

Odhady sklizně jádrovin, proč a jak

Z. Jansta

T. Litschmann

Většina ovocnářů stojí každoročně před problémem zpracovat kvalifikovaný odhad sklizně své produkce, který by se co nejvíce přiblížil skutečnosti. Znalost sklizeného množství má vliv na plán zaskladnění a následného vyskladnění, návoz beden do řad a na strategii prodeje. Problematika přesných odhadů vystupuje do popředí zejména při sdružování jednotlivých ovocnařických subjektů do odbytových družstev a následně i při začleňování naší země do evropských struktur. Produkce ovoce v ovocnářském družstvu je přísně plánována, smluvně vázána, skladovací kapacity je zapotřebí naplnit a při tom naskladnit veškerou produkci členů vybranými odrůdami o řízené kvalitě, popřípadě zorganizovat přesuny mezi členy a regiony. Je rovněž nutno rozhodnout, které odrůdy budou skladovány v ULO, ŘA, naplánovat bilanci velkoobjemových beden atd. Špatný odhad znamená zvýšené náklady na straně všech účastníků, jak pěstitelů, tak i skladovatelů.

Českou republiku charakterizuje metodická nejednotnost, z minulé doby přetrvávající přezírání odhadů, ponechávání rezerv v prováděných odhadech apod. Odhady nejsou empiricky a počítačově zpracovávány a často rozhoduje zkušenost ovocnáře a čas, který věnuje odhadu. Výsledné hodnoty jsou pak značně nepřesné a většinou s nimi nelze plánovitě pracovat.

Neblahé zkušenosti z posledních dvou let, kdy v roce 2000 byly odhady přibližně o 30 % nižší než skutečnost a v následujícím roce zhruba o stejný počet procentních bodů vyšší (přičemž v jednotlivých regionech byly rozdíly ještě vyšší), přivedly pracovníky družstva CZ-FRUIT na myšlenku zpřesnit a sjednotit metodiku provádění odhadů a vytvořit programové vybavení pro každého člena družstva.

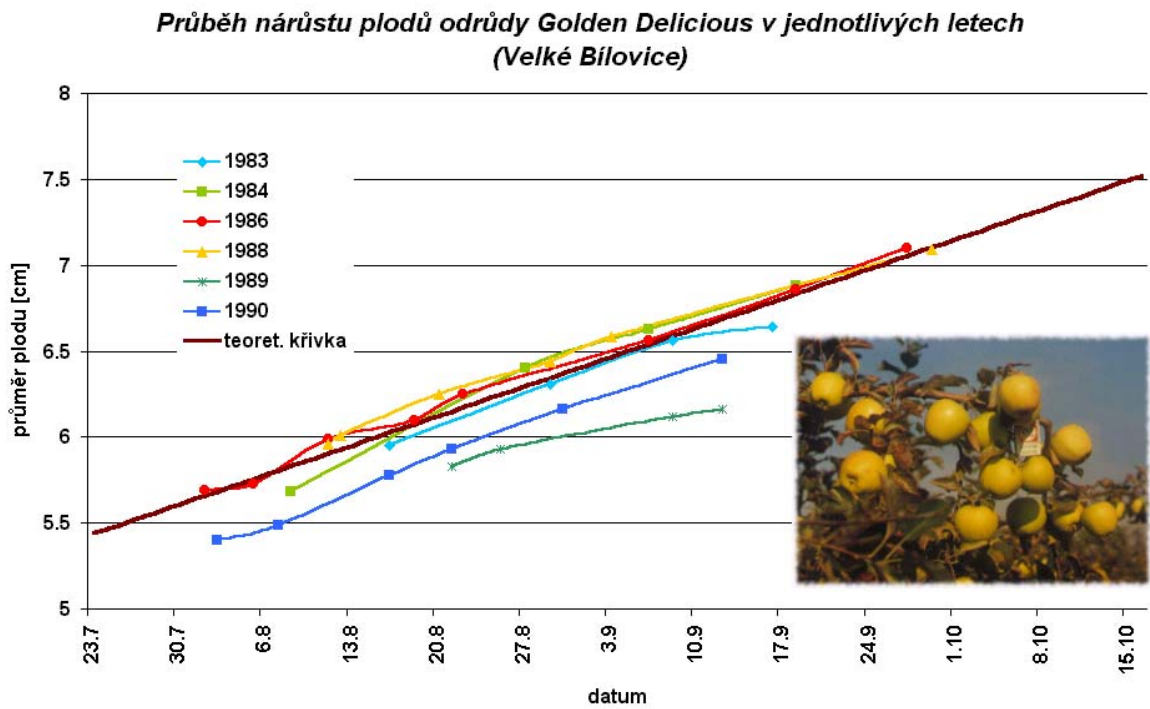
Již před téměř dvaceti lety se touto problematikou začali zabývat přibližně ze stejných důvodů ovocnáři v JZD Velké Bílovice, kdy započali s měřením nárůstu plodů jednotlivých odrůd a vypracovali současně i vztahy mezi průměrem plodu a hmotností. Tento postup je i v současné době považován za nejlepší způsob (lepší než tzv. intuitivní anebo statistický odhad) dosažení co nejpřesnějšího odhadu celkové sklizně jádrovin.

Princip použité metody spočívá v tom, že se nejdříve rozdělí jednotlivé pozemky (sady) po odrůdách, popřípadě i na stejně staré výsadby, zjistí se výměra a počet stromů každé odrůdy. Od každé odrůdy se vybere 20 – 30 stromů, nejlépe ve 2 – 3 opakováních z různých bloků úhlopříčně parcelou po 5 – 10 stromech. Na takto vybraných stromech se spočítá počet plodů v období po ukončení fenofáze červeného opadu plodů a stanoví se jejich průměr na jeden strom. Dále se pak na označených stromech vybere vždy po 10-ti plodech z různých částí koruny, které se označí (nejlépe barevnou nití), na nichž se provádí měření příčného průměru.

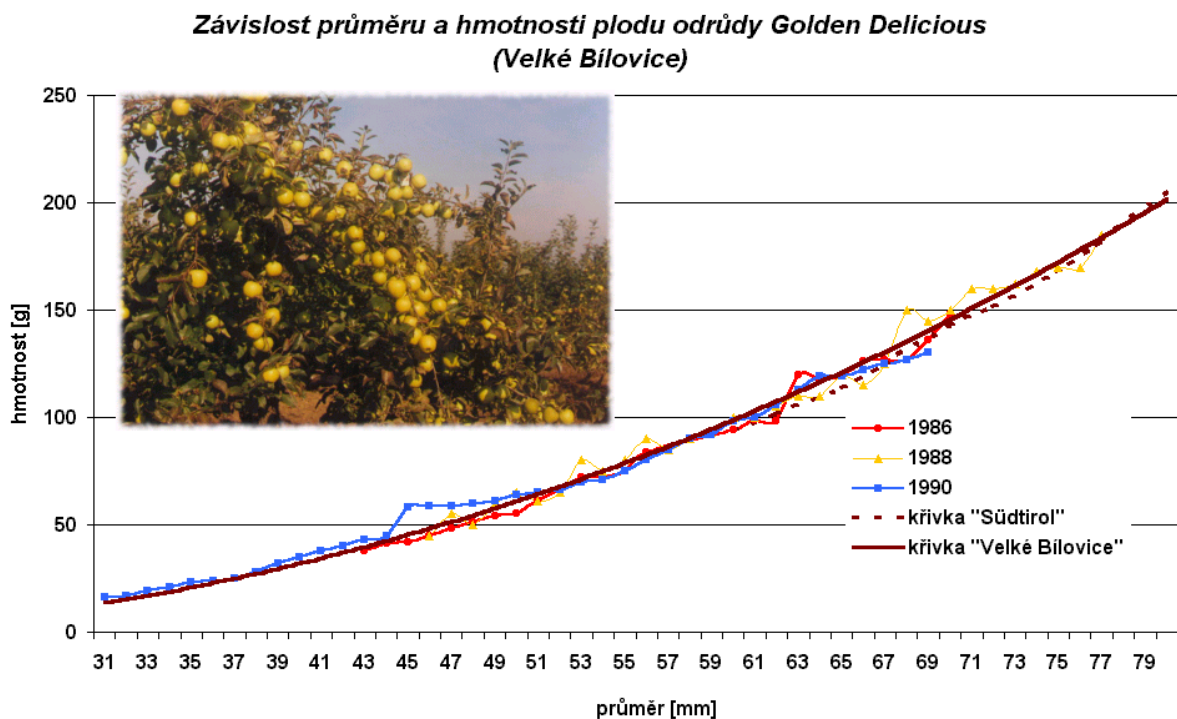
Jak ukazuje obr. 1, v jednotlivých letech probíhá nárůst plodů téměř lineárně, přičemž jednotlivé přímky jsou téměř rovnoběžné.

Z výsledků několikaletých podrobnějších měření lze stanovit průměrnou křivku nárůstu plodů (a především její sklon) pro danou odrůdu a danou lokalitu. Lze totiž předpokládat, že bude záležet jak na klimatických a pedologických poměrech příslušného stanoviště, tak i na genetických vlastnostech odrůdy a její podnože a v nemenší míře i na úrovni agrotechniky v daném podniku, využívání závlah apod. Výzkumem se nám nepodařilo statisticky prokázat, že by nárůst plodů od konce července mohly ještě výrazně ovlivňovat povětrnostní podmínky následujících měsíců až do sklizně, vyjma ovšem extrémních situací, kterými mohou být např. krupobití anebo záplavy. Z obr. 1 je vidět, že více než sklonem se jednotlivé křivky liší počátečním (a tedy i konečným) průměrem plodů. Vhodnou extrapolací lze pak již po prvním

měření provést počáteční odhad celkové sklizně, který pak lze ještě v následujícím průběhu vegetace kdykoliv upřesnit.



Obr. 1



Obr. 2

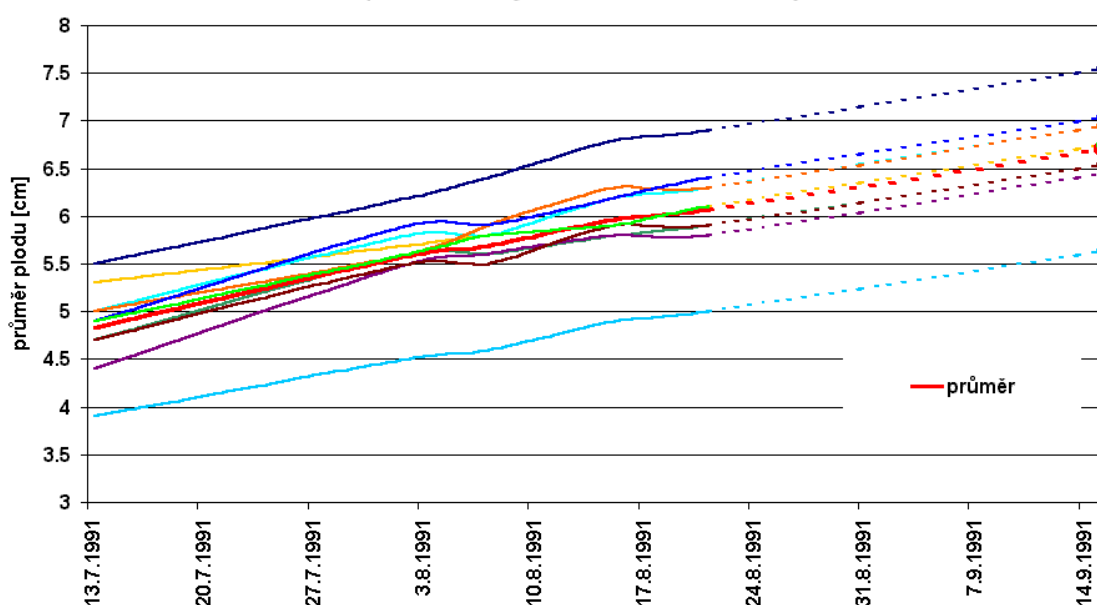
K tomu, aby bylo možno z průměru plodů vypočítat jejich hmotnost, je zapotřebí další převodní vztah, který je znázorněn na obr. 2. Jak lze pozorovat, není tento vztah již lineární, ne-

boť jak je všeobecně známo, objem víceméně pravidelného tělesa se mění s třetí mocninou jeho poloměru. Do hry zde však vstupuje ještě i specifická hmotnost dužniny plodu, která se mění během vývoje plodu a výsledkem není již čistě mocninný vztah, jenž kupodivu poměrně dobře platí u broskví, nýbrž spíše polynom druhého stupně. Jak ukazuje obr. 2, tento vztah je v jednotlivých letech poměrně stabilní a bude záviset opět na přírodních poměrech dané lokality. V chladnějším klimatu plody rostou pomaleji a proto i jejich specifická hmotnost je vyšší. Je proto opět zapotřebí provádět během několika let odběry plodů v různých termínech, zjišťovat jejich hmotnost a průměr. Nikdy však neodebíráme plody ze stejných stromů, na nichž provádíme měření příčného průměru. Než se dopracujeme vlastních závislostí, lze orientačně používat údajů z tab. 1 (převzato z publikace Werth, K.: Farbe & Qualität der Südtiroler Apfelsorten). Na obr. 2 je vynesena pro porovnání i křivka z této publikace a můžeme dojít k závěru, že naše jihomoravská jablka se co do závislosti hmotnosti na průměru příliš od jihotyrolských neliší, shoda je poměrně dobrá.

Odrůda	průměr mm						
	60	65	70	75	80	85	90
Golden Del. - nížiny	94	114	143	168	205	254	283
Golden Del. - střední pol.	94	127	157	180	221	273	302
Summerred	98	115	144	180	215	258	314
Elstar	84	107	129	158	188	222	
Jonathan	82	105	127	155	189	215	
Gloster	95	112	140	175	209	250	305
Jonagold - nížiny		110	142	170	205	242	285
Jonagold - střední pol.		126	157	187	227	268	322
Idared		105	127	155	193	223	272
Granny Smith	95	113	140	173	206	250	302

Tab. 1

Nárůst průměru jednotlivých měřených plodů odrůdy GD a jejich extrapolace ke dni sklizně ("U studánky I", Blll - 4-7, rok 1991)



Obr. 3

Na obr. 3 je pak již praktický příklad, jak lze zjištěných závislostí použít pro konkrétní lokalitu. Měřené hodnoty 10 –ti plodů byly po posledním měření extrapolovány k předpokládanému dni sklizně a je možno spočítat jak průměrný výnos vynásobením průměrné váhy plodů jejich počtem na stromě a počtem stromů, tak si i udělat představu o velikostním rozložení sklizeňných plodů. V našem případě lze usuzovat, že přibližně 90 % produkce bude mít rozměry od 6,5 do 7,5 cm.

Odbytové družstvo CZFRUIT iniciovalo a poskytlo finanční zázemí k vytvoření počítačového programu, který by usnadnil jednotlivým členům evidenci jednotlivých parcel a stromů a prováděl veškeré potřebné výpočty ze zadaných údajů o průměrech jednotlivých plodů. Program je koncipován tak, že po víceletém užívání jsou výstupy stále přesnější. Navíc přinutí uživatele k přesné evidenci výsadeb po honech, odrůdách, podnožích, počtech stromů a ke každoroční inventuře vypadlých stromů. Očekávané zpřesnění evidence, které je stále aktualizováno, je takovým vedlejším efektem velmi cenným pro další praktické potřeby sadařů během roku. V kombinaci s metodou odhadů lze např. celkem dobře plánovat rozvoz přiměřeného počtu beden na sklizeň po odrůdách anebo blocích bez toho, aniž by se musely dodatečně navážet anebo naopak odvážet prázdné.

V letošním roce bude program předáván členům, proběhne nezbytné školení a celá metodika bude zaváděna do praxe. Mnoho bude záležet na individuálním lidském faktoru, tzn. jak pečlivě a svědomitě jednotliví uživatelé přistoupí k této problematice.

Jsme si vědomi toho, že ve světě existují propracovanější metody odhadů sklizně, vyžadující však daleko více vstupních údajů. Než se dostaneme k jejich zavedení, stojí jistě za to využít alespoň to, co již bylo v našich podmínkách vyzkoušeno a osvědčilo se, navíc s podporou moderní výpočetní techniky.