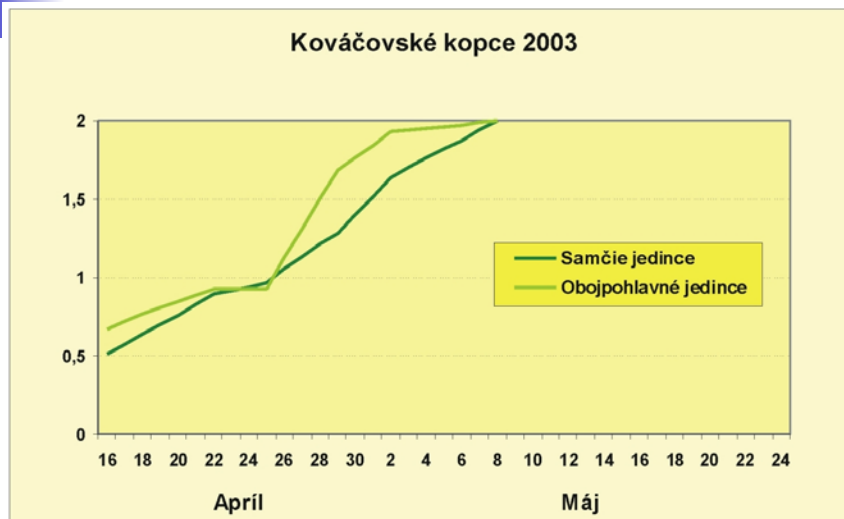
Slobodník, B. et al.: Fenológia kvitnutia a olisťovania dvoch druhov mediteránnych jaseňov (*Fraxinus L.*)

Výsledky: Priebeh fenofáz kvitnutia FOR



Slobodník, B. et al.: Fenológia kvitnutia a olisťovania dvoch druhov mediteránnych jaseňov (*Fraxinus* L.)

Výsledky: Priebeh fenofáz olisťovania FOR





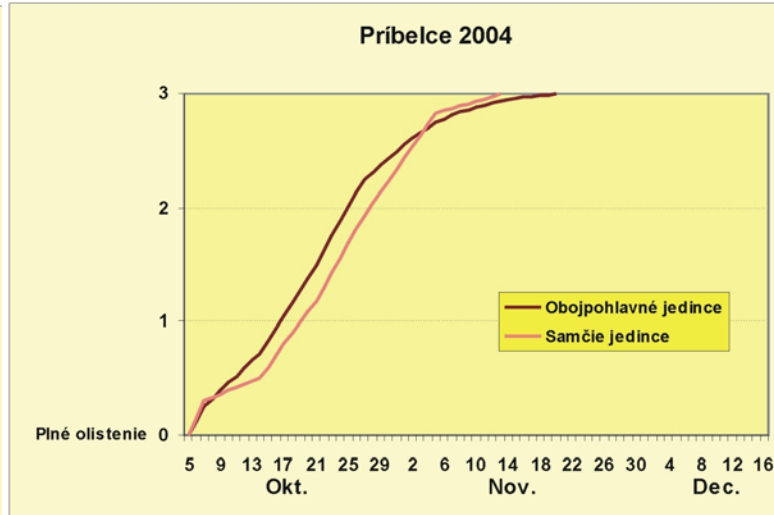
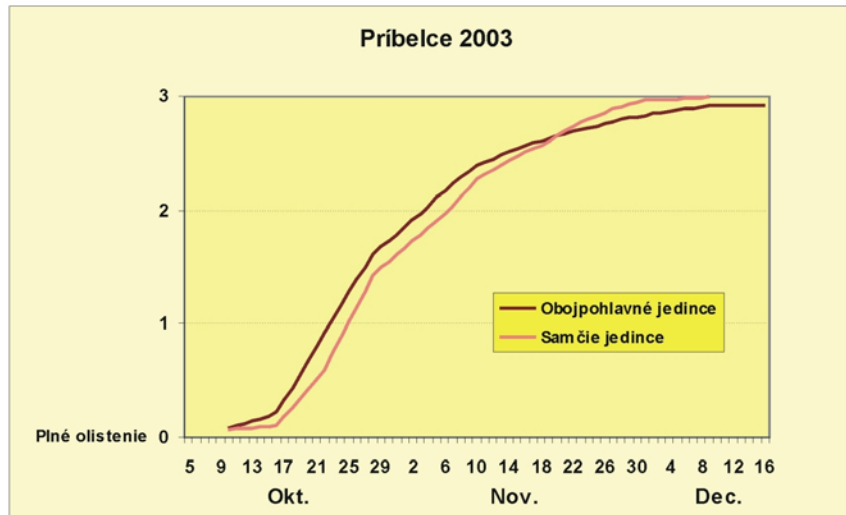
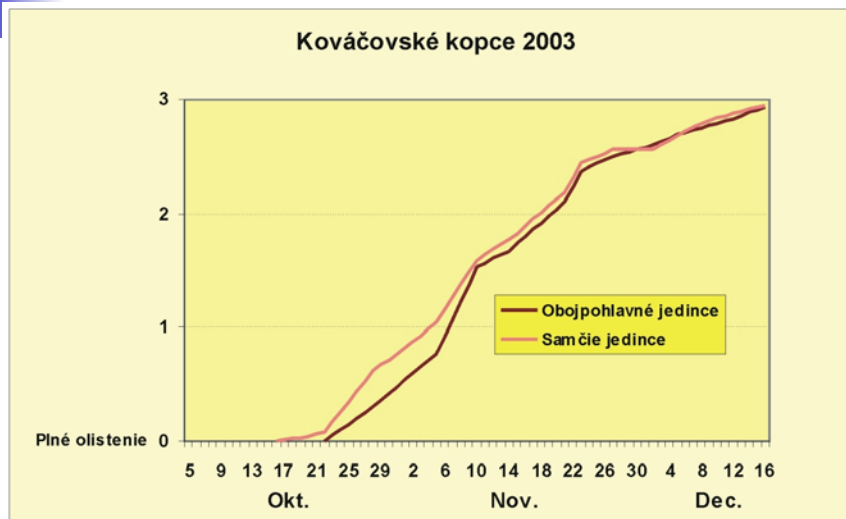
Slobodník, B. et al.: Fenológia kvitnutia a olistovania dvoch druhov mediteránnych jaseňov (*Fraxinus* L.)

Výsledky: Priebeh jarných fenofáz FOR

- jaseň mannový rozkvitá pomerne neskoro (až koncom apríla)
- nástup jednotlivých fenofáz je v lokalite Kováčovské kopce o niečo rýchlejší než v lokalite Príbelce, ležiacej podstatne severnejšie

Slobodník, B. et al.: Fenológia kvitnutia a olisťovania dvoch druhov mediteránnych jaseňov (*Fraxinus* L.)

Výsledky: Priebeh fenofáz opadu listov FOR





Slobodník, B. et al.: Fenológia kvitnutia a olistovania dvoch druhov mediteránnych jaseňov (*Fraxinus* L.)

Výsledky: Priebeh jesenných fenofáz FOR

- vegetačné obdobie jaseňa mannového sa končí veľmi neskoro (prakticky až s príchodom zimy)
- na rozdiel od jarných fenofáz je opad listov rýchlejší v severnejšie položenej lokalite Príbelce, ktorá sa teda vyznačuje kratším vegetačným obdobím ako lokalita Kováčovské kopce