

# Pěstujeme hrušně a kdouloně

99

Tomáš Nečas

- hrušně evropské a asijské (nashi)
- vhodné podnože
- tvarování a řez
- doporučené odrůdy hrušní a kdouloni

## Upozornění pro čtenáře a uživatele této knihy

Všechna práva vyhrazena. Žádná část této tištěné či elektronické knihy nesmí být reprodukována a šířena v papírové, elektronické či jiné podobě bez předchozího písemného souhlasu nakladatele. Neoprávněné užití této knihy bude **trestně stíháno**.

*Používání elektronické verze knihy je umožněno jen osobě, která ji legálně nabyla a jen pro její osobní a vnitřní potřeby v rozsahu stanoveném autorským zákonem. Elektronická kniha je datový soubor, který lze užívat pouze v takové formě, v jaké jej lze stáhnout s portálu. Jakékoliv neoprávněné užití elektronické knihy nebo její části, spočívající např. v kopírování, úpravách, prodeji, pronajímání, půjčování, sdělování veřejnosti nebo jakémkoliv druhu obchodování nebo neobchodního šíření je zakázáno! Zejména je zakázána jakákoliv konverze datového souboru nebo extrakce části nebo celého textu, umísťování textu na servery, ze kterých je možno tento soubor dále stahovat, přitom není rozhodující, kdo takovéto sdílení umožnil. Je zakázáno sdělování údajů o uživatelském účtu jiným osobám, zasahování do technických prostředků, které chrání elektronickou knihu, případně omezují rozsah jejího užití. Uživatel také není oprávněn jakkoliv testovat, zkoušet či obcházet technické zabezpečení elektronické knihy.*





Copyright © Grada Publishing, a.s.

*Toto skromné dílo bych chtěl věnovat památce svého dědy, pana Miroslava Macha, kterému za mnohé vděčím nejen po stránce zahradnické a ovocnářské, ale i po stránce lidské a osobní.*

*Mé poděkování patří Ing. Vladimíře Maškové a Bc. Lence Matějové za spolupráci při zpracování textů a především Bc. Janě Šťastné za pomoc s kresbami.*

**Tomáš Nečas**

## **Pěstujeme hrušně a kdouloně**

Vydala Grada Publishing, a. s.

U Průhonu 22, Praha 7

obchod@grada.cz, www.grada.cz,

tel.: +420 234 264 401, fax: +420 234 264 400

jako svou 3949. publikaci

Odborná recenze textu Doc. Ing. Josef Sus, CSc.

Odpovědné redaktorky Helga Jindrová a Jarmila Baumová

Grafická úprava a sazba Eva Hradiláková

Fotografie na obálce Tomáš Nečas

Fotografie v barevné příloze Tomáš Nečas

Počet stran 104 a 8 stran barevné přílohy

První vydání, Praha 2010

Vytiskla Tiskárna PROTISK, s. r. o.

České Budějovice

© Grada Publishing, a.s., 2010

Cover Design © Grada Publishing, a. s., 2010

*Názvy produktů, firem apod. použité v knize mohou být ochrannými známkami nebo registrovanými ochrannými známkami příslušných vlastníků.*

ISBN 978-80-247-2500-0 (tištěná verze)

ISBN 978-80-247-6171-8 (elektronická verze ve formátu PDF)

© Grada Publishing, a.s. 2011

# Obsah

|                                                                                         |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Úvod</b>                                                                             | 9  |
| <b>1 Význam pěstování hrušní</b>                                                        | 10 |
| <b>2 Současný stav pěstování hrušní</b>                                                 | 13 |
| 2.1 Situace v České republice                                                           | 13 |
| 2.2 Situace v evropské produkci                                                         | 15 |
| 2.3 Situace ve světové produkci                                                         | 15 |
| <b>3 Původ, vznik a rozšíření hrušní</b>                                                | 17 |
| 3.1 Hrušně evropské                                                                     | 17 |
| 3.2 Hrušně asijské                                                                      | 18 |
| 3.3 Rozdělení asijských odrůd podle původu                                              | 20 |
| <b>4 Biologie a morfologie hrušní</b>                                                   | 21 |
| <b>5 Nároky hrušní na prostředí a ekologické podmínky pěstování</b>                     | 23 |
| 5.1 Nároky evropských odrůd                                                             | 23 |
| 5.2 Nároky asijských odrůd                                                              | 24 |
| <b>6 Šlechtění odrůd a podnoží</b>                                                      | 25 |
| 6.1 Rozdělení podnoží                                                                   | 25 |
| 6.1.1 Semenné podnože                                                                   | 27 |
| 6.1.2 Vegetativní podnože                                                               | 29 |
| 6.1.2.1 Hrušňové podnože                                                                | 29 |
| 6.1.2.2 Kdouloňové podnože                                                              | 31 |
| 6.1.2.3 Další perspektivní vegetativně množené podnože                                  | 33 |
| 6.2 Odrůdová skladba                                                                    | 34 |
| 6.2.1 Rozdělení odrůd hrušní podle zralosti                                             | 35 |
| 6.2.2 Odrůdy evropského typu pro podmínky ČR                                            | 35 |
| 6.2.2.1 Hlavní odrůdy světového významu                                                 | 35 |
| 6.2.2.2 V zahraničí pěstované odrůdy světového významu                                  | 38 |
| 6.2.2.3 Další pěstované odrůdy evropského typu                                          | 39 |
| 6.2.3 Odrůdy asijského typu pro podmínky ČR                                             | 41 |
| 6.2.3.1 Japonská skupina odrůd odvozených od druhu <i>P. pyrifolia</i> (Burm. f.) Nakai | 41 |
| 6.2.3.2 Další japonské a korejské odrůdy                                                | 44 |

|           |                                                                            |           |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 6.2.3.3   | Čínská skupina odrůd odvozených od druhu <i>P. ussuriensis</i> Maxim. .... | 44        |
| 6.2.3.4   | Další čínské odrůdy .....                                                  | 46        |
| <b>7</b>  | <b>Integrovaná produkce ovoce .....</b>                                    | <b>47</b> |
| <b>8</b>  | <b>Rozmnožování sadby ovocných dřevin .....</b>                            | <b>48</b> |
| 8.1       | Rozmnožování podnoží .....                                                 | 48        |
| 8.1.1     | Rozmnožování generativních (semenných) podnoží .....                       | 49        |
| 8.1.2     | Rozmnožování vegetativních podnoží .....                                   | 50        |
| 8.1.2.1   | Způsoby vegetativního rozmnožování podnoží .....                           | 50        |
| 8.2       | Dopěstování ovocných stromků .....                                         | 54        |
| 8.2.1     | Štěpování podnoží .....                                                    | 54        |
| 8.2.2     | Ošetřování po štěpování .....                                              | 58        |
| 8.2.3     | Výsadbový materiál .....                                                   | 59        |
| <b>9</b>  | <b>Pěstitelské tvary a systémy, princip řezu a tvarování .....</b>         | <b>61</b> |
| 9.1       | Pěstitelské tvary vhodné do zahrádek .....                                 | 63        |
| 9.2       | Intenzivní pěstitelské tvary .....                                         | 64        |
| 9.2.1     | Štíhlé vřeteno .....                                                       | 64        |
| 9.2.2     | Pěstitelské systémy založené na principu Tatura Trellis .....              | 66        |
| 9.2.2.1   | Tatura Trellis (Y-systém) .....                                            | 67        |
| 9.2.2.2   | Pěstitelské systémy Mikado a Drilling .....                                | 68        |
| 9.2.2.3   | Güttinger V-kordon (V-systém) .....                                        | 68        |
| 9.2.2.4   | Systém superštíhlého vřetene ve tvaru V .....                              | 69        |
| 9.3       | Zásady pro tvarování a řez .....                                           | 70        |
| 9.4       | Pomocné techniky řezu a zásahy při pěstování hrušní .....                  | 72        |
| <b>10</b> | <b>Výsadba a ošetřování .....</b>                                          | <b>74</b> |
| 10.1      | Příprava pozemku před výsadbou .....                                       | 74        |
| 10.2      | Hnojení a přihnojování hrušňových výsadeb .....                            | 75        |
| 10.3      | Zavlažování hrušňových výsadeb .....                                       | 77        |
| 10.4      | Obdělávání půdy ve výsadbách .....                                         | 78        |
| <b>11</b> | <b>Pěstování kdouloní .....</b>                                            | <b>79</b> |
| 11.1      | Původ a vznik kdouloní .....                                               | 79        |
| 11.2      | Biologie a morfologie kdouloní .....                                       | 80        |
| 11.3      | Nároky kdouloní na prostředí – ekologické podmínky pěstování .....         | 81        |
| 11.4      | Situace s pěstováním kdouloní v Evropě a ve světě .....                    | 83        |
| 11.5      | Množení a pěstování .....                                                  | 83        |
| 11.6      | Odrůdová skladba pro podmínky ČR .....                                     | 84        |

|                                       |                                                  |            |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------|------------|
| <b>12</b>                             | <b>Škodliví činitelé hrušní a kdouloní .....</b> | <b>88</b>  |
| 12.1                                  | Hlavní choroby hrušní a kdouloní .....           | 88         |
| 12.2                                  | Méně významné choroby .....                      | 92         |
| 12.3                                  | Hlavní škůdci hrušní a kdouloní .....            | 93         |
| 12.4                                  | Méně významní škůdci .....                       | 96         |
| <b>Odkazy na webové stránky .....</b> |                                                  | <b>98</b>  |
| <b>Použitá literatura .....</b>       |                                                  | <b>99</b>  |
| <b>Rejstřík .....</b>                 |                                                  | <b>101</b> |



*O skutečném historickém i náboženském významu hrušní a kdouloní svědčí obrázek hrušky s arabským textem na listech a uvnitř plodu. Prostřední pasáží „Ve jménu Boha, milosrdného, slitovného“ bývá započato čtení z Koránu. V islámském náboženství jsou pro vyobrazení textů z Koránu používány i jiné plody, např. jablka nebo pomeranče.*

# Úvod

Kniha tematicky zaměřená pouze na problematiku hrušní vychází v novodobé historii samostatné České republiky poprvé. Poslední komplexní publikace podstatně významnějšího rozsahu zaměřená na toto téma byla vydána v roce 1967 v nakladatelství Academia pod názvem Hrušky (Koch a kol.).

V novodobé historii pěstování hrušní má rok 2006 pozici významného milníku. V tomto roce došlo ke změně v druhovém seznamu zákona č. 219/2003 Sb., o uvádění do oběhu osiva a sadby pěstovaných rostlin, ve znění zákona č. 444/2005 Sb., zákona č. 178/2006 Sb. – úplné znění a zákona č. 316/2006 Sb. Touto změnou došlo k nahrazení konkrétního botanického druhu *Pyrus communis* L. z původního seznamu za *Pyrus* spp. Tato relativně nevýznamná změna dovoluje v ČR oficiálně produkovat a prodávat školkařské výpěstky (i základní rozmnožovací materiál) jiného původu než odvozeného od *P. communis* L. To doposud nebylo možné, a tak jsme v našich zahrádkách i produkčních sadech mohli pěstovat pouze tzv. evropské odrůdy hrušní všem běžně známé (jako např. Konference, Clappova máslovka, Williamsova atd.). V současné době mohou školkařské firmy produkovat a pěstitelé kupovat, a to již ne v kategorii „okrasných dřevin“, hrušně asijského typu původem např. patřící k *P. ussuriensis* Maxim. nebo *P. pyrifolia* (Burm.) Nak. Tyto odrůdy hrušní jsou často nazývané japonským výrazem pro hrušeň – **NASHI**, v čínštině se pak označují jako hrušeň – **Li**, případně **YA**.

Pěstování hrušní v České republice provází od roku 1988, kdy byly zaznamenány první výskyty bakteriálního onemocnění tzv. spály růžovitých, nemalé problémy. Po zjištění výskytu této choroby byly relativně rozsáhlé plochy hrušňových sadů v severních Čechách, v Českém středohoří a v dalších pěstitelsky významných regionech vykáčeny. Tyto regiony, které byly před 2. světovou válkou významnými producenty hrušek vyváženými do Německa a severských zemí, se z této pohromy nikdy zcela nevzpamatovaly. Bohužel problém s touto nebezpečnou chorobou přetrvává a navíc se zde objevuje nový, a to v podobě onemocnění nazývaného chřadnutí hrušně (*Pear decline* – PD) způsobené fytoplazmou, která se označuje jako '*Candidatus* phytoplasma pyri'. Pěstování evropských hrušní se tak bohužel v posledních letech může stát rizikovým způsobem podnikání zejména v intenzivních produkčních výsadbách.

Je smutné, že významnějšímu pěstování hrušní asijských a zejména těch evropských po tom, co byla odstraněna zkostnatělá legislativa, nepřeje ani samotná příroda. Nicméně právě proto vznikla tato publikace, aby umožnila alespoň drobným pěstitelům a zahrádkářům nový pohled na problematiku pěstování hrušní v České republice v 21. století.

# 1 Význam pěstování hrušní

Hrušně jako ovocná plodina vznikly již velmi dávno v předhistorickém období lidské evoluce. Jejich pěstování se v průběhu dějinných období rozšířilo do celé oblasti mírného pásma naší planety. Od latinského názvu *'pirrum'*, které dalo původ rodovému názvu *Pyrus*, jsou odvozena i některá pojmenování hrušní evropskými národy např.: (anglicky 'pear', holandsky 'peer', francouzsky 'poire', dánsky 'paere', španělsky 'pera', italsky 'pero'). Ostatní národy pak používají historickými dobami různě pozměněné názvy, např. německy 'birne', rumunsky 'păr', rusky 'gruša', polsky 'grusza' atd.

Hrušně jsou pěstovány pro své plody – hrušky, které nacházejí uplatnění zejména jako stolní ovoce pro přímý konzum a které lze využít i k sušení, zavařování, výrobě džusů a protlaků nebo k přípravě pokrmů.

Význam ovoce ve výživě člověka je opodstatněný a mnohokrát popsáný. Spotřeba ovoce všech druhů v České republice z dlouhodobého hlediska s ojedinělými výkyvy neustále mírně stoupá. V roce 1986 činila 64,4 kg/osobu/rok a v roce 2006 již cca 84,0 kg/osobu/rok. Bohužel vlastní spotřeba hrušek dosahovala v roce 1986 až 2,2 kg/osobu/rok a v roce 2005 již jen 1,8 kg/osobu/rok. Pro srovnání – spotřeba hrušek ve Francii dosahuje 4 kg/osobu/rok (2003).

Je také všeobecně známo, že různé druhy ovoce jsou zdrojem většího nebo menšího obsahu lidskému organismu prospěšných i škodlivých látek. Z prospěšných jsou nejvýznamnější různé druhy vitaminů, přičemž v hruškách je obsaženo ze všech druhů jádrového ovoce nejvíce vitaminů B<sub>2</sub> a zejména B<sub>6</sub> (1,14 mg/kg). Z minerálních látek obsahují nejvíce hořčíku (94,0 mg/kg). Hrušky mají z jádrového ovoce největší koeficient jedlého podílu, který činí 91,0 %. Pro demonstraci variability obsahových látek lze také uvést obsah lipidů (tuků), který činí u hrušek pouze 4,0 g/kg, ale u lískových ořechů až 652,0 g/kg. Kromě látek všeobecně prospěšných může ovoce obsahovat i složky neprospěšné a výjimečně i škodlivé. Lidskému organismu nebezpečné látky lze rozdělit do tří skupin:

- látky přirozeného původu (minimálně ovlivnitelné);
- rezidua pesticidů (ovlivnitelné použitím pesticidů);
- mykotoxiny (látky produkované mikroorganismy při rozkladu plodů).

Při dodržování určitých pravidel (např. konzumace pouze zralého a nepoškozeného ovoce) je vliv přirozených rizikových látek obsažených v ovoci nepodstatný (vyjma v případě stupňujících se různých alergií a u vegetariánů). K těmto látkám přirozeně se vyskytujícím v ovoci (obecně významněji v zelenině) patří např. histamin (maliny) a tyramin (banány), vyvolávající bolesti hlavy, látky snižující stravitelnost a využitelnost pro organismus, jako např. lignin, tanin snižující využitelnost vitaminu B<sub>12</sub>, železa a tiaminu. Dále antivitaminy, jako např. tiamináza snižující

využitelnost vitamínu B<sub>1</sub> (v bobulovém ovoci) a kyselina fytová snižující využitelnost minerálních prvků (obsažena v jádrech vlašských a lískových oříšků). Pravděpodobně nejznámějším příkladem těchto škodlivých látek v ovoci je amygdalin (uvolňující kyanovodík), který je přítomen především v semenech peckového ovoce.

Další skupinou rizikových látek jsou rezidua pesticidů a toxické látky (zejména těžké kovy, produkty mikrobiálních patogenů, např. aflatoxin, ochratoxin, patulin). Tyto látky se mohou vyskytovat jak v čerstvém ovoci, tak v ovocných produktech, jako jsou šťávy, džemy, přesnídávky a sušené ovoce. Jejich přítomnost je způsobena použitím nesprávných nebo nevhodných pesticidů, hnojiv a technologií zpracování ovoce. Běžný spotřebitel je jen těžko odhalí, a proto by měl při nákupu ovoce upřednostňovat kvalitu před cenou.

**Tabulka 1** Srovnání obsahových látek v plodech evropských/asijských hrušní a kdouloní

| složka          | jednotky     | asijské<br>hrušky                | evropské<br>hrušky | kdoule            |
|-----------------|--------------|----------------------------------|--------------------|-------------------|
|                 |              | hodnota ve 100 g čerstvého plodu |                    |                   |
| Základní složky |              |                                  |                    |                   |
| voda            | g            | 88,25                            | 83,71              | 83,80             |
| energie         | kcal/<br>/kJ | 42,00/<br>/176,00                | 58,00/<br>/242,00  | 57,00/<br>/238,00 |
| bílkoviny       | g            | 0,50                             | 0,38               | 0,40              |
| lipidy          | g            | 0,23                             | 0,12               | 0,10              |
| popeloviny      | g            | 0,37                             | 0,33               | 0,40              |
| uhlovodíky      | g            | 10,65                            | 15,46              | 15,30             |
| vláknina        | g            | 3,60                             | 3,10               | 1,90              |
| sacharidy       | g            | 7,05                             | 9,80               | 7,05              |
| Minerální prvky |              |                                  |                    |                   |
| vápník          | mg           | 4,00                             | 9,00               | 11,00             |
| železo          | mg           | 0,00                             | 0,17               | 0,70              |
| hořčík          | mg           | 8,00                             | 7,00               | 8,00              |
| fosfor          | mg           | 11,00                            | 11,00              | 17,00             |
| draslík         | mg           | 121,00                           | 119,00             | 197,00            |