

# Šlechtění včel pro nástavkový úlový systém

Ing. Květoslav Čermák, CSc.

Chov včel v nástavkových úlech se v mnohém liší od včelaření v úlech tradičních. Nabízí se otázka, zda pro vícenástavkové úly jsou vhodné všechny u nás chované linie a kmeny kraňky. A pokud ne, zda a jakým směrem se dají šlechtit vhodné včely pro nástavkové včelaření.

Nedá se jednoduše říci, že pro tradiční ošetřování včel v dvouprostorových úlech potřebujeme úplně jinak selektované včely a docela jinak zase pro nástavkové včelaření. Nicméně, některé schopnosti včel jsou pro nástavkový chov významnější – důležitější. Můžeme se na otázku podívat i z opačného pohledu – jestli chov včelstev nástavkovým způsobem ztěžuje anebo naopak ulehčuje vše kolem šlechtitelské práce u včel.

## Přednosti nástavkových úlů v chovatelství a význam jejich konstrukčního řešení

Pro chovy zaměřené na šlechtění včely je jednoznačně výhodnější nástavkový úlový systém a jemu odpovídající víceprostorové ošetřování včelstev. Ovšem nejde jen a pouze o úlový systém (typ), ale také o způsob chovu – ošetřování včelstev. I v nástavkovém úlu se totiž dá včelařit tradičním způsobem, tedy např. ve dvou nástavcích, s mřížkou mezi nimi. Název článku by tedy mohl být také „Šlechtění včel pro vícenástavkové včelaření“. Proč je nástavkový úl výhodnější a jaké jeho provedení včelstvu víc vyhovuje a tedy ho méně omezuje, si povíme dále.

Podmínky pro včelaření jsou i v rámci jednoho území (třeba ČR) velmi různé, jednak místo od místa, ale také rok od roku. Jde hlavně o průběh jarního rozvoje včelstev a o druhy a vydatnost snůšek. Včela medonosná je velmi přizpůsobivá a v rámci populace jsou značné rozdíly mezi chovy (liniemi, kmeny). Aby se schopnosti každého včelstva mohly naplno projevit a uplatnit ve všech možných kombinacích podmínek, nesmí ho nic omezovat. Lépe řečeno omezení musí být co nejmenší, protože vždy jsou určité hranice vlivu každé podmínky.

Platí to i pro úlový prostor. Ten by včelstva neměl omezovat jeho velikostí a tvarem. Důležité je to zvl. pro jarní růst včelstva a také pro období snůšky. Díky možnosti přidat včelstvu počet nástavků podle potřeby a situace je nástavkový úl vhodnější (viz příklad na obr. 1) než tradiční úly dvouprostorové.



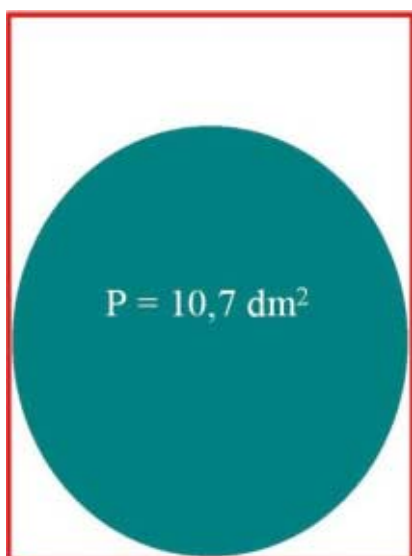
Obr. 1

*Včelstvu v nástavkovém úlu lze dát počet nástavků podle jeho síly, snůšky a časových možností včelaře v sezóně*

Nejde jen o výšku úlového prostoru, ale i o jeho velikost a tvar v půdorysu. Praxe ukázala, že úly na 9 rámků dlouhých 39 cm (Tachovský nástavkový úl) jsou malé a omezují velikost hnízda hlavně na vrcholu rozvoje včelstva. Má-li včelstvo trvale dostatek úlového prostoru, dovede se mu programově přizpůsobit – vnímá ho, počítá s ním, a tomu přizpůsobí svoji velikost a veškeré činnosti, pokud ho významně neomezuje jiný faktor (např. zásoby/snůška, nevyhovující mikroklima stanoviště, ale i genetické předpoklady).

Zároveň je výhodné hlavně pro včelstvo, když je půdorys úlového prostoru, tedy nástavku, čtvercový nebo alespoň málo odchýlený od čtverce. Z uvedených poznatků a dalších požadavků vykrytalizoval v r.1980 až 1981 návrh moderního úlového systému Optimal. V tomto úlu již přes 20 let včelařím a v něm jsou i všechna včelstva mého pracoviště (pokusného včelínu v Zubří) a tedy v nich probíhá hodnocení schopností včelstev a selekce. K 25. výročí vzniku Optimalu byla vytvořena webová stránka <http://web.quick.cz/pvzubri/optimal.html>. Tam lze zjistit podrobnosti o úlovém systému Optimal, konstrukční detaily a další informace.

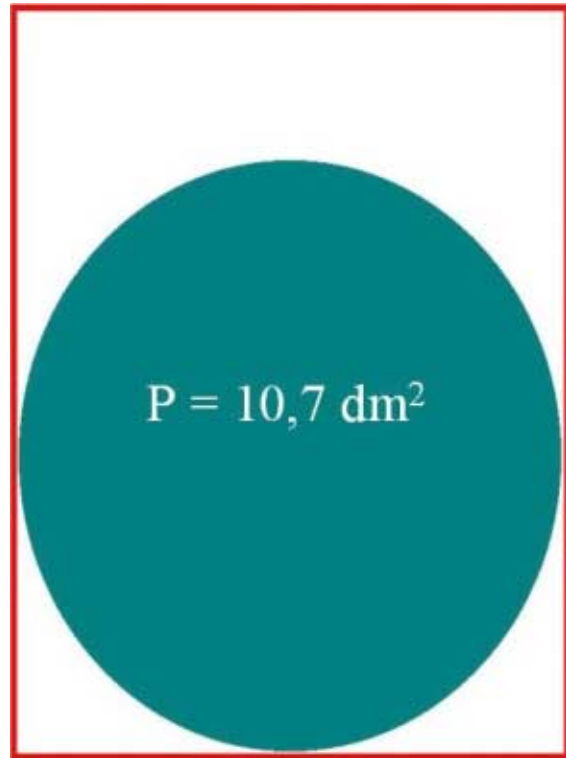
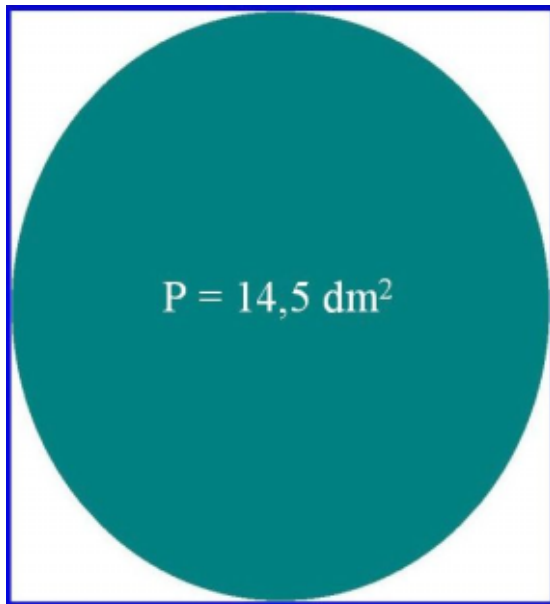
Zde uvedu jen srovnání vnitřního půdorysu nástavku Optimal s nejrozšířenějším úlem ve světě, tj. 10-ti rámkovým Langstrothem. Srovnání je názorně na obr. 2. Langstroth s 10 rámků délkou 45 cm (přesně 44,8 cm) má tvar obdélníku. Optimal s 11 rámků délkou 42 cm je čtvercový, přitom rámků jsou v něm o trochu širší, tedy i s mezeričky 38 mm.



Obr. 2

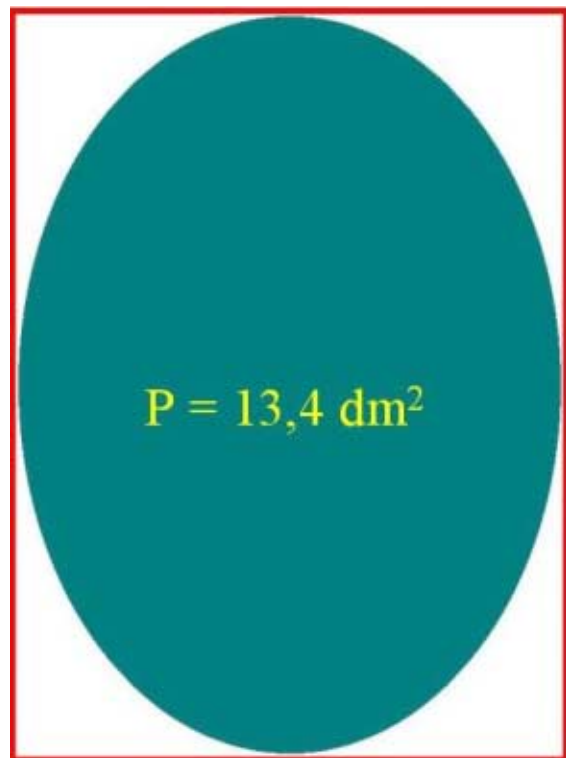
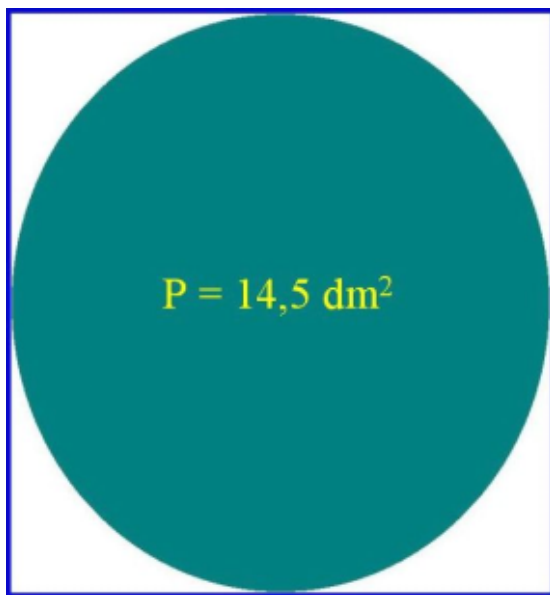
*Porovnání tvaru a vnitřních rozměrů nástavků Optimal a Langstroth. Je patrné, o kolik se Langstroth odchyluje od ideálního čtverce*

Jak působí odlišný tvar nástavků obou úlů na včelstvo ukazují další obrázky. Pokud má včelstvo prostor maximálně využít a při tom zachovat nejvýhodnější, tj. kruhový tvar hnízda (tj. plodové těleso a je obklopující včely, nebo zimní chomáč), bude v Langstrothu průřez hnízda o 26 % menší než v Optimalu (obr. 3a, 3b) a vedle hnízda zároveň zůstane včelstvem neovládaný prostor. Ovšem včely díky svým schopnostem přizpůsobit se vytvoří v případě silného včelstva v Langstrothu ovál (pohled shora), jak ukazuje srovnání s Optimalem obr. 4a, 4b. Průřez hnízda v takovém případě bude téměř stejný v obou úlech – v Langstrothu je jen o 8 % menší, ale v důsledku zploštění v něm budou vyšší ztráty tepla, protože vnitřek hnízda je blíže povrchu, příp. k zadržování tepla včelstvo potřebuje více včel anebo jeho hnízdo musí být menší. To jsou některé z důvodů, proč úlovou soustavu Optimal považují za biologicky vhodnější než úl Langstroth (přičemž uvádím jen důvody související s tématem článku).



Obr. 3a, 3b

*Pokud by hnízdo včelstva mělo být při pohledu shora ideálně kruhové, zaujímalo by v Langstrothu o 26 % menší plochu v půdorysu než v Optimalu*



Obr. 4a, 4b

*Pokud obě včelstva mají co nejlépe využít rozměry nástavků, v Langstrothu se musí hnízdo protáhnout do tvaru oválu, plocha v půdorysu bude u obou téměř shodná. Kruh je ale biologicky výhodnější – viz text.*

Čtvercovému tvaru nástavku Optimal se skutečně přizpůsobí i tvar zimního chomáče, jak dokládají následující tři fotografie včelstev z počátku prosince 2004 při teplotě těsně pod nulou (obr. 5a,b,c) sedících v horním nástavku překrytém průhlednou fólií. Včelstva pochopitelně nezaplňují nástavky v celém půdorysu, ale je patrný přirozeně kruhový tvar jejich hnízda - zimního chomáče. Na jaře se pak hnízdo bude rozšiřovat stejnoměrně v obou směrech ke stěnám nástavku, tj. v uličkách i do boku přes uličky a stále tak zachovávat pro včelstvo výhodný kruhový tvar.



Obr. 5a, b, c

Úlový prostor složený z více pater nesmí včelstvu bránit využívat výhodu poskytnuté celkově velké (vysoké) plástové plochy. Proto jsou rámkové řešení tak, aby rozdělení svislé plochy plástů bylo pro včelstvo co nejmenší překážkou. Rámky tudíž mají horní loučky silné jen 10-12 mm, a nejsou ani příliš široké – většinou se používají o šířce 20 až 25 mm. Zároveň je důležité, aby spodní loučky byly ještě užší – u Optimalu jsou (při síle 8 mm) široké 14 mm - viz obr. 6. Tím se docílí toho, že včely spodní hranolek obvykle přestaví dílem, jak je vidět na obr. 7. Při mezeře mezi patry rámků 8-10 mm se tak docílí velmi dobrá spojitost díla přes více nástavků.



Obr. 6

Spodní loučky rámků v nástavku Optimalu mají šířku 14 mm

Je i další významný důvod, proč jsou nástavkové úly vhodnější pro chovatelský – šlechtitelský provoz. Ošetřování včelstev v nich je velmi jednoduché, proto lze ošetřit i několikanásobně více včelstev než v konstrukčně složitých, těžkých a ne úplně rozběrných tradičních úlech, a navíc s menší námahou. Při času, který je v sezóně k dispozici, tak lze mít pro hodnocení a selekci větší počet včelstev - tzv. výběrovou základnu. Čím ta je větší, tím vyšší je šance nalézt špičková včelstva k dalšímu rozchovu (plemenná) a tím rychlejší je selekční pokrok. Ze zkušenosti



mohu říci, že při výběrové základně 30-40 včelstev je zlepšování chovu obtížné. Je potřeba mít k dispozici jako selekční jednotku nejméně 100 včelstev. Mimoto, silnější včelstva, jež snáze dosáhneme v prostorných nástavkových úlech, poskytují vyšší užitek – jsou ekonomicky efektivnější.



Obr. 7

*Užší spodní loučky rámků včely přestavěly buňkami, čímž zmenšily mezeru od díla k dílu mezi nástavky*

### Požadavky na vlastnosti včelstev

Většina požadavků na vlastnosti včelstev je stejná, bez ohledu na provozovaný úlový systém. Jde o běžně sledované vlastnosti – mírnost včel, nerozbihavost při prohlídce, nerojivost, dobrý čistící instinkt, dobré využívání snůšek, přizpůsobivost různým podmínkám stanoviště a typům snůšek a další.

Některé vlastnosti však mají pro chovatele včelařícího v nástavkových úlech větší důležitost než pro včelaře s jinými úly.

Tak lze uvést např. schopnost včelstev samostatně se rozvíjet, bez častých zásahů včelaře, jež se běžně provádí v malých úlech – rozšiřování po jednom rámku, postupné nasazování medníku převěšováním plástů, časté sledování síly na jaře kvůli neopomenutí včasného rozšíření apod. V nástavkových úlech se včelstvům ponechává nadbytek prostoru (volných plástů) i zásob, aby se nemusela často kontrolovat. Rovněž včelstvo musí být schopno zvládnout rozšíření o celý nástavek, protože rozšiřování po několika plástech včelaře zdržuje.

Ne každé včely (kmen, linie) jsou vhodné pro vícenástavkové úly. Pro ně potřebujeme včelstva schopná velký prostor nástavkových úlů zvládat – tj. obsednout, využít pro ukládání zásob a plodování, chránit před škůdci. Měl jsem možnost prakticky ověřit v nízkonástavkových úlech řadu různých linií a kmenů kraňky. Většina z nich zvládala vícenástavkový prostor docela dobře. Kolem r. 1978 jsem však měl několik matek od velmi dobrého včelaře dlouhá léta chovajícího včely v úlech Moravský univerzál. V nich si jeho včelstva počínala dobře, poskytovala dobré medné výnosy. Do nástavků to však byly včely zcela nevhodné – byly schopny obsednout max. 4 nízké nástavky (po 10 rámcích 39×17 cm), přičemž plod měly převážně jen ve dvou spodních nástavcích, ve čtvrtém nástavku již ukládaly

málo medu a málo ho v sezóně obsedaly. Přitom ostatní včelstva měla běžně 6 i 7 nástavků.

Mimoto však na včelstva dobře ovládající prostor úlu tvořený více nástavky máme ten požadavek, aby neplodovala zbytečně v mnoha nástavcích. Platí to pro případy, kdy včelař nepoužívá mateří mřížku, což je nejsnazší v úlech jen nízkonástavkových a nebo při tzv. Dadant-systému (vysoký násatvek u dna na plodování a nad ním jen nízké nástavky k ukládání medu). Pro včelaře je výhodnější, když včelstvo ploduje v několika málo spodních nástavcích a v dalších nad plodem ukládá jen med. Pro včelstvo je přirozené plodovat ve více nástavcích a kolem plodu mít med a pyl. Některá včelstva ale přece jen udržují plod více dole a do vyšších nástavků ukládají jen med – tedy tak zvané do vrstev. Tak se med při odběru mnohem pohodlněji vybírá. Je to významné i při odstraňování včel z medových nástavků výkluzy, protože když v nich je plod, jsou neúčinné.

Rozdělení prostoru úlu do více nástavků vede k tomu, že včelstva často zastavují mezeru mezi vrstvami rámků voskovými propojeními, tzv. můstky. Těch tam bývá tím více, čím méně prostoru včelstvo má a čím vydatnější je snůška. Voskové můstky jsou velkou komplikací pro včelaře, protože v nich často bývá trubčí plod a hlavně med (obr. 8). Při rozebírání včelstva a vybírání medu to způsobuje řadu problémů (mačkání včel, obtížné ometání včel, kapání medu při transportu nástavků, podněcují slídívost). Je to ale vlastnost dobře ovlivnitelná selekcí – lze najít i taková včelstva, která můstky staví málo, příp. vůbec bez toho, že by měla horší schopnost zvládat vícenástavkový prostor úlu.



Obr. 8

*Voskové můstky s medem po rozebrání nástavků, včely se hned snaží med z roztrhaných buněk vybrat*

Protože od včelstev v nástavkových úlech očekáváme vytvoření větší síly a tudíž poskytování vyšších výnosů medu, musí to být včely zdravé a výkonné. Jinými slovy potřebujeme včely fyziologicky kvalitní, s vysokou výkonností ve snůšce, jež se projeví dlouhověkostí jednotlivých včel i při jejich nadprůměrném pracovním výkonu. Ovšem velmi obtížně se tyto schopnosti včel hodnotí a tedy šlechtí. Je to však málo využitý směr selekce k dosažení výkonnějších včelstev – více v článku „*Na čem záleží délka života letních včel*“ ve Včelařství 2004, č.8, str. 207, 209.

### **Hodnocení výkonu včelstev a nástavkové úly**

Možnost dát včelstvům dostatek prázdných plástů je velkou předností nástavkových úlů. Včasné přidání prostoru pro ukládání nektaru a medu v případě snůšky umožní včelstvu ukázat jeho schopnosti a chovateli tak získat poměrně

přesné hodnocení jeho genetických předpokladů. Přitom přidání nástavku je jednoduché a velmi rychlé. V málo prostorných úlech, zvl. když se včelař opozdí s vybráním medu v pokračující snůšce, je hodnocení snůškových schopností včelstev problematické – zkreslené, navíc v takové situaci upadá sběrací aktivita včel.

Malé úly nutí chovatele vyrovnávat sílu včelstev, tj. silnějším odebírají plodové plásty a včely a slabší včelstva posilují. Tak sice dochází k lepšímu využití snůšky, ale výsledky jsou potom nepoužitelné pro hodnocení včelstev a selekci. V nástavkových úlech, pokud jsou vhodně umístěny, nejlépe na včelnici, chovatel nemusí a neměl by sílu včelstev měnit - vyrovnávat. Místo toho silná včelstva rozšíří o další nástavky (v zaostávajících vymění matky za mladé, kvalitnější). Dosažená síla a medný výnos potom dobře odpovídá skutečným schopnostem včelstev.

Velké zalétávání včel vede ke značnému zkreslování schopností včelstev podobně jako vyrovnávání jejich síly. Protože nástavkové úly jsou vhodnější na včelnici, je dobré toho využít i k omezení zalétávání včel do jiných úlů jejich vhodným rozestavením, nejlépe po malých skupinách (2-5) s mezerami mezi nimi a využitím terénu (stavby, keře, stromy, i výlety na různé světové strany apod.) pro usnadnění orientace včel na svůj úl. V případě umístění nástavkových úlů ve včelíně se dávají jen do jedné řady, aby se dala využít možnost rozšiřovat nahoru. I to, že nejsou dvě (příp. někdy i tři) řady úlů nad sebou, snižuje zalétávání včel. Zároveň je potřeba využít i orientační nátěry alespoň úlových den.

Včelař – šlechtitel využívá výhod inseminovaných matek. S nimi se dá selekce zefektivnit či urychlit až dvojnásobně díky možnosti zvolit geneticky kvalitní otce (připárené trubce). Je otázka, zda se inseminované matky vůbec mohou uplatnit v nástavkových prostorných úlech natolik, aby se dala hodnotit jejich plemenná hodnota podle výkonu jejich včelstev. Včelaři mívají obavy, zda inseminovaná matka vydrží v takových včelstvech tak dlouho jako volně pářená matka a zda podá potřebný výkon v kladení. Pokud chovatel a inseminátor matek dobře ovládá techniku chovu, lze dosáhnout plnohodnotného výkonu inseminovaných matek a délky jejich života i v nástavkových úlech, jak je zdokumentováno v článku „*Provozní uplatnění inseminovaných matek*“ ve Včelařství 2004, č.6, str. 148-149. Zajisté tomu napomáhá i současná vylepšená inseminační technika a propracovaná metodika inseminace matek, včetně použití zkrácených narkóz na minimum proti minulosti.