



**VÝZKUMNÝ A ŠLECHTITELSKÝ ÚSTAV
OVOCNÁŘSKÝ HOLOVOUSY s.r.o.**



Současné poznatky a mýty ve výživě ovocných dřevin

Autor: Ing. Martin Mészáros, Ph.D.



Současné poznatky a mýty ve výživě ovocných dřevin

- Minerální živiny - jejich význam, vnitřní cyklus živin v ovocných dřevinách
- Faktory ovlivňující minerální výživu ovocných dřevin
- Důsledky pro praxi





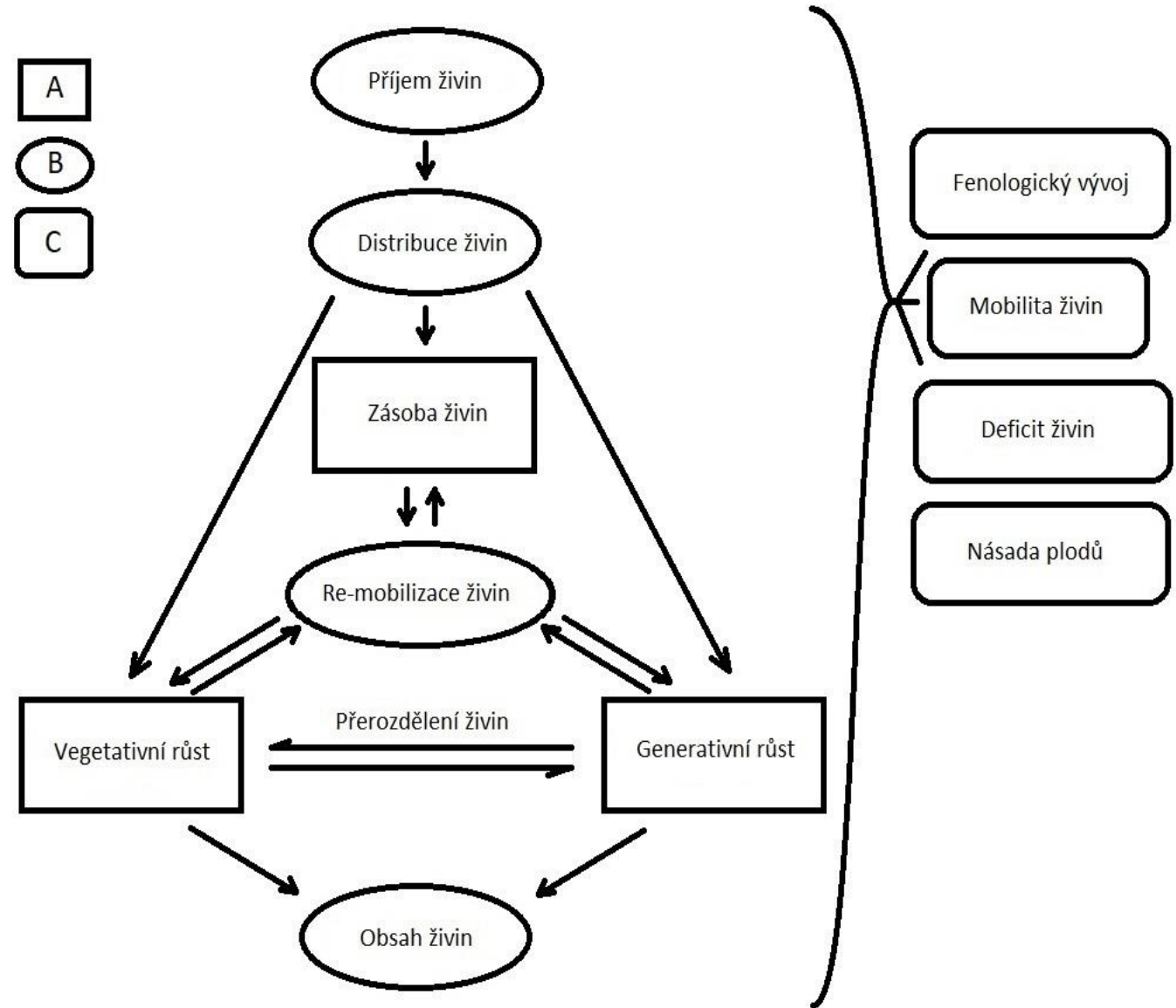
Minerální živiny- význam

Funkce živin v rostlině:

- Součást stavebních látek, buněčných struktur,
- Regulace metabolismu (tvorba stavebních látek, energetický metabolismus, enzymatická činnost)

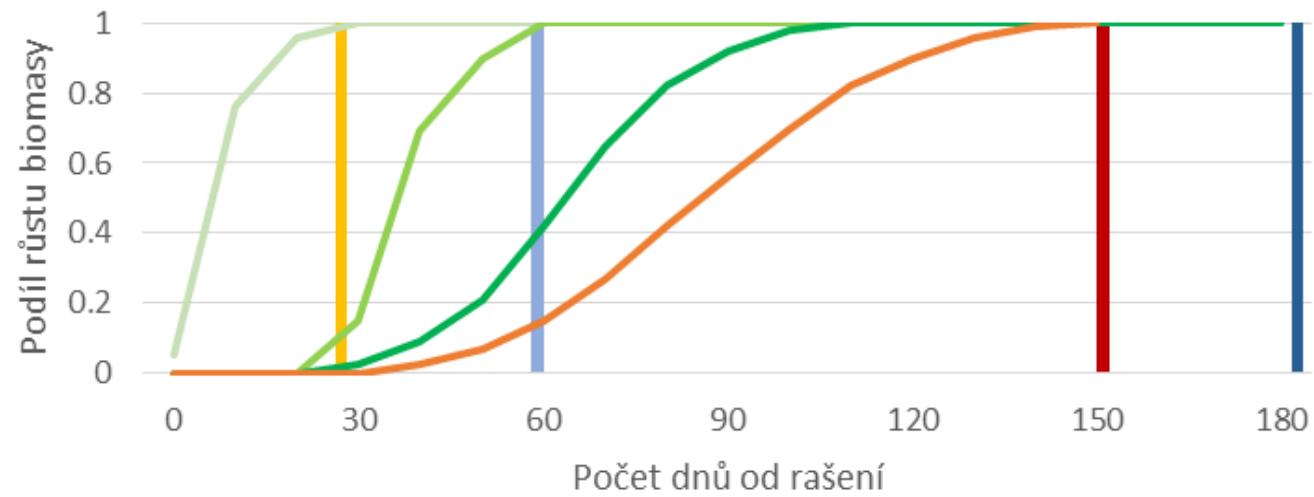
Vnitřní cyklus živin

- Řídí tok živin v rostlinách
- Umožňuje efektivní využití živin pro výživu ovocných dřevin
- Lze rozlišit několik úrovní



Fenologický vývoj

Růst listové plochy a plodů u jabloní

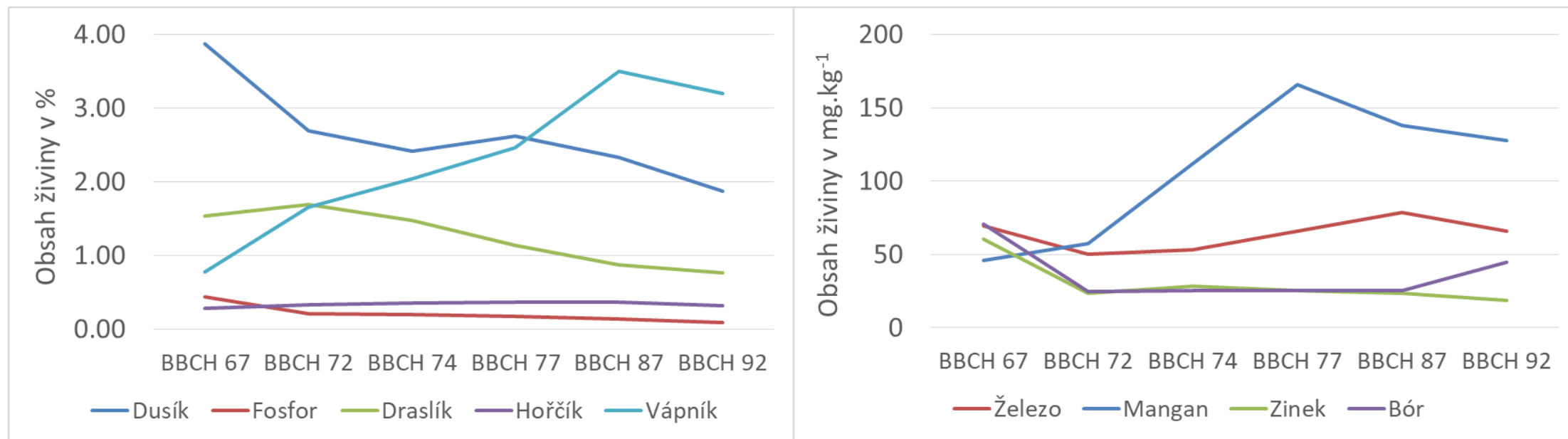


- Kvetení
- Sklizeň
- Listové růžice
- Prodłużující letorosty
- Propad plodů
- Konec vegetace
- Krátké plodné letorosty
- Růst plodů





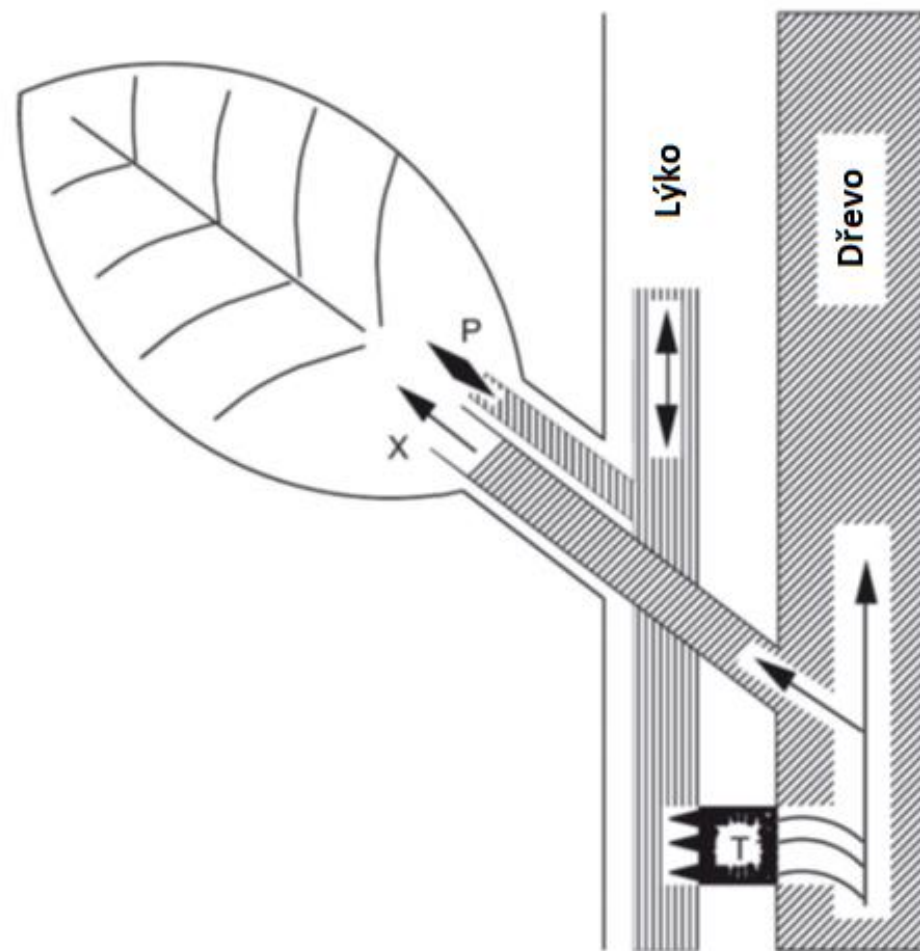
Vývoj obsahu živin v průběhu fenologického vývoje



Dynamika vývoje obsahu macroelementů (vlevo) a microelementů (vpravo) v listech jabloní 'Golden Delicious'. BBCH 67 = opad květních plátků, BBCH 72 a 74 = velikost plodů kolem 20 a 40 mm, BBCH 77, = 70 % velikost plodů, BBCH 87 = sklizeň plodů, BBCH 92 = počátek senescence listů

Skupin živin podle pohyblivosti v lýku

- Vysoce mobilní: N, P, K, Mg, S
- Částečně nebo potenciálně mobilní: Fe, Zn, Cu, B
- Slabě (minimálně) mobilní: Ca a Mn



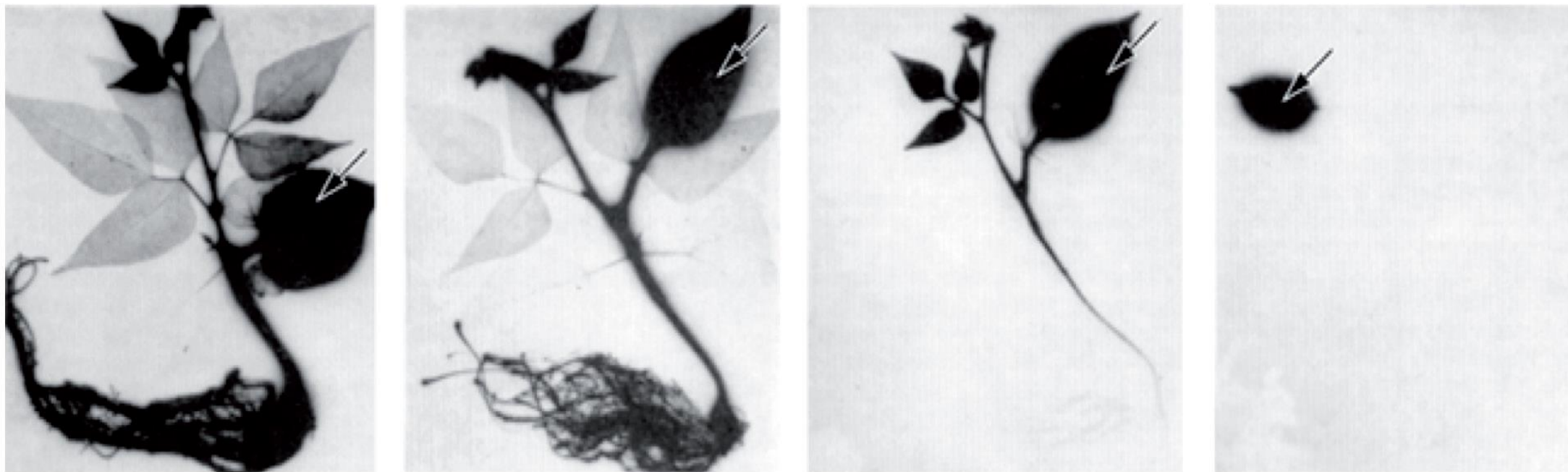
Marschner, 2012

Deficit živin

- Ovlivňuje pohyblivost živin v rostlinách
 - Pohyblivé živiny = intenzivnější transport do míst potřeby
 - Potenciálně pohyblivé živiny = silná vazba v pletivech primárního příjmu
- Ovlivňuje celkový růst ovocných dřevin



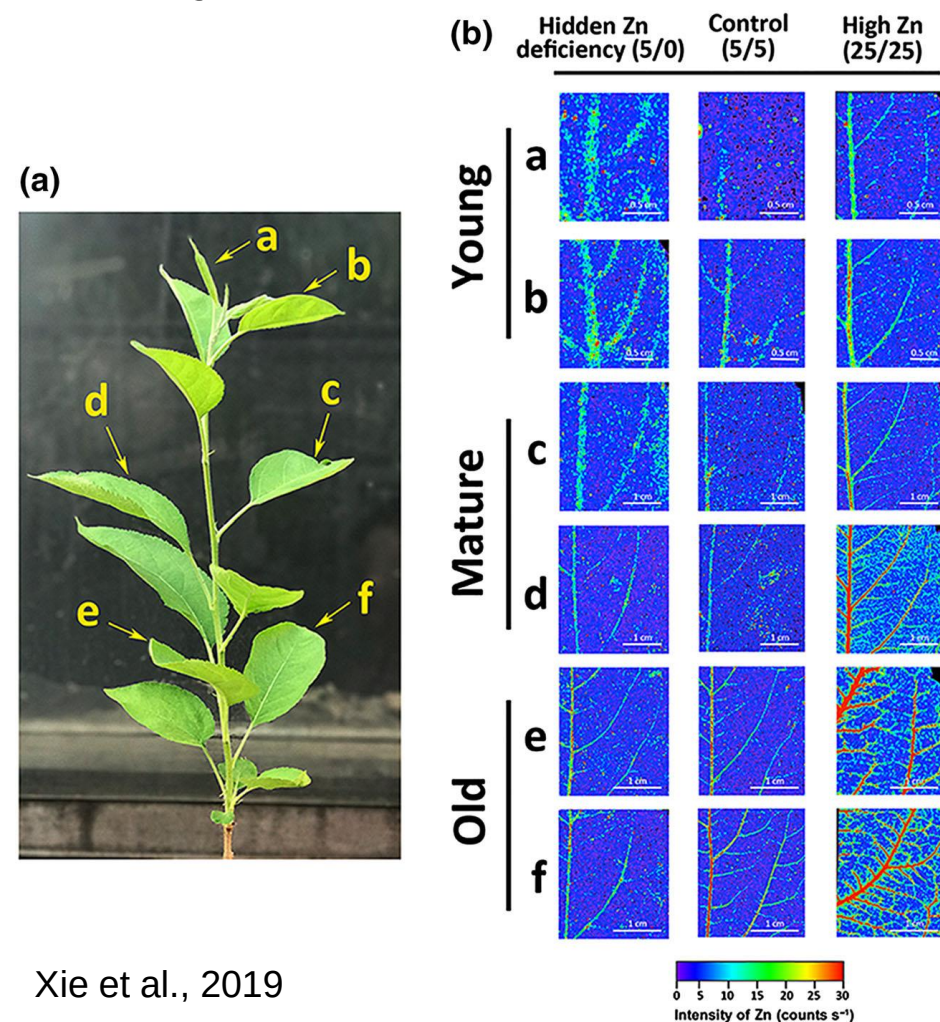
Re-mobilizace ^{32}P v závislosti na věku listu



Fernández et al., 2013

Efektivita aplikace Zn u ovocných dřevin

- Důležitý pro dělení buněk a vývoj růstových vrcholů a květů – jarní období
- Relativně lépe přijímán mladými pletivy
- Částečně mobilní, významná část zinku zůstává poutána ve starších pletivech
- Podzimní aplikace jsou málo efektivní pro zvýšení koncentrace Zn v mladých pletivech (pupeny, listy, květy)
- Jarní aplikace je efektivní a výrazně zvyšuje koncentraci prvku ve vyvíjejících se pletivech



Xie et al., 2019

Efektivita aplikace B u ovocných dřevin

- Podporuje rašení pylových zrn a růst pylové láčky, zdravý vývoj dužniny plodů
- Dobře přijímán přes list
- Mobilita závislá na ovocném druhu
- Podzimní i jarní aplikace jsou efektivní, na podzim dobře transportován do pupenů, na jaře využíván pro vývoj květních orgánů
- Málo efektivní při aplikaci do půdy



Fernández et al., 2013

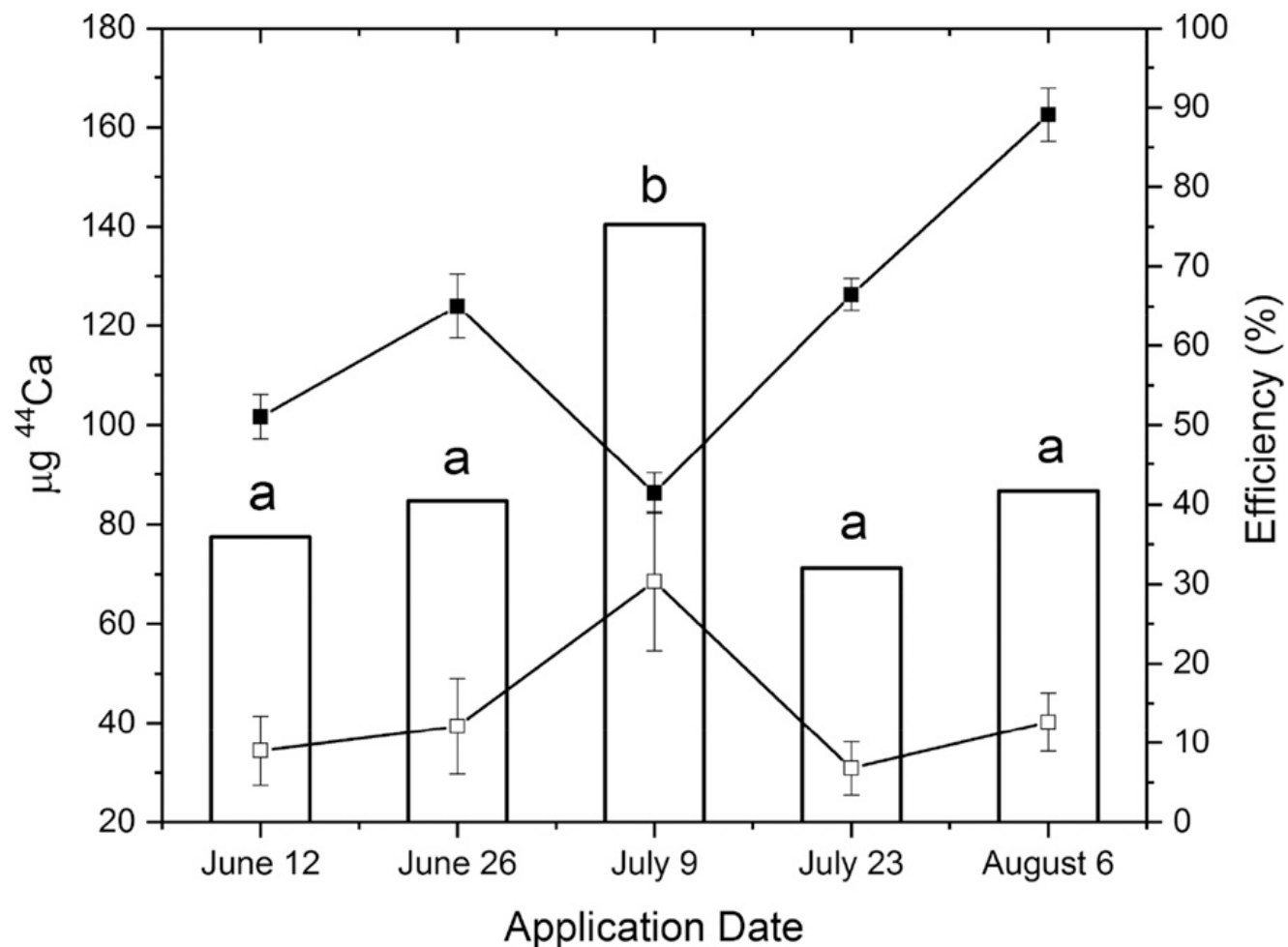
Efektivita aplikace Fe a Mn u ovocných dřevin

- Společně s Mn součást enzymatického aparátu chloroplastů
- Dobře přijímán přes list
- Mobilita závislá na dostupném množství prvku, při výraznějším deficitu silně poután v pletivech
- Význam mají jarní a ranně letní aplikace pro podporu vývoje listové plochy



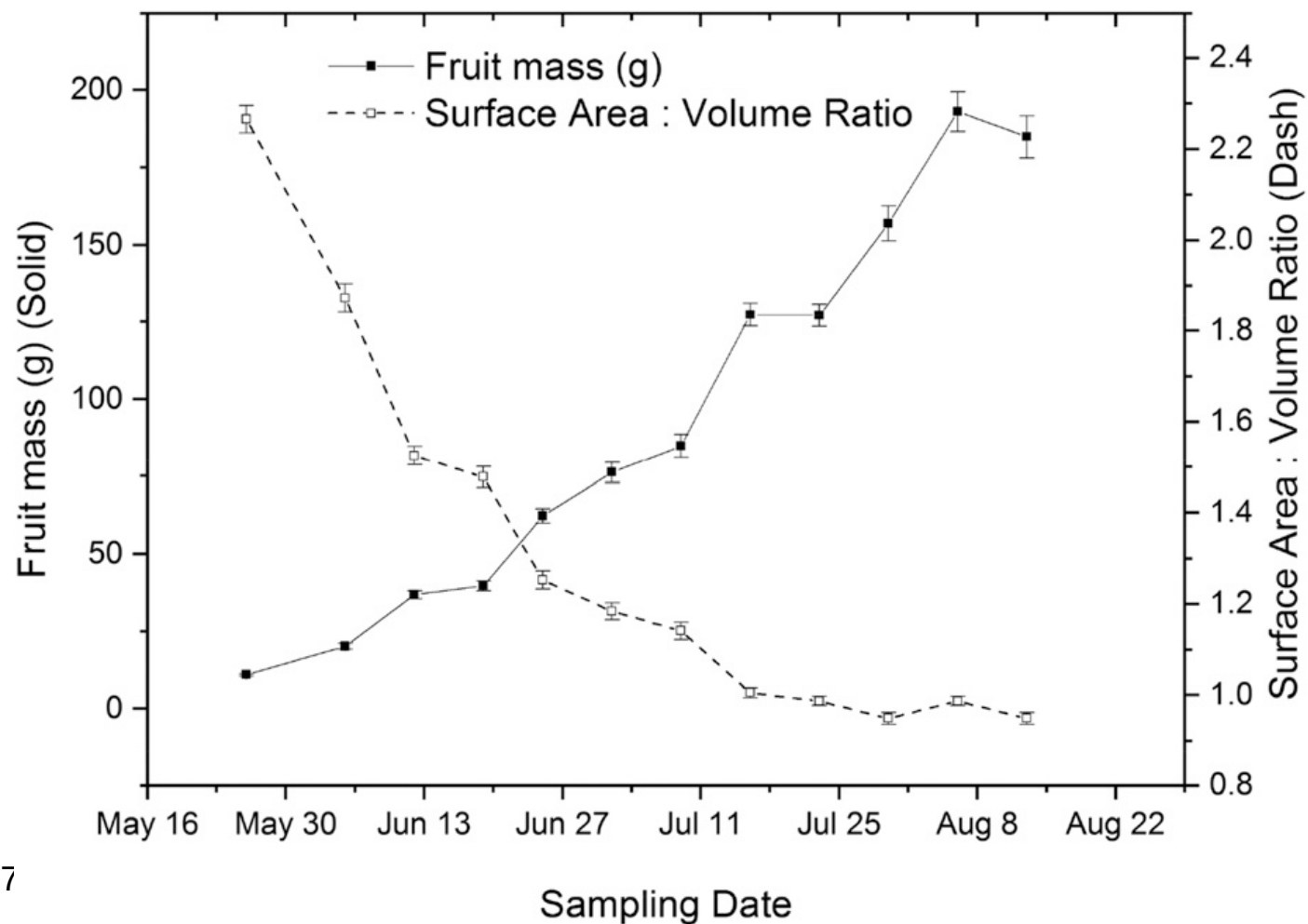
Briat et al., 2015

Efektivita příjmu Ca s postřiku v průběhu vegetační sezóny



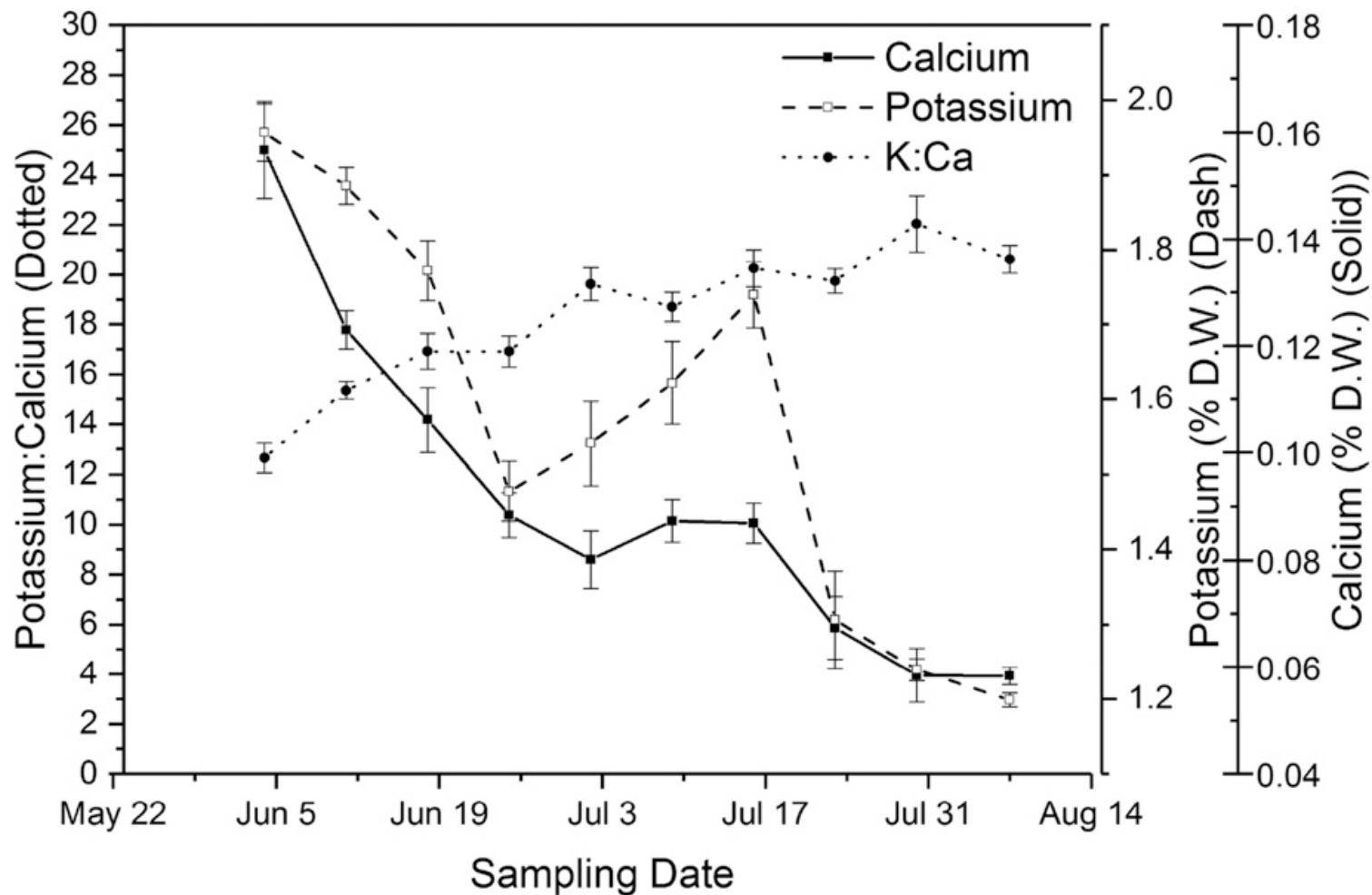
Kalcsits et al. (2017).

Efektivita příjmu Ca s postřiku v průběhu vegetační sezóny



Kalcsits et al. (2017)

Vývoj obsahu K a Ca v plodech jabloní



Kalcsits et al., 2017

Zatížení stromů násadou plodů

- Ovlivňuje poměr vegetativního a generativního růstu ovocných dřevin
- Ovlivňuje finální velikost a kvalitu plodů
- Ovlivňuje celkový příjem, spotřebu i vnitřní cyklus živin = přirozená změna výživového stavu



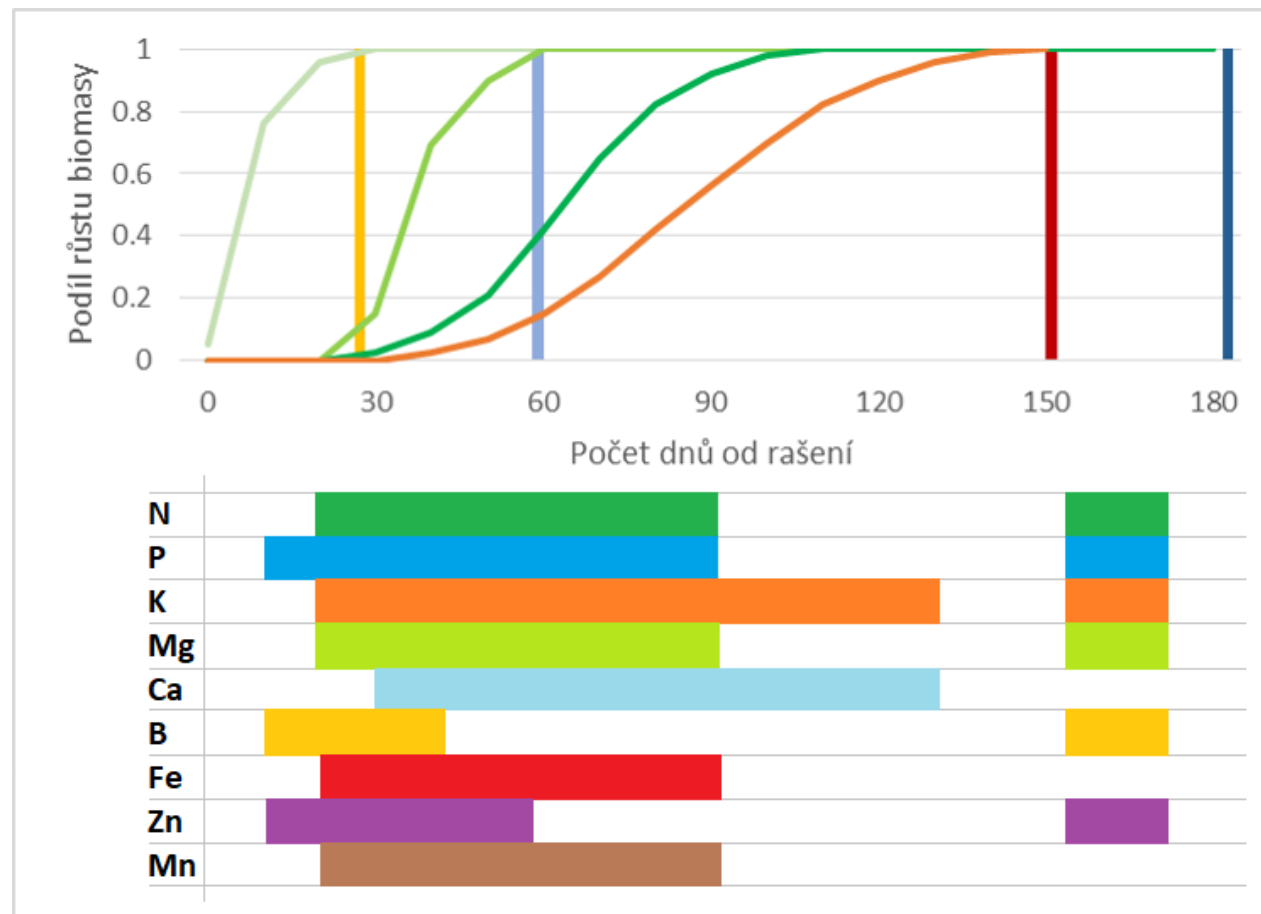


Zatížení stromů násadou plodů

- Stromy s vyšším zatížením plody se vyznačují v průměru:
 - vyšším obsahem N a P o 5-10% a vyšším obsahem Ca o 10-15%
 - nižším obsahem K o 15-20%
 - v případě nižšího obsahu Mg, Fe a Mn u ovocných dřevin jsou tyto prvky až o 20-30% lépe ukládány v listech stromů s vyšší plodností



Hlavní období potřeby živin v průběhu fenologického vývoje jaderovin





Závěry

- Sezónní změny v obsahu živin souvisí s fenologickým vývojem a intenzitou růstu jednotlivých orgánů ovocných dřevin, s dostupností živin a jejich mobilitou
- Živiny jsou potřebné jak pro aktuální růst, tak pro tvorbu zásobních látek pro příští vegetační sezónu
- Mladé orgány rostlin představují místo potřeby, starší jsou potenciálním zdrojem minerálních živin
- Mobilita a směr toku živin mezi orgány určuje efektivitu vynaložených hnojiv pro výživu ovocných dřevin



Závěry

- Aplikace málo mobilních živin má spíše lokální význam (nutnost průběžného doplňování živin během vegetativního růstu), mobilní živiny mají více systémový účinek
- K příjmu živin do plodů z postřiku dochází v průběhu celého období jejich růstu, ke změnám efektivity dochází spíše v souvislosti s poměrem povrchu a objemu, vývojem klimatických podmínek a aktuální plodností
- Nezbytná je včasná a dostatečná regulace plodnosti pro vyrovnaný vegetativní a generativní růst
- Pravidelná a dostatečná minerální výživa je nezbytná pro dosahování pravidelných výnosů, kvalitního ovoce.

Děkuji za pozornost

