

Podnože ovocných dřevin

Ing. Vojtěch Ptáček

ptacekv@af.czu.cz

A 215

Značení podnoží

- Generativní



- Vegetativní



Šlechtitelské stanice

KL – Klčov (SR)

TE – Těchobuzice
(Sempra) Litoměřicko

M – East Malling (Anglie)

MM -Malling and
Merton

A – Alnarp (Švédsko)

OH – Olomouc – Holic

BO – Bojnice (SR)

TU – Turnov

HL – Holovousy

LE – Lednice

VA – Valtice

LS – ŠS Velké Losiny

VS – Veselé pri
Piešťanoch

Úrodnost stromů

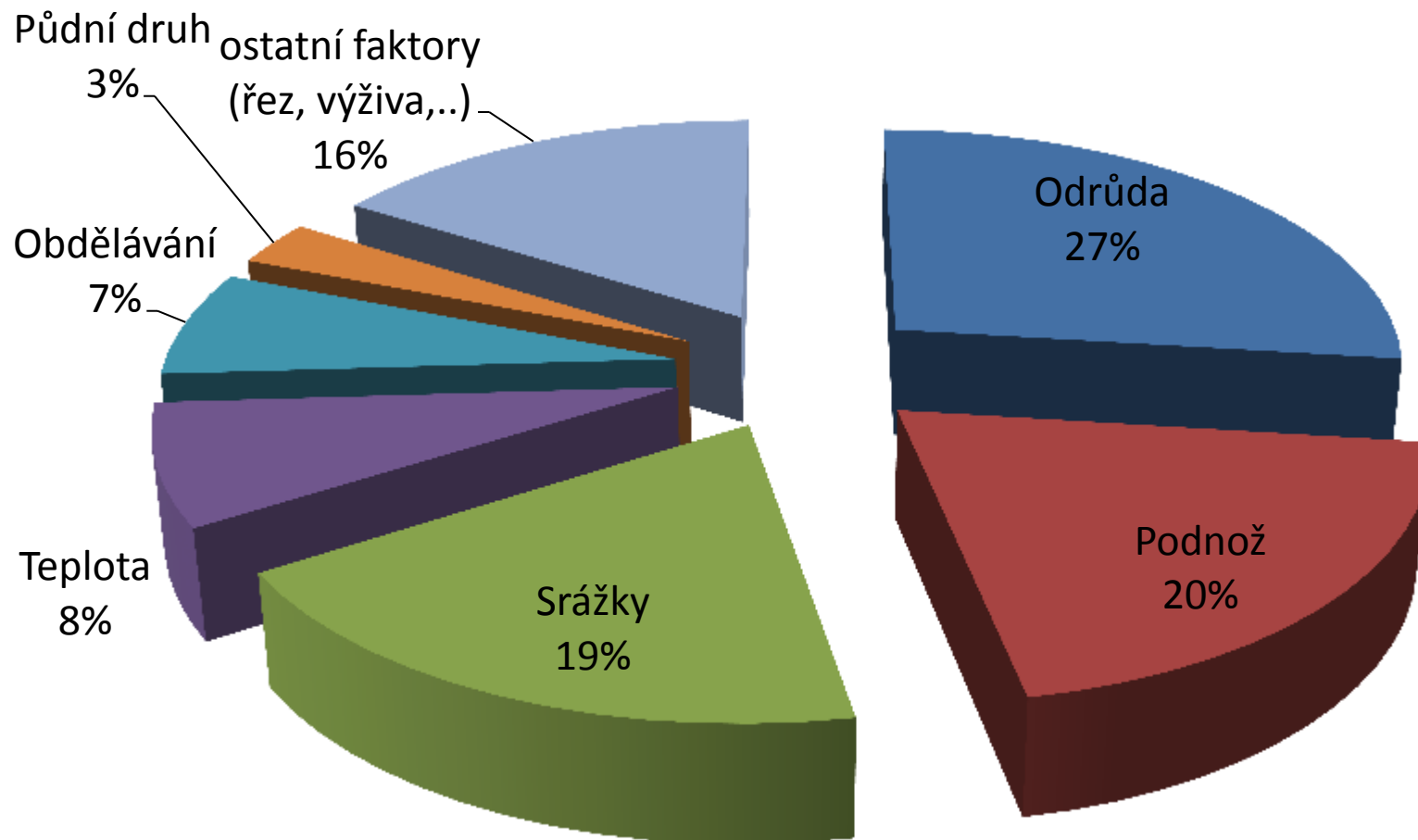
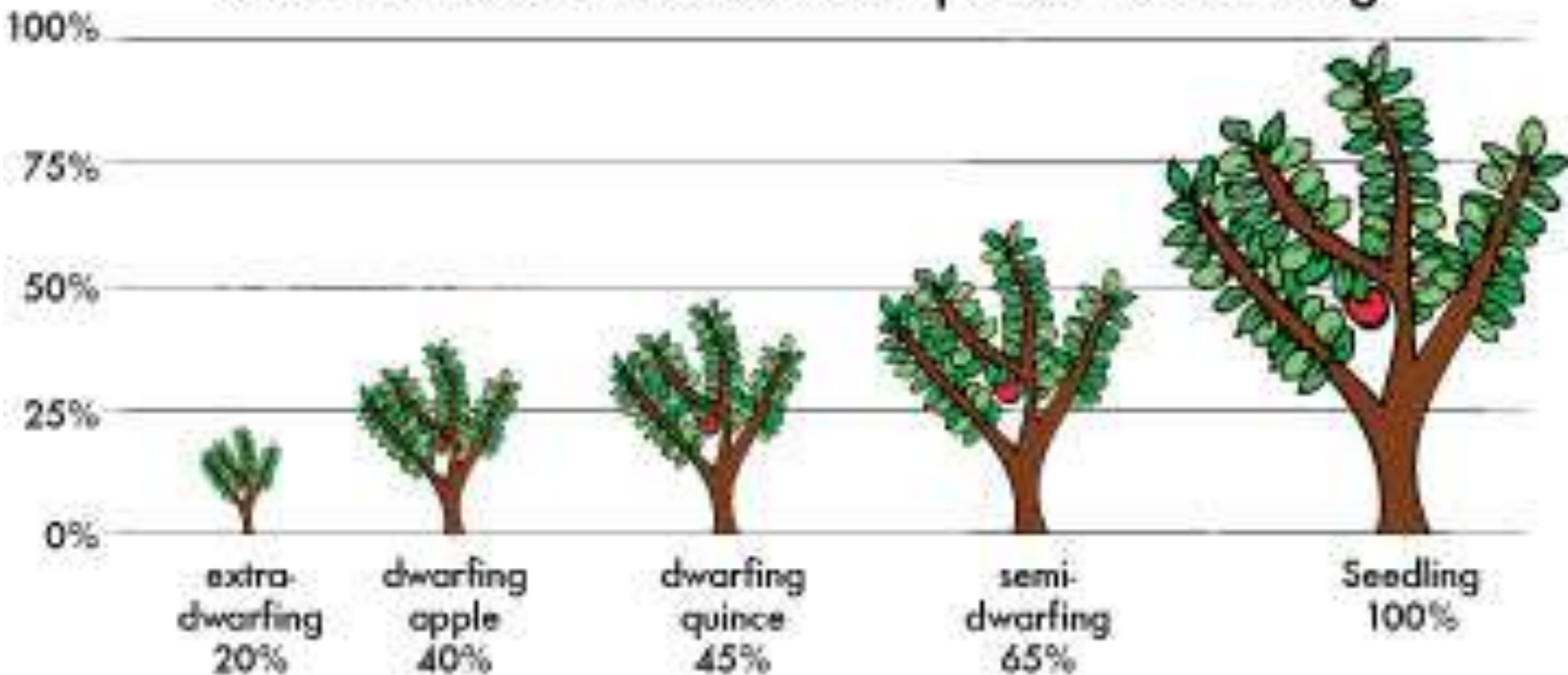


Chart of rootstock sizes compared to seedling



Jabloňové podnože – intenzivní výsadby

Pěstitelský tvar	Spon (m)	Podnož
Štíhlá větvena, palmety	3,0 – 4,0 x 1,2 – 2,0	M9 (klony), J-TE-E, J-OH-A, Pajam, York 9, M26
Pásová výsadba – zákrsky	4,0 – 5,0 x 1,5 – 2,5	MM 106, J-TE-H, M26, J-OH-A, (M1, M11, M4)

Jánče

- Zakrslé, beztrnné, keřovité, Vejčité listy
- Mělký a křehký kořenový systém ->opora
- Letorosty neuspořádaně a rozkladitě
- Brzká plodnost -> pro bujné odrůdy

Duzén

- Bujný, pevněji a hlouběji koření
 - Uspořádaný kolmý růst letorostů
 - Delší životnost
 - Lehce oddalují plodnost
- > pro výrazně plodné odrůdy se slabším vzrůstem

M 27

- O 30-60% slaběji než M9
- Vhodná jen do silně intenzivních sadů, dobré půdy a se závlahou
- Nutná opora
- Méně narostlé ve školce oproti M9

J-TE-G

- Slabý kořenový systém, roste obdobně M27
- Plodí již ve školce
- Výnos nízký (malý objem koruny), specifický výnos vysoký
- Na bázích podnože kořenové zárodky (Bernoty)

J-TE-F

- Oproti M9 o 20% slabší růst
- Nutná opěrná konstrukce
- Vytváří více podrostu

M 9 – žluté metské jánče

- Nejrozšířenější slabá podnož
- 40-50% růstu semenáče
- Intenzivní výsadby zákrsků a vřeten
- Nutná možnost vysoké intenzity agrotechniky
- Většina odrůd plodí již ve druhém roce po výsadbě, některé již ve školce
- Křehký kořenový systém a mělce rozložený ->opora
- Jen na úrodné půdy, bezplevelný příknený pás jinak snížení růstu až „zababčení“

J-TE-E

- Intenzita růstu obdobná M9
- Slabý kořenový systém -> opora
- Lehce více podrostu
- Lépe se množí v matečnici než M9

M 26

- Přejichod mezi slabě s středně rostoucími podnožemi (30-35% než semenáč
- Jedná se o klon (výběr M16 x M9) ostatní M jsou typové podnože (nejsou geneticky homogenní)
- Brzy nastupují do plodnosti
- Kořenový systém silnější než M9, ale stále nutná opora
- Nesnáší těžké a nepropustné půdy, citlivá na sucho
- Velmi často bernoty
- Špatně se množí v matečnici, v ČR omezené využití

J-OH-A

- O 10% silněji M9,
- ostatní vlastnosti obdobné M9
- Na stanovišti více výmladků
- Množitelná i řízky

Pajam 1, Pajam 2

- Dobrá množitelnost
- Růst silnější M9, jinak obdobné. Vhodná pro místa kde již jabloně byly pěstovány.

York 9 (Jork 9)

- Roste o něco silněji M9, vlastnosti obdobné Pajamu.
- Tvoří bernoty, podrost ojediněle
- Odrůdy dobře vytváří uspořádaný plodonosný obrost

M 4 – holštýnský duzén

- 85-95% semenáče
- Vhodná pro pásové výsadby volně rostoucích zákrsků
- Mělký kořenový systém -> mohou se naklánět
- Lépe ve vlhčích polohách jinak trpí suchem
- Příznivě ovlivňuje plodnost
- Brzy ztrácí mízu

M 7

- 75% semenáče
- Kořeny mělce, ojediněle se naklání, opora se nebuduje
- Lehké i těžké půdy, vlhčí i sušší polohy
- Velké množství kořenových výmladků
- Pásové výsadby zákrsků

MM 106

- Nejrozšířenější ze série MM
- Asi o 25% méně semenáče
- Pevný kořenový systém, ale v prvních letech doporučena opora
- Citlivá na sucho, nesnáší přemokřené půdy
- Brzy vstupují do plodnosti a velice dobře plodí
- Vhodná pro středně a slabě rostoucí odrůdy do horších podmínek

A2 – Alnarp 2

- Vyrůstnost odpovídá generativním podnožím
- Velmi dobrá množitelnost oddělky, brzy ztrácí mízu
- Urychluje nástup do plodnosti a výši sklizně
- Netvoří výmladky, velmi citlivá k bakteriální spále růžovitých

J-TE-C

- Roste asi o 15 % slaběji než pláně
- Dobře zakořeňuje, Dlouho drží mízu
- Odolná k padlí
- Hodně podrůstá z kořenového krčku

M 1 - Širokolistý anglický duzén

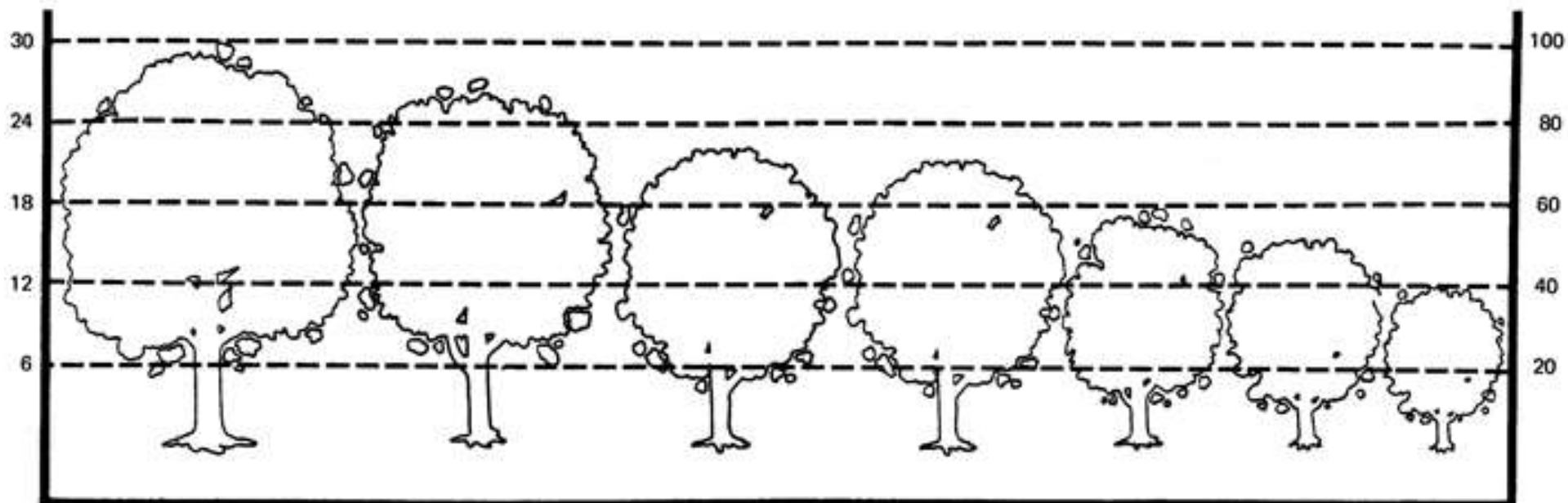
- Bujně rostoucí (o 5-15 %slaběji než pláně)
- Dobrá mrazuodolnost
- Odolnost k asfyxii
- Trpí padlím, strupovitostí a rakovinou
- Nesnáší sucho

M 11 - Zelený duzén – bujně rostoucí

- Dobře kotví v půdě
- Citlivá k mšici krvavé

Tree Height (feet)

Tree size (percent of standard)



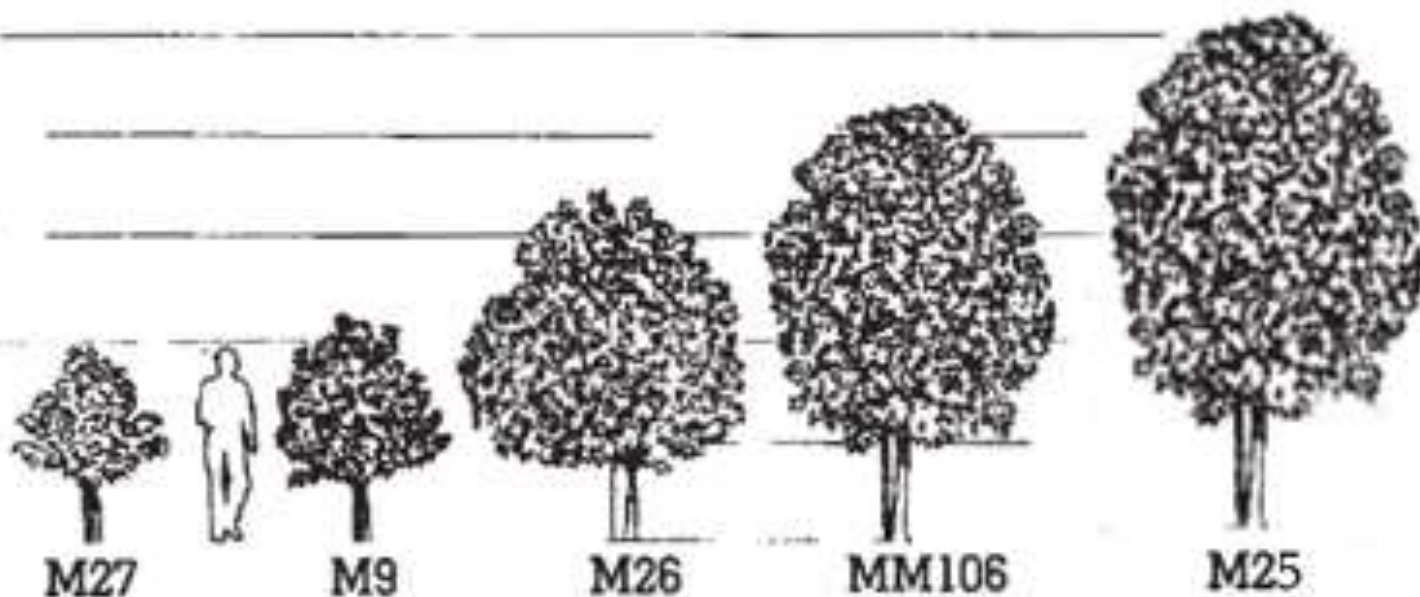
16ft (5m)

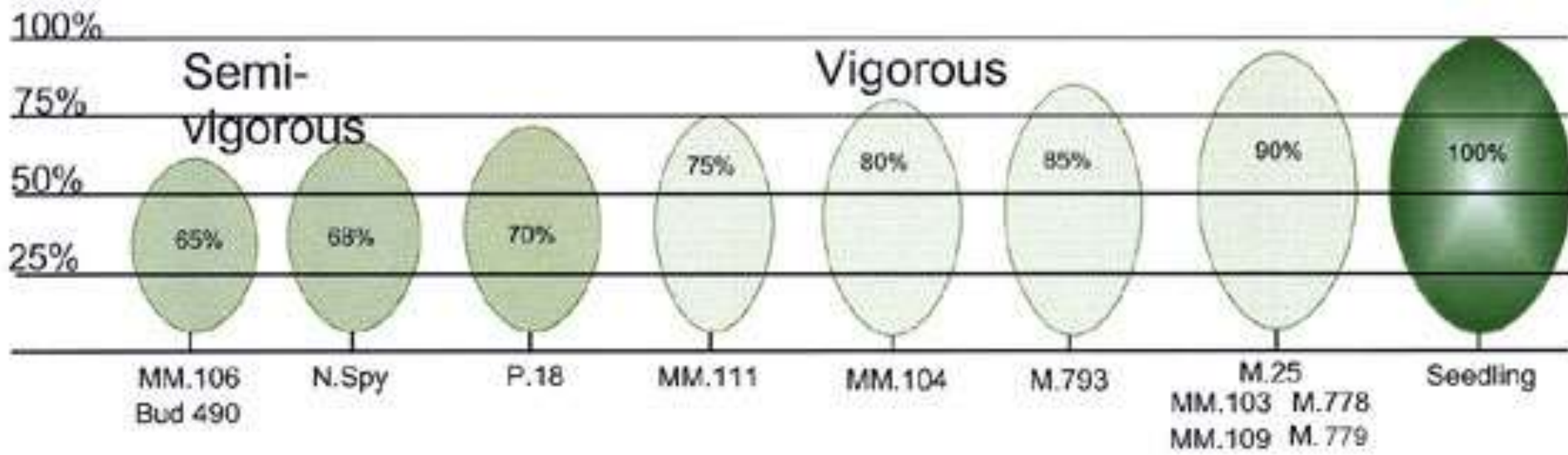
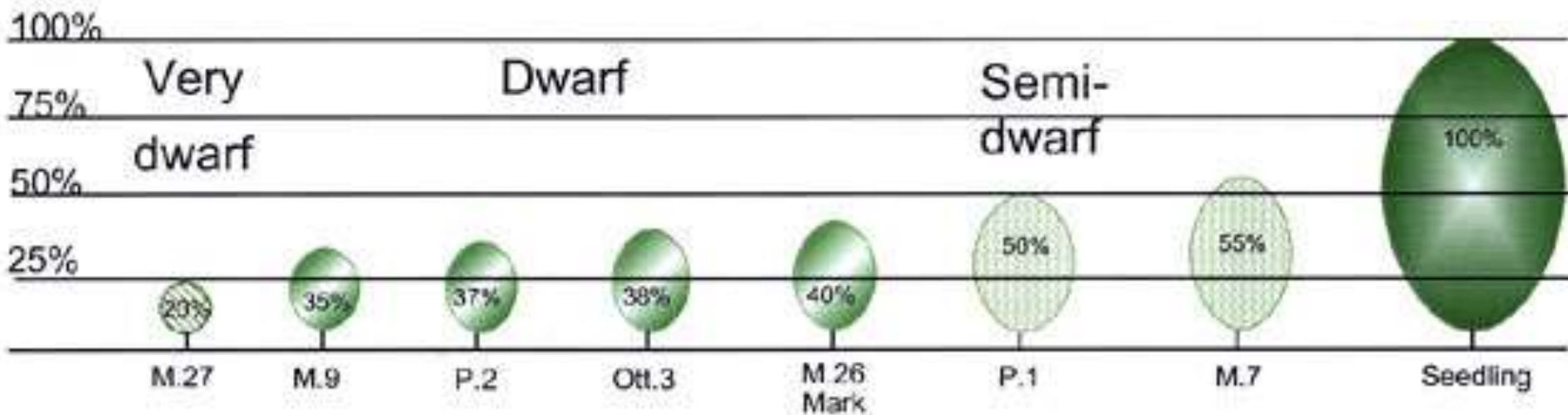
13ft (4m)

10ft (3m)

6ft (2m)

3ft (1m)







**Exhibit 4: Apple cultivar Zestar!TM on
rootstocks B9, M26, and M7**

Vegetativní podnože pro jabloně

Síla vzrůstu	Intenzita růstu (%)	Názvy podnoží
Zakrslé	> 60 %	M 27, J-TE-F, J-TE-G
Slabě rostoucí	o 40 – 60 %	M 9, J-TE-E, M 26, J-OH-A, P60
Středně vzrůstné	o 20 – 40 %	MM 106, M4, M7
Silně vzrůstné	o 0 – 20 %	M1, MM 101, J-TE-C
Velmi silně vzrůstné	0 a silněji	A 2, M 11, sem.

Hrušňové podnože – intenzivní výsadby

Pěstitelský tvar	Spon (m)	Podnož
Štíhlá vřetena, palmety	3,5 – 4,0 x 2,0 – 2,5	Kdouloň (BA 29, MA, K-TE-E) → „teplo“ OHF (Daytor), semenáče (H-TE-1, 2) -> „Chlad“
Pásová výsadba – zákrsy	4,5 – 5,5 x 2,5 – 4,0	Kdouloň Semnáč, OHF

Generativní hrušňové podnože

Hrušňové pláně

- Směs podnoží vzniklých z planých, nebo polokulturních hrušní
- Roste velmi bujně
- Vytváří kůlový kořen a hlubokou kořenovou soustavu
- Velká nevyrovnanost
- Snáší vápenité půdy
- Poměrně odolné vůči mrazu
- Pro kmenné tvary do marginálních oblastí, nebo pro slabě vzrůstné odrůdy ('Konference', 'Williamsova')

Hrušňový semenáč

- Potomstvo kulturních odrůd s dobře vyvinutými semeny: 'Boscova lahvice', 'Solnohradka', 'Pastornice', 'Williamsova',

H-TE-1

- Výběr z polokulturních forem
- Bujně rostoucí
- Vyšší vyrovnanost
- Dobrá afinita

H-TE-2

- Selektce ze světového sortimentu a planých hrušní
- Roste bujně
- Velká vyrovnanost
- Vysoká a pravidelná plodnost



Vegetativní hrušňové podnože

OHxF: podnože (Old Horme x Farmingdale)

- Odolnost ke spále, mrazuodolnost
- Množení in vitro, nebo řízkováním
- Výborná afinita s evropskými i asijskými hrušněmi
- Urychluje plodnost, zvětšuje plody

Daygon (o 25-35 % slaběji), **Daymir** (15–25 %),
Daytor (15-25 %), **Dayre** (vzrůstnost jako pláň,
plodnost o 15 % vyšší)

Vegetativní hrušňové podnože

- Různé odrůdy **Kdouloní**
- Selektivní afinita s odrůdami hrušní (Boscova, Clappova, Williamsova)
- Jen pro intenzivní výsadby
- Teplejší polohy, úrodné půdy



K-TE-B

Afinita jen s Hardyho máslovkou, tak se již nemnoží

K-TE-E

- Poměrně dobrá mrazuvzdornost,
- velmi dobře v matečnici,
- štěpované odrůdy rostou slaběji až středně silně.
- Afinita jen s Hardyho máslovkou a Konferencí.

MA

- Růst o 35-40% slabší než na semenáči
- Poměrně mrazuvzdorná a tolerantní k přebytku vláhy
- Ne vyšší obsah Ca v půdě ->Chlorózy
- Nutná opěrná konstrukce

BA 29

- Štěpovanci rostou o 20% méně než na semenáči
- Rostou ve školce vyrovnaně
- Méně citlivé k chlorózám, suchu a virózám

SYDO

- Francouzská selekce
- Roste slaběji než MA
- Dobře se množí
- Na vápenitých půdách trpí chlorózou, nevhodná do suchých půd
- Afinita lepší než u běžných kdouloní

S1

- Polská selekce
- Značně mrazuvzdorná, později ukončuje vegetaci
- Roste obdobně jako MA, ale má lepší afinitu

Třešňové a višňové podnože – intenzivní výsadby

Tvar	Spon (m)	Podnož
Štíhlá vřetena, stěnové výsadby - palmety	4,0 - 6,0 x 2,5 - 5,5	Colt, P-HL-A (P-HL-B) <i>Do dobrých půd, teplých poloh, užší spony pro višně</i>
Pásová výsadba - čtvrtkmeny	5,0 – 8,0 x 3,0 – 7,0	Ptačka, (P-TU-1,2), Mahalebka (SL64) <i>Průmyslové využití ovoce, pro višně užší spony</i>

Generativní podnože – Třešně a Višně

Ptáčnice

- Směs různých semenných stromů
- Roste bujně, vysoká nevyrovnanost
- Nesnáší vysoký obsah vápníku
- Pro půdy těžší a vlhčí

Selektované ptáčnice

P-TU-1

- Bujně rostoucí selektovaná bělokorá ptáčnice, s hladkou borkou, kterou si udržuje mnoho let
- Odolnější ke klejotoku
- Vyrovnaný porost, bohatý kořenový systém
- Štěpovanci velmi bujní

P-TU-2

- Tmavokorá ptáčnice, náchylnější ke skvrnitosti listů třešně
- Tvoří často předčasný obrost
- Borka mírně rozpraskalá
- Nejvzrůstnější z Turnovských podnoží, bujný růst štěpovanců a dobře kotví



Mahalebka

- Směs nevyrovnaná, bujnost růstu závisí na kvalitě půdy
- Do lehkých písčitých až kamenitých půd, snese vyšší obsah vápníku, citlivá na asfyxii

SL-64

- Dobrá afinita s pěstovanými odrůdami T. a V.
- Citlivá na vyšší hladinu podzemní vody
- Bujný růst, netvoří podrost
- Ve Francii nejrozšířenější podnož
- Množí se bylinnými řízky



Vegetativní podnože – Třešně a Višně

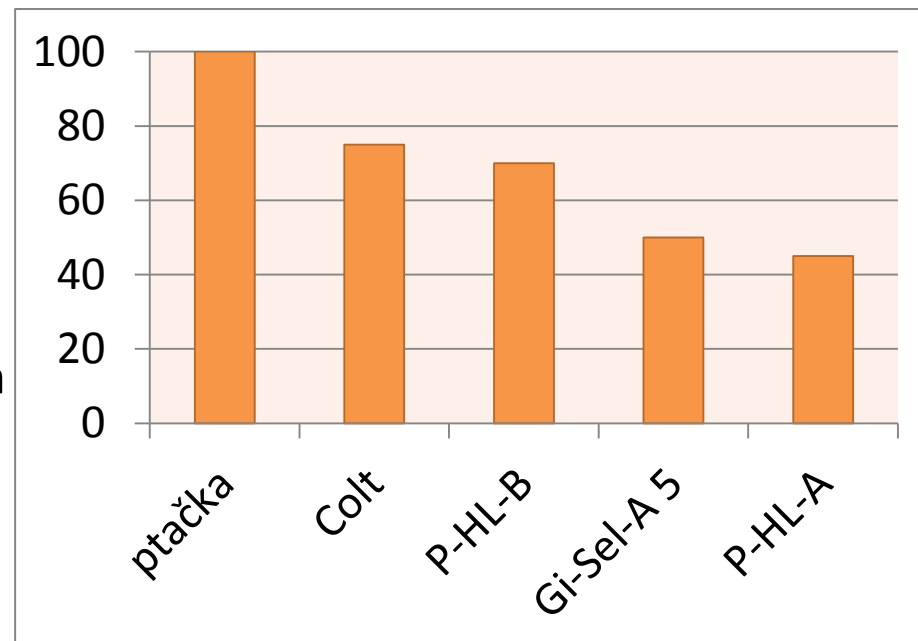
Colt

- Meزيدruhový kříženec (*P. avium* x *P. laurocerasus*).
- O 20-30% slaběji než ptačka
- Nevyžaduje opěrnou konstrukci
- Zpočátku bujný růst, s plodností se snižuje
- Velmi dobře se množí
- Nižší mrazuvzdornost – štěpovat pouze u země nikoli v korunce
- Na stanovišti může podrůst



Gi-Sel-A 5

- Německý meزيدruhový kříženec
- Roste o 50% méně než ptáčnice
- Dobře kotví, opora jen v prvních letech
- Podporuje horizontální větvení
- Malá tvorba kořenových výmladků



P-HL-A

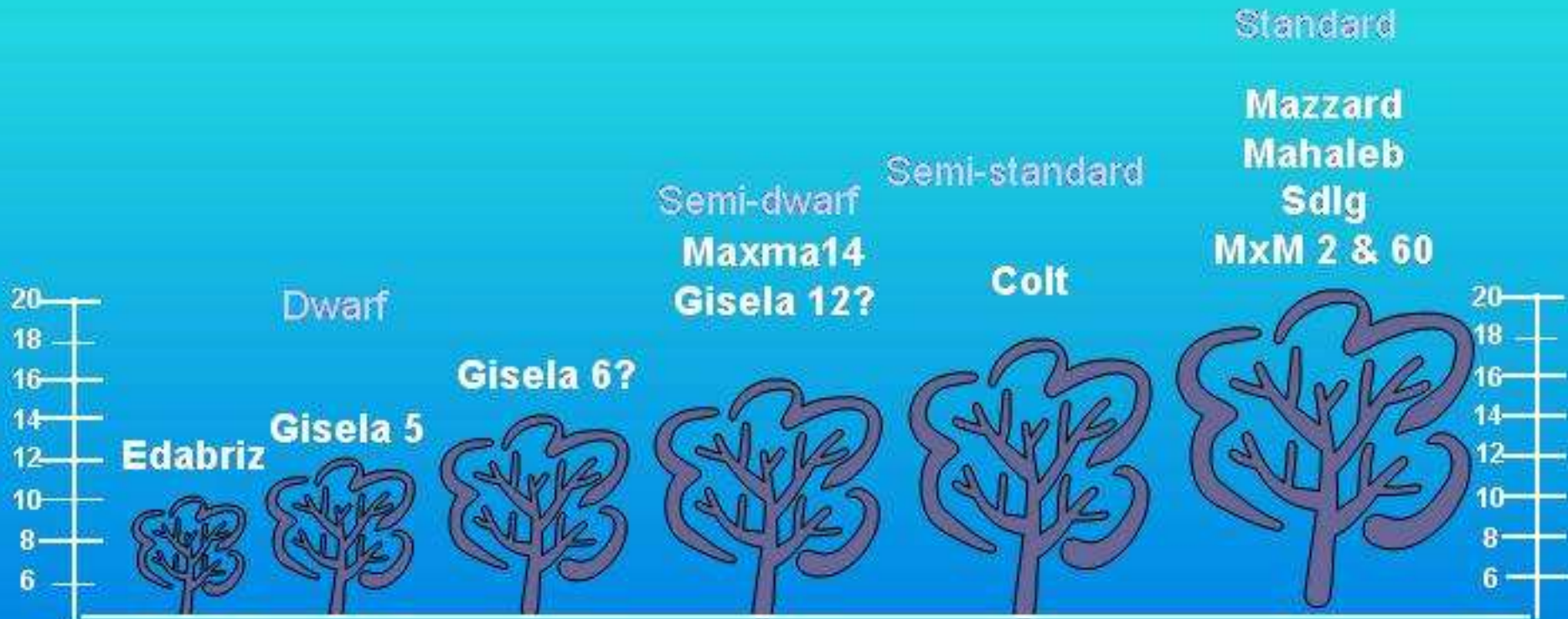
- Roste asi o 50-60% méně než ptáčnice
- Mělce koření (vhodná závlaha), nutná opora
- Nesnáší trvalé zatravnění, někdy citlivá k herbicidům
- Množí se meristemy a bylinnými řízky

P-HL-B

- Růst o 30% slabší než ptáčnice
- Nepotřebuje oporu
- Citlivá k zimním mrazům, tvoří kořenové výmladky
- Nezmenšuje plody
- Množí se meristemy, možno i bylinnými řízky



Cherry Rootstocks









Slivoňové podnože – intenzivní výsadby

Tvar	Spon (m)	Podnož
Nízké tvary (štíhlá vřetena, zákrsky)	4,0 – 5,0 x 2,0 – 3,5	Slivoň: St. Julien A, Pixi, Wako, Myrobalán: MY-KL-A, MY-BO-1, MRS 2/5
Pásová výsadba (čtvrtekmeny)	6,5 – 7,0 x 4,0 – 5,0	Slivoně: St. Julien A Myrobalán: MY-KL-A, MY-BO-1, MRS 2/5



Generativní slivoňové podnože

Myrobalán

- Směs osiva z luštíren
- Bujně rostoucí, dlouhá vegetační doba, dlouho drží mizu
- Různá náchylnost k šarce švestky
- Nestejná afinita k slivoňovým odrůdám
- Značná adaptabilita k prostředí
- Vysoká tvorba výmladků
- Vysoká variabilita v potomstvu



MY-BO-1

- Vyrovnanější potomstvo
- Menší sklon k tvorbě odkopků – málo podrůstá
- Dobře přijímá očka
- Vyšší tolerance k šarce švestky
- Do sušších oblastí i s vyšším obsahem vápníku
- Silný růst, dobře kotví, později ukončuje vegetaci
- Pro plodné odrůdy (ne pro domácí švestky)

S-BO-1

- Výběr ze Saint Julien z Pováží
- Dobrá afinita
- Slabší růst, odrůdy na ní bohatě plodí

Zelená renklóda

- Nevyrovnané potomstvo, vhodné do vlhčích půd
- Růst naštěpovaných odrůd je středně silný až silný
- Nemá tak hluboký kořenový systém jako myrobalán

Wangenheimova

- Mírně oslabuje růst (60-70% růst oproti myrobalánu), vysoce mrazuodolná, do vlhčích půd, mělký kořenový systém bez výmladků.
- Naštěpované odrůdy na ní vstupují dříve do plodnosti.
- Do dobrých půd (spíše středních až těžších)

Durancie

- středně silný růst naštěpovaných odrůd, do teplejších a vlhčích podmínek

Vegetativní slivoňové podnože

St. Julien A (JA)

- Nejrozšířenější vegetativní podnož
- 60-75% velikosti myrobalánu
- Mělčí kořenový systém, kotvení dobré
- Úrodné půdy s vláhou (citlivá na sucho)
- Málo výmladků
- Množí se řízkou

MY-KL-A

- Červenolistý myrobalán
- Růst o 30% menší než semenáč
- Netvoří kořenové výmladky
- Odolný vůči mrazu a snese i těžší a dočasně zamokřené půdy
- Množí se řízkou

Pixi

- 40-50% růstu JA (= 30-40% My)
- Mělce koření, vyžadují oporu
- Velmi brzy plodí, ale zmenšuje velkou násadou plody
- Netvoří kořenové výmladky
- Jen do dobrých půd se závlahou

Jaspi

- Roste středně silně
- Není náročná na půdu, snese i zásadité půdy
- Netvoří výmladky
- Brzy vstupuje do plodnosti
- Množí se meristemy a bylinnými řízky

WAKO

- Selekce Wag. (ing. Kostiha z Valtic)
- Roste slabě, na štíhlá vřetena do intenzivních výsadeb
- Vegetativně množena

WaxWa

- Roste slabě, asi o 40 – 50 % než My
- Málo podrůstá
- Vhodná do intenzivních sadů

Wavit

- Meristemově množena Wag.
- Bezvirózní, výborná afinita
- Roste slabě, asi 50 % My
- Vhodná na intenzivní pěstování
- Licenčně chráněna



MRS 2/5 (*P. cerasifera* x *P. spinosa*)

Původem z itálie

Výborně snáší chudé půdy, ale dostatek vody

Dobrá afinita a zvětšuje velikost plodů

Podnože pro Meruňky – intenzivní výsadby

Tvar	Spon (m)	Podnož
Nízké tvary (štíhlá vřetena, palmety, zákrsky)	4,5 – 5,0 x 2,5 – 3,5	Meruňkový semenáč: M-VA-1,2,3 ; M-LE-1,2 <i>Lehké a propustné půdy, teplé polohy</i> Slivoň: St. Jul. A – <i>těžší a vlhčí půdy</i> Myrobalán: MY-KL-A, MY-BO-1 <i>Horší půdy, i sušší</i>
Pásová výsadba – čtvrtkmeny	5,0 – 6,0 x 3,0 – 5,0	Meruňkový semenáč, myrobalán, JA

Generativní meruňkové podnože

- Selektované meruňkové semenáče
- Vysoce citlivé na zamokření
- Vhodné do středních, hlinitopísčitých půd
- Vysoká odolnost k hād'átkům, nesnáší těžké půdy
- Obsah vápníku (CaCO_3) nad 10 % =>chloróza

M-VA-1

- Středně bujný růst, dobrá afinita

M-VA-2

- Nejlepší z řady M-VA

M-LE-1

- Růst štěpovanců středně silný
- Možno i jako kmenotvorná
- Zlepšuje zdravotní stav kmene stromu, snižuje výskyt nekróz a sklizňovou variabilitu sadu

MY-VS-1

- Selekce myrobalánů
- Právně chráněná podnož
- Vysoká mrazuvzdornost
- Do různých půd, snese i více vápníku
- Hodně množěn In-Vitro

Slivoňové generativní podnože pro meruňky

- MY-BO-1, S-BO-1, semenáče 'Zelené renklódy' a Durancie
- Tyto podnože mají přednost v chladnějším oblastech
- U myrobalánových podnoží se může vyskytnout špatná afinita, ale delší životnost

Podnože pro broskvoně – intenzivní výsadby

Tvar	Spon (m)	Podnož
Pásová výsadba nízkokmenů s dutou korunou	5,0 – 5,5 x 3,0 – 4,0	<p>Broskvoňový semenáč: B-VA-1,2; BSB 1-3; Lesiberian; <i>Do lehkých propustných půd</i></p> <p>BD-SU-1 <i>Do suchých půd</i></p> <p>Broskvomandloň GF 677 Mandloň: MN-VA-1 <i>Do suchých půd i s vyšším obsahem vápníku</i></p> <p>St. Julien A (a další slivoňové podnože)- <i>těžší půdy, méně propustné, pH nad 7,5 (velký problém s cenou a chorobami)</i></p>

Generativní broskvoňové podnože

Broskvoňový semenáč – směs

- Merkantilní směs z luštíren
- Semena z pozdně zrajících odrůd
- Dobrá afinita
- Nízká vyrovnanost, max. obsah vápníku 5 %

Selektované semenáče

B-VA-1 až 4

- Nejlepší je B-VA-2

Siberian, Lesiberian C

- Zvyšuje mrazuodolnost květních pupenů
- Rychleji ztrácí mizu
- Vysoká vyrovnanost

Selektované broskvomandloně:

BM-VA-1, 2

- Snese vyšší obsah vápníku (8 %)
- Lehčí i těžší půdy
- Větší až velká nevyrovnanost

Mandloně:

MN-VA-1

- Snese vápenitou půdu do 10 %

Podnože pro ořešák – extenzivní výsadby

Typ výsadby	Tvar	Spon (m)	Podnož
Sady, stromořadí	VK, alejový strom	10 – 15 x 10 - 12	semenáč

Semenáče Ořešáku královského,
popelavého, černého a odrůd

