

ELMAR  
STAMM

# pěstování zeleniny

na vysokých  
záhonech

Zemědělské nakladatelství Brázda  
**radí**



# OBSAH

Úvod	2
<b>Zahradkář a zemědělství</b>	3
Hospodaření na půdě bez humusu?	3
Zkušenosti s minerálními hnojivy	4
<b>Kopečkový záhon</b>	5
Pokusy s kopečkovým záhonem	5
Zkušenosti	6
<b>Vysoké záhony</b>	7
První setkání s myšlenkou vysokého záhonu	7
Založení vysokého záhonu	7
Materiál vhodný k vyplnění záhonu	7
Dřevo	7
Papírové odpady	7
Živočišné odpady	7
Textilní odpady	7
Termíny stavby	7
Tvary záhonů	8
Volba směru záhonu	9
Stavební materiál pro vysoké záhony	9
Stavba a plnění vysokého záhonu	12
Úrodnost a výnosy na vysokých záhonech	15
Několik sklizní do roka na vysokých záhonech	16
Kterým kulturám zeleniny se daří na vysokých záhonech zvláště dohře?	17
Špenát	18
Polníček	18
Černý kořen	18
Zelený chřest	18
Jahody	18
Kedlubn	19
Pekingské zelí	19
Cukety	19
Celer	19
Brokolice	19
Fenykl sladký	20
Rajčata	20
Pór	20
Mrkev	20
Houby	20
Když se rostliny nedovedou snášet	20
Srovnání vysokých a kopečkových záhonů	20
<b>Práce na vysokých záhonech během roku</b>	22
Jarní práce	22
Letní práce (letní mulčování)	24
Podzimní práce (zimní mulčování)	25
<b>Popis funkce vysokého záhonu</b>	26
Význam a působení okrajů	26
Výměna plynů ve vysokých záhonech	26
Význam kyslíku pro růst rostlin i život v půdě	27
Když proces poklesu půdy jednou skončí	27
Úhor jako období k zotavení vysokých záhonů?	28
<b>Kompost</b>	29
Kompost je něco víc než pouhé hnojivo	29
Zděná jímka na kompost	30
Příprava kompostu v kontejneru	32
Prostředné názory na kompost	33
Jak lze z dubového listí udělat kompost: Hluboký záhon	34
Otázka pro zahradkáře: Průmyslová hnojiva nebo kompost?	36
<b>Zlepšování půdy podporou života v ní</b>	37
<b>Historický pohled na kopečkové a vysoké záhony</b>	38
<b>Zásady pro pěstování na vysokých záhonech</b>	39

Šest vysokých záhonů představuje pěstební plochu asi 60 m<sup>2</sup>. Pro zásobení jedné osoby zeleninou za rok postačí plně 15 m<sup>2</sup>, s výjimkou brambor. Kdo již ale dosáhl úrodnosti na jednom záhoně, rychle si postaví druhý a třetí.

DT 635.1/7

Sign.

Stamm Elmar

**Pěstování zeleniny na vysokých záhonech**

Vydání druhé, v Zemědělském nakladatelství Brázda první – 40 stran – 5 tabulek – 33 barevných obrázků – 27 perokreseb 1992, Praha

Zemědělské nakladatelství Brázda

Zahradkář a zemědělství – Kopečkový záhon – Vysoké záhony – Práce na vysokých záhonech během roku – Popis funkce vysokého záhonu – Kompost – Zlepšování půdy podporou života v ní – Historický pohled na kopečkové a vysoké záhony – Zásady pro pěstování na vysokých záhonech

Myšlenky a praktické návrhy obsažené v sešitu lze přiřadit do souboru zásad biologického pěstování zeleniny. Autor zde dává návod, jak v zájmu ochrany přírodního a životního prostředí využít veškerý zahradní odpad, přičemž jako jediný zdroj živin pro pěstované rostliny používá kompost obohacený živočišnými odpady. Vyhýbá se průmyslovým hnojivům. U druhů vhodných pro tento způsob pěstování jsou uvedeny pěstební postupy včetně stupně snášenlivosti ve smíšených kulturách. Podrobně je zde popsána stavba kopečkových, hlubokých a vysokých záhonů i různých typů kompostových kontejnerů.



## ZAHRÁDKÁŘ A ZEMĚDĚLSTVÍ

### HOSPODAŘENÍ NA PŮDĚ BEZ HUMUSU?

Trávíme často dovolenou u jednoho vinaře v Bádensku. Můj syn a já mu pomáháme při vinobraní. Ačkoliv je vinná réva svým původem rostlina milující kamenité stráně, stali se její nynější potomci v tomto kraji, stejně jako v mnoha jiných, polní kulturou. Zdejší krajinu lze jen stěží nazvat pahorkatinnou; většinou je to kraj mírně zvlněný, daleko častěji úplné plochy.

Při práci mě napadlo, že půda ve vinici je stěží ornici, že jde spíše o syrový žlutý slín, na některých místech promíšený tmavším jílem. Při deštivém počasí z něj zůstávaly na botách celé kusy. Přestože jsem se snažil, nenašel jsem v půdě jedinou žíhlu, která obecně platí za ukazatele dobré kvality půdy. Zeptal jsem se vinaře, proč je jeho půda tak chudá na humus a proč ji nehnojí hnojem. Rekl mi: „Hněj nepřipadá v úvahu, protože jsme se zbavili hospodářských zvířat. Můj otec měl ještě krávy v chlévě. Tehdy jsme každé jaro rozvázeli hněj do vinic a zaorávali ho. V padesátých letech se vinaři ve vsi začali orientovat na průmyslová hnojiva. Chov hospodářských zvířat se stal nerentabilním, pastviny byly zrušeny a přeměněny v další vinice. Tím se moje užitková plocha zdvojnásobila a výnos téměř zčtyřnásobil. Kromě asi tří vinařů si ostatní ve vsi založili družstvo. Od těch dob je výběr odrůd, přídel hnojiv i ochranných prostředků řízen družstvem. To také určuje termín sklizně, přebírá lisování hroznů, plnění a značkování lahví i expedici. Vidíte, ztratili jsme sice hodně z naší dřívější samostatnosti, ale se současným stavem máme dobré zkušenosti a mé zisky jsou vyšší než dříve,“ řekl v závěru významně.

A tak jsme dostali lekci o modernizaci zemědělského podniku. Pole téměř bez humózní ornice, odkázaná pouze na průmyslová hnojiva, dávají dobré výnosy. Poznátka JUSTA VON LIEBIGA o významu několika málo chemických látek pro úspěšný růst rostlin se tak dostaly do praxe. Humus je, zdá se, nejen zbytečný, ale z hlediska případných infekcí, chorob a škůdců dokonce podezřelý. Proto se ve vinicích kompost nerozhazuje, i když by materiálu vhodného ke kompostování, tvořeného zbytky po lisování hroznů, popř. po řezu révy, byl dostatek.

Je otázka, zda na této představě – viděno dlouhodobě – je všechno tak bezproblémové. Dosavadní výsledky dávají vinařům za pravdu, a kdo by jim zazlival, že nastoupili tuto cestu?

Žádný rozumně myslící člověk si nemůže přát, aby se otočila kola času a vrátil se způsob hospodaření před průmyslovou revolucí. Zásobování miliónů lidí žijících ve městech potravinami za přijatelné ceny není myslitelné bez zprůmyslnění zemědělství. Kdo ještě sní o sedlačení z dávných dob, prozrazuje sice, že má smysl pro romantiku, ale nemá ponětí o komplexních souvislostech moderní zemědělské produkce.

Kde je to jen trochu možné, prosazuje se integrovaná rostlinná výroba. To znamená souběžné zelené a minerální hnojení nebo jejich každoroční střídání. Specializace vedla bohužel k tomu, že např. chovatel hospodářských zvířat má chlévského hnoje nadbytek, a sedlák orientovaný na okopaniny zase nedostatek. Jsou-li oba tyto zemědělci sousedy v jedné vesnici, nemusejí být s výměnou cukrovarnických řízků za fůru hnoje žádné problémy. Protože se však naše zemědělské podniky orientují na určitý druh produkce v celých regionech

(pasevní hospodářství tam, kde se jiná výroba nevyplácí, nebo naopak na dobrých půdách převážně pšenice, ale jen málo pastvin), nedostane se jeden typ výroby ke druhému. Daleká doprava by zvýšila náklady, a tak se sáhne po čistých pytlích s minerálními hnojivy. Z provozních důvodů tedy ustoupilo v mnoha hospodářstvích hnojení chlévským hnojem pohodlnějšímu mechanizovanému rozmetání granulovaných průmyslových hnojiv. Jestliže padesátikilogramový pytel dusíkatého hnojiva má stejnou účinnost jako fůra hnoje, pak ekonomicky myslící rolník sáhne v zájmu časových i nákladových úspor po pohodlnější aplikaci granulovaných hnojiv. Že několik zemědělců hledá jiná, alternativní řešení, nás nesmí mýlit; jejich produkce při podstatně vyšším podílu lidské práce a daleko nižší produktivitě nemůže konkurovat specializovaným a plně mechanizovaným moderním podnikům. Potraviny jako „Demeter“ nebo „Bio“ jsou také proto tak drahé a jsou určeny vlastně jen pro malý okruh dobře situovaných konzumentů – okruh, který je ekonomicky bezvýznamný.

Kdo by chtěl takto skepticky posuzovat pracovní postupy moderního zemědělství, nesmí zapomenout, že produkce většího množství kvalitnějších potravin se dnes žádá od stále menšího počtu zemědělců, než tomu bylo v minulých stoletích. Proto se dnes klade takový důraz na uplatnění průmyslových hnojiv nebo chemických přípravků na ochranu rostlin.

Koneckonců je to ekonomický problém, zda zemědělec sáhne po organických nebo minerálních hnojivech. Organická hnojiva, především jateční odpad rozemletý na drť nebo moučku, jako je rohovka, kostní nebo krevní moučka, jsou bohužel pracovně i energeticky daleko náročnější než minerální hnojiva. Tomu odpovídají i rozdíly v cenách. Zemědělec proto musí z důvodu provozních kalkulací většinou sáhnout po minerálních hnojivech. Nadto je ještě závislý na podmínkách svého družstva a na odbytových a výrobních ustanoveních centrálních úřadů Evropského hospodářského společenství v Bruselu. Především jakostní klasifikace produktů ho nutí používat chemické prostředky na ochranu rostlin, často ve větší míře, než je mu samotnému milé, a přestože ví, že právě tyto prostředky dosahují nákladů na minerální hnojiva nebo je překračují. A to je právě dilema zprůmyslněného zemědělství; protože racionální metoda v něm preferuje velkoplošné monokultury, nutně následuje rozmnožení škůdců. Bakteriálních a houbových chorob, stejně jako invazí hmyzích škůdců, přibývá právě proto, že aplikací minerálních hnojiv se ničí život v půdě, především v jejích horních vrstvách (viz též publikace Alvina Seiferta: Gärtnern, ackern – ohne Gift – Zahradkáření a polní práce bez jedovatých přípravků). Napadení škůdci lze předejít pouze intenzivní a účinnou chemickou ochranou rostlin. Avšak právě touto ochranou je zároveň huben i užitečný hmyz a jeho larvy. Půdní organismy, stejně jako užiteční živočichové, působí ve volné přírodě jako regulační faktor proti přemnožení škůdců. Je-li tato biologická rovnováha narušena, uzavře se ďábelský kruh ohrožení a ochrany.

Je otázka, zda zahrádkář má nastoupit stejnou cestu jako průmyslově vedené zemědělské podniky nebo výdělečná zahrádnictví. Je mnoho těch, kteří z úsporných důvodů nebo z pohodlnosti sáhnou po pytlí Thomasovy moučky, dusíkatých hnojiv, síranu amonného, draselného-hořečnatého hnojiva nebo superfosfátu. Takováto metoda je bezesporu čistší. Ten, kdo denně vynáší svůj koš s odpady na hromadu kompostu, to má těžší při získávání potřebné kompostové hmoty. A jde-li o to tuto hmotu překopat nebo později rozprostít po zahradě, dostane se teprve do styku se „špínou“. Vždyť co jiného je tento červy prolezlý produkt – nebo je tomu jinak? Je to rétorická otázka, jak sami vidíte. V další části vám však chci vylíčit klíčový zážitek, který by vás měl donutit k přemýšlení.



## ZKUŠENOSTI S MINERÁLNÍMI HNOJIVY

Měl jsem kdysi malou zahrádku, na níž po léta rostly keře angreštu. Protože tyto keře byly už přestárlé, rázně jsem je vykopal a chtěl jsem celý pozemek přeměnit na zeleninovou zahradu. Tehdy jsem ještě věřil na všemocnou sílu průmyslových hnojiv a posypal jimi silně záhony. Půdu jsem připravil jako obvykle a už po několika týdnech jsem se podívoval nad přemírou plevelu. Až do té doby jsem se setkával pouze s ptačincem žabincem, lipnicí roční, smetankou, kopřivou či lebedou. Tentokrát to však byly zcela jiné druhy. Na pryskyřník, ohnící, šřovík či planou macešku se pamatuji dodnes. Každá půda má, jak známo, specifické společenství rostlin. Jestliže prvně uvedené rostliny představovaly skupinu vyžadující půdu s nadbytkem dusíku, potom ty poslední jmenované rostliny na chudých půdách.

Moje mrkev byla zčásti mimořádně velká, zde hnojivo plně působilo, zčásti však bohužel zdeformovaná a na koncích kořínků napadená háďátky. Špenát, ačkoliv časné vysetý, byl znehodnocen padlím a brukev, posetá bělásky, trpěla žírem housenek. Záměrně jsem nepoužil ochranné prostředky. Považoval jsem za neodpovědné použít na zeleninu, kterou měla konzumovat moje rodina, jedovatý postřik. Mezitím jsem se nechal poučit na Úřadu

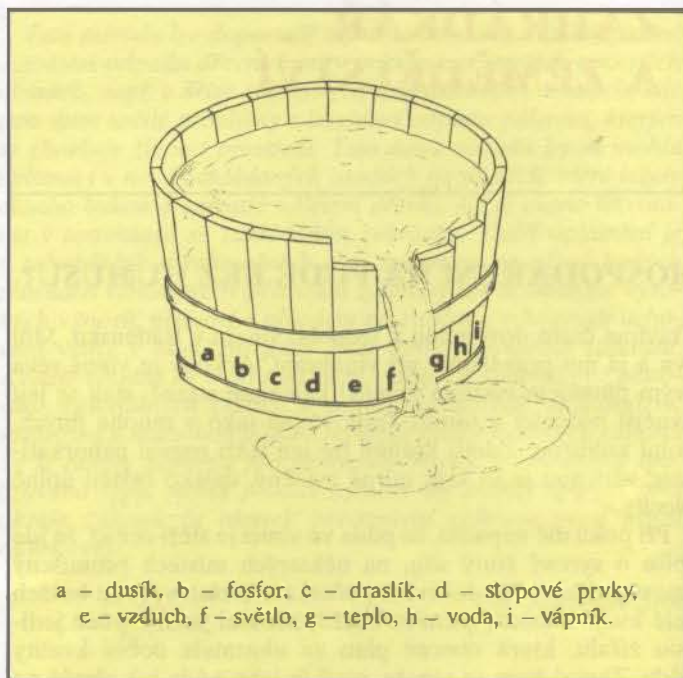
tyto ochranné prostředky se v průběhu několika týdnů rozkládají nebo jsou z půdy odplaveny, to znamená odneseny deštěm nebo neutralizovány vzdušným kyslíkem a vzdušnou vlhkostí.

Co jsem vlastně udělal špatně? Půda byla po desetiletém využívání zcela vyčerpána, protože jsem tento kousek země, pokud jde o hnojení, trestuhodně zanedbával. Přijaty kořeny angreštu, změnily se poslední zbytky humusu v poupata, květy, dužninu a ve formě plodů byly odtransportovány do naší kuchyně. Kdo po léta uplatňuje tyto praktiky, dopouští se plundrování. Podle toho také půda vypadala. V době sucha byla prašná a šedá, při dešti mazlavá; při následném pěkném počasí se objevovaly v půdě trhliny, kterými rychle vyprchaly zbytky vlhkosti. Z hlediska jakosti dosáhla půda úrovně „prachového jílů“.

Pohotové částčky jílů, které jednotlivé částice ornice spojují a propůjčují jí drobtovitou strukturu, byly spotřebovány při tvorbě humusu. Můžeme si to představit takto: podmíněny přilnavostí koloidních jílových minerálů ukládají se organické zetlelé látky na zrnka půdy velikosti prachu. Na tomto procesu se významně podílejí žízy. Svým zaživacím ústrojím rozměňují organické látky (listy, zbytky rostlin, papír) a v zaživacím traktu se rovněž spojují jílovité částčky zeminy s organickými částčkami a vycházejí z něj jako výměšky. Ty pak jsou pro rostliny nejužitečnější. Obsahují živiny ve formě, kterou rostliny svými sacími vlásečnicovými kořínky mohou vstřebávat jako připravenou potravu. Můžeme jim říkat jílovito-humusový komplex. Ten tvoří po dalších přeměnách známý trvalý humus. Nejcenější půdní minerály tvořící humus jsou montmorillonit, bentonit a další živcové sloučeniny. Místo abychom je draze kupovali, můžeme je na kompostu nahradit vědrem zeminy. Ta obsahuje právě tolik krystalických zrněk, kolik mohou vytvořit popsané jílovito-humusové sloučeniny.

Vraťme se ale zpět k angreštové zahrádce. Pod keři panovalo trvale sucho. A tak chyběly i žízy, protože jim suchá půda nesvědčí. To mělo opět za následek, že ze spodní vrstvy půdy se nedostalo nic nahoru, a tím se také nestmelovaly žádné částčky humusu.

Udělal jsem také jednu chybu v hnojení. Blaukorn (obdoba našeho NPK), chemický koncentrát dusíku, draslíku a fosforu, neobsahuje zdaleka všechny látky, které rostliny, zejména zelenina, potřebují. Paleta všech rostlinných živin neobsahu-



1. Každý zahradnický učeň zná tento obrázek. Představuje „zákon minima“, vyjadřující asi toto: Jestliže rostlině chybí jedna z uvedených podmínek, nemůže optimálně růst. Teprve jsou-li všechny její požadavky uspokojeny, může vyrůst zdravá rostlina. V opačném případě je z ní „nedochůdče“, i když ostatní živiny jsou v půdě k dispozici. Rostlina nemůže chybějící prvek ničím jiným nahradit.

je pouze tyto tři uvedené hlavní prvky, ale i mnoho prvků stopových (hořčík, síru, železo, bór, měď, mangan, zinek, molybden a sodík). Absence některého z nich se projeví velmi záhy. Tuto pravdu znázorňuje známý sud živin, jak jej určitě znají všichni zahradniční učňové (obr. 1). Sud názorně demonstrovuje zákon minima, podle kterého absence jakéhokoliv růstového faktoru vytváří při stavbě jakékoliv kulturní rostliny pouze „nedochůdče“. Zelenina má velké nároky na živiny a na růstové podmínky vůbec. A tak by musela každá zahradní zemina obsahovat v plném rozsahu nejen tři uvedené hlavní složky hnojiva, ale i všechny ostatní prvky, aby každý druh zeleniny měl k dispozici potřebné živiny.

Lepší než použití minerálního koncentrátu by proto bylo použití humózního kompostu. Tuto léčebnou kúru jsem zajistil na zahrádce v dalším roce. Obětoval jsem polovinu své hromady kompostu a napěchoval ho při rytí bohatě do brázd, které jsem potom překryl další brázdou. Tak jsem dosáhl toho, že hrubý kompost byl po povrchu rozhozen a zároveň překryt tenkou vrstvou původní zeminy, kterou bylo možno hráběmi urovnat. Tato léčebná kúra způsobila divy. Nikdy předtím jsem neměl lepší, zdravější a chutnější zeleninu.

Tato zkušenost mě přivedla k úvaze, zda by nebylo možné blahodárné působení kompostu ještě lépe využít. V té době se mi dostal do ruky článek HERMANNA ANDRÁA, který v něm uvažoval obdobně. Popularizoval zde kulturu kopečkových záhonů a já jsem to s nimi zkusil také.



# KOPEČKOVÝ ZÁHON

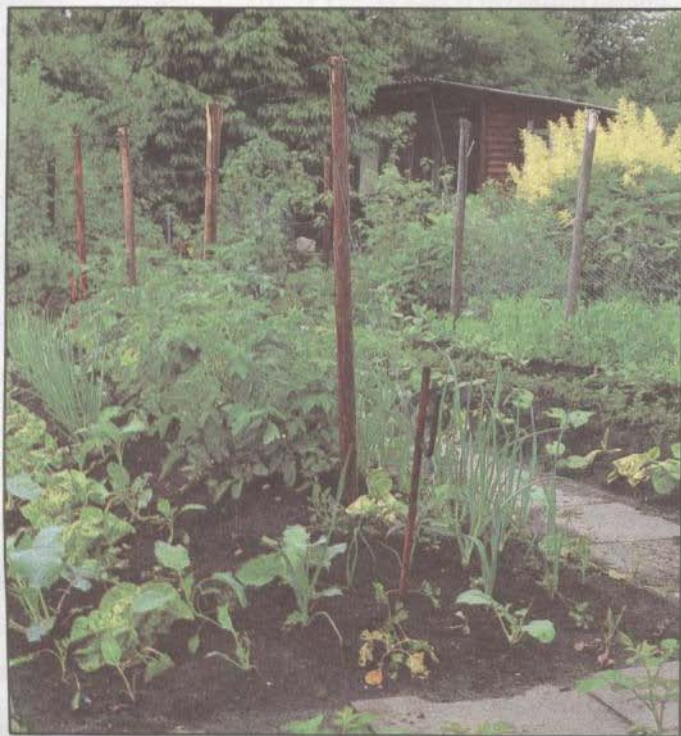
## POKUSY S KOPEČKOVÝM ZÁHONEM

Svůj první kopečkový záhon jsem si postavil podle nákresu připojeného k článku Hermanna Andráa. Vykopal jsem nejdříve jámu ve formě žlabu, 1,3 m širokou, 10 m dlouhou a asi na jeden rýč hlubokou. Původní vykopanou zeminu jsem dal stranou. Z odpadů posbíraných po zahradě jsem nejhrubší kusy (dřevěné špalky, zbytky kořenů, prken a latí, košťály apod.) uložil do řady do středu jámy. Tak přirozeně vznikly četné dutiny, které pak fungovaly v hotovém záhonu jako tah v kachlových kamnech. Umožňovaly větrání a přiváděly nový kyslík ke spařování. Vzduch zdola je totiž i pro kořeny rostlin bezpodmínečnou nutností. Tam, kde je půda udusaná, nic neroste. Velká úrodnost kompostových hromad, kopečkových i vysokých záhonů není podmíněna pouze bohatstvím živin a teplem z tlení, ale i lepším větráním.

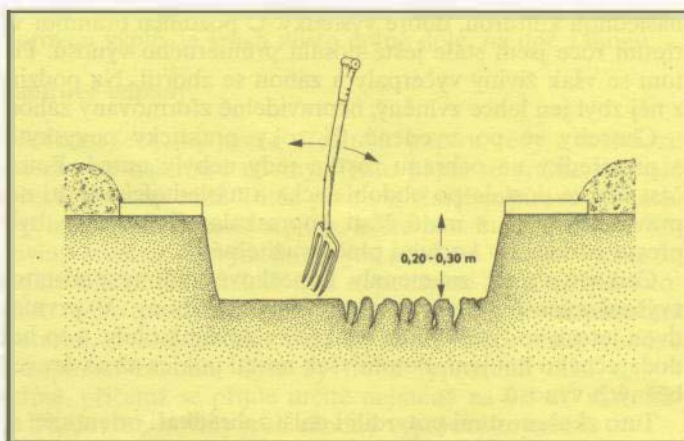
Na hrubý materiál pak přišel jako další vrstva substrát střední velikosti: nůžkami rozstříhané roští, navlhhlá lepenka i papír, ale také listí, tráva a odřezané větvičky (mezi ně jsem na tuto vrstvu sem tam rozhodil lopatu zeminy, abych jí infikoval nové bakterie a živočichy žijící v půdě). Má-li někdo k dispozici vyrýpnuté kusy travního drnu, může je zde rovněž použít; dají celému záhonu budoucí profil.

Na tuto vrstvu jsem navrhl živnější a hutnější vrstvu jemnějších složek: nařezané větvičky smíchané s hrubým kompostem a zeminou. Později se u této vrstvy nesmí zanedbávat zalévání.

Navrch přišlo to nejjemnější; zbytky původní zeminy jsem



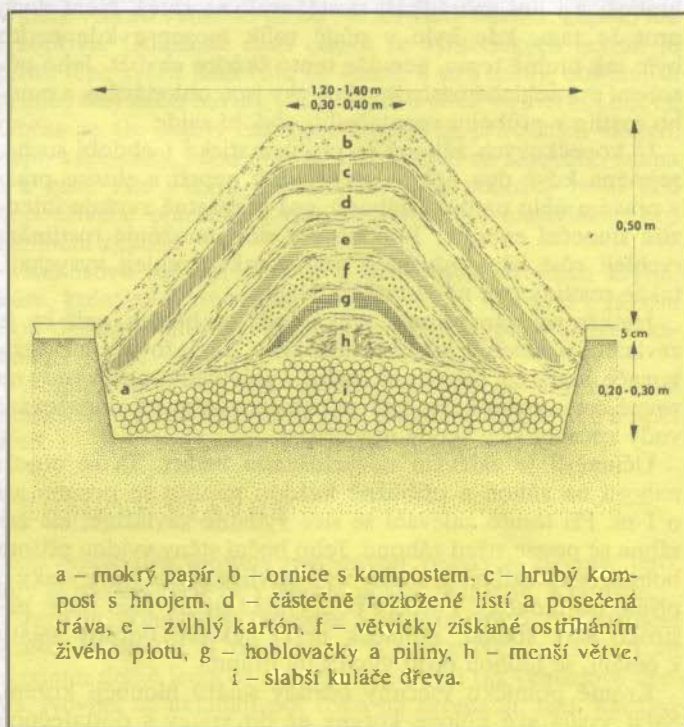
2. Kopečkové záhony jsou předchůdci vysokých záhonů. I ty poskytují vysoké výnosy, ale po 3 až 4 letech se propadají a bohužel přitahují často hraboše.



3. Tak se začíná budovat kopečkový záhon. Když se původní ornice odstraní asi do hloubky 30 cm a uloží se po stranách výkopu, je třeba jeho spodek provzdušnit rýcími vidlemi a postarat se též o pohnování vápnem a draselnou solí. Vybrání a zpětné naházení půdy má stejný účinek jako rigolování.

smíchal s prosátým kompostem a vytvořil z nich val pěkného kopečkového záhonu tak, jak je patrné z obr. 3 a 4. Protože se můj kompost skládal převážně z listí a zbytků slupek, měl nepříznivý poměr mezi uhlíkem a dusíkem, tj. sloučeniny uhlíku převažovaly značně nad sloučeninami dusíku. Abych tento deficit vyrovnal, rozházel jsem na každý běžný metr záhonu asi 250 g rohové moučky, tj. celkem 2,5 kg. To byla celková zásoba hnojiva na příští tři roky. Následovalo uhrabání a utužení lopatou, což byly poslední práce.

V prvním roce jsem zasadil velmi náročné druhy zeleniny: nahoru bulvový celer, vedle něj na boky záhonu mrkev s cibulí a po obou stranách dole po řádku růžičkové kapusty. Co do množství a kvality jsem na podzim získal vynikající úrodu. I v příštím roce jsem měl s hráškem (nahore), keříčkovými fazolemi (po stranách) a endiviemi, popř. s polníčkem jako



4. Řez kopečkovým záhonem, který je předchůdcem vysokého záhonu. Stavbou jsou si oba podobné, životností je však vysoký záhon daleko trvanlivější.



následnou kulturou, dobré výsledky. U pozdních brambor ve třetím roce jsem stále ještě dosáhl průměrného výnosu. Potom se však živiny vyčerpaly a záhon se zborstil. Na podzim z něj zbyl jen lehce zvlněný, nepravidelně zformovaný záhon.

Choroby se po uvedené tři roky prakticky nevyskytly a prostředky na ochranu rostlin tedy nebyly nutné. Pouze část mrkve dostala po období sucha a následujícím dešti nepravidelný tvar, z malé části popraskala. Kořeny ale byly přesto zdravé a v kuchyni plně využitelné.

Celkově vzato, znamenaly kopečkové záhony podstatné zvýšení výnosů ve srovnání s rovnými záhony. V prvních dvou letech se tyto výnosy prakticky zdvojnásobily, a to bez dodatečného hnojení. Potom však nastal pokles až na úroveň běžných výnosů.

Tuto zkušenost mi potvrdili i další zahrádkáři orientující se na kopečkové záhony. Všichni se shodovali na tom, že dosáhli u výpěstků výrazného chuťového zlepšení. Vlastní aroma jednotlivých druhů zeleniny bylo ve srovnání se zeleninami hnojenými na rovných záhonech průmyslovými hnojiny nebo s kupovanou zeleninou nesrovnatelně lepší. Tento poznatek vyplývá mimo jiné i z krátkého časového odstupu mezi sklizní a spotřebou, což je předností u všech zahrádkářů, kteří si pěstují zeleninu sami pro vlastní potřebu.

Myšlenka uskutečněná na kopečkových záhonech, že organické odpady, které se jinak pálí nebo vyváží se smetím, mohou být užitečně zhodnoceny, si zaslouží vyznamenání „za ochranu životního prostředí“.

K tomu je nutno připočítat i nulové náklady; založení kopečkového záhonu stojí zahrádkáře pouze námahu, jinak nic. Z hlediska zvýšených výnosů jde o výhodnou kalkulaci, která přesvědčí každého, kdo umí ekonomicky myslet.

I při zdůraznění těchto pozitivních kritérií nelze podceňovat negativní stránku věci.

## ZKUŠENOSTI

Tak například se již ve třetím roce objevili na mém záhonu hraboši a i jiní zahrádkáři si stěžovali na totéž. Není divu, protože tam, kde bylo v půdě tolik mezer a kde nadto bylo tak útulné teplo, nemůže tento škůdce chybět. Jeho působení má neblahé následky: kořínky jsou ohlodávány a mnoho rostlin v průběhu vegetačního období zajde.

U kopečkových záhonů je problematické i období sucha, zejména když dva nebo i více týdnů neprší a slunce praží v pravém úhlu na boky záhonu, což podstatně zvyšuje intenzitu sluneční energie. Tato situace sice umožňuje rostlinám rychleji růst, ale vzdušnější vrstvy také rychleji vysychají, takže rostliny trpí nedostatkem vláhy.

Jestliže zaléváme konví, stéká voda po bocích, aniž by je zavlažila, a navíc vznikají erozní rýhy. Zavlažovače a postřikovače, které lze nasadit na hadici, vyplývají spoustu vody na rovné cesty nebo keře, kde se ochlazováním při odpařování vody způsobí více škody než užitku.

Účinnější je zalévání nevyztuženou hadicí. Ta se položí nahoru na záhon a přibližně každou minutu se posune asi o 1 m. Při tomto zalévání se sice vydatně zavlažuje, ale zasáhne se pouze střed záhonu. Jeho boční stěny vyjdou přitom bohužel naprázdno, protože voda se vlivem gravitace vsakuje přímo do hloubky. Porosty pokrývající půdu, jako např. naširoko setý špenát, polníček nebo některé odrůdy salátu k česání, se mohou proti vysychání bránit.

Kromě polníčku všechny odrůdy salátu hlouběji koření. Salát vysílá své kulové kořeny až do vrstev s dostatečnou vlhkostí. Proto tato plodina patří společně s černým kořenem, mrkví, pastinákem, ředkvičkou, fazolem, fenýklem sladkým a dalšími druhy zeleniny na vrchol kopečkového záhonu, popř. na jeho boční stěny. Na úpatí záhonu se lépe daří ko-

šťálovinám, rajčatům a mělce kořenícím zeleninám, např. keřčkovým fazolím, protože tu mají dostatek vláhy.

Uvedenou zeleninu lze přirozeně vysázet i na vrchol kopečkového záhonu, nezapomíná-li se na zalévání. Zalévání je nedostatkem těchto záhonů, protože se při jejich zřizování jednak ztrácí na 1 až 2 roky spojení s vlastní podzemní vláhou a jednak se přerušuje její vztlínání prostřednictvím kapilár. Kopečkové záhony proto vysychají rychleji než plošné záhony a vyžadují v době sucha stálý přísun vláhy. Někteří pěstitelé dělají uprostřed bočních stran podélnou brázdou. V ní se při zalévání zadržuje voda, a tak se vytváří mladým rostlinám vysazeným do brázd ideální prostředí.

Kolik řádků zeleniny lze pěstovat na jednom kopečkovém záhonu? V dřívějších popisech byla kopečková forma prezentována jako zvětšení pěstitelské plochy. Například po obou bočních stěnách by prý bylo možno zasadit dva řádky zeleniny místo jednoho. Bohužel se tento předpoklad ukázal jako mylný. Proč?

Všechny rostliny rostou pod vlivem svých instinktů geotropicky, to znamená, že své kořeny vysílají do půdy a výhonky naproti tomu nahoru (negativní geotropismus). Jako druhý faktor zde působí fototropismus, což je instinkt rostliny orientovat se na světlo. Jestliže budou na kopečku vysokém 0,5 m a v základu širokém 1,3 m vysázeny na bočních stěnách dva řádky sazenic, začnou si tyto sazenice velmi brzy konkurovat. Světelný prostor jim bude úzký, začnou se vytahovat, což má vždy za následek pokles výnosu. Na boční straně kopečkového záhonu proto lze pěstovat pouze jeden řádek k zajištění optimálního výnosu.

Určitým omezením, pokud jde o polohu záhonu, je nutnost orientovat jej ve směru sever – jih. Napříč položené záhony, tj. ve směru východ – západ, trpí na své severní straně nedostatkem světla a tepla.



# VYSOKÉ ZÁHONY

## PRVNÍ SETKÁNÍ S MYŠLENKOU VYSOKÉHO ZÁHONU

Zcela náhodou se mi dostal do rukou jistý zahrádkářský časopis, kde paní KALAUSOVÁ-ZIMMERMANNOVÁ popisovala zahrádní zařízení, které nazvala vysoký záhon. Patrně jako první použila toto pojmenování. Šlo vlastně o další rozvinutí již zmíněných kopečkových záhonů. Avšak to, co se tenkrát ukazovalo na obrázcích a nákresech, mi připadalo poněkud nedorozumělé.

Například odvětvené smrkové kmeny zbavené kůry byly spolu spojeny hřebíky po obou delších stranách záhonu, takže po uzavření čelních stěn vznikla bedna. Dovnitř se dávalo roští, listí, kompost apod. Základním nedostatkem byly četné možnosti úkrytu pro myši a hryzce. Škvírami mezi kmeny i pod nimi se mohli tito hlodavci dostat do teplého vnitřku, kde by se jim dobře dařilo a mohli se pilně rozmnožovat. Proto se musela celá konstrukce znovu vyklidit a uvnitř vyloužit hustým drátěným pletivem. Teprve po tomto zásahu bylo nebezpečí odstraněno, ačkoliv teoreticky se mohli myši i hryzci dostávat dále dovnitř, jestliže se vyšplhali po drsných vnějších stěnách těchto kmenů. Také v článku navrhovaný zavlažovací systém byl nevhodný.

Protože jsem po svých dobrých i méně dobrých zkušenostech s kopečkovým záhonem byl rozhodnut držet se principu, který jsem považoval za správný, hledal jsem lepší řešení.

Co se muselo změnit? Jistě ne vybudování záhonu, spíše jeho stěny. Při této úvaze mi padl zrak na 200 m<sup>2</sup> vlnitého eternitu, který byl po novém zastřešení mého domu považován za odpad. Zlikvidovat jej by bylo ale škoda a k využití jako stěny pro můj plánovaný vysoký záhon byl přímo ideální. A tak jsem začal stavět.

## ZALOŽENÍ VYSOKÉHO ZÁHONU

### Materiál vhodný k vyplnění záhonu

V této kapitole bych chtěl nejprve uvést různé materiály vhodné k vyplnění vysokého záhonu, které by měly být připraveny již několik měsíců před plánovanou stavbou.

Ještě dříve však připomínka: Když propočítáváte přesně potřebu náplně plánovaného záhonu v krychlových metrech, pravděpodobně správně neohodnotíte na první pohled nahromaděné dřevo ze stromů a keřů, kartóny, noviny apod. Hromada větví, větviček a kletí budí dojem ohromné masy. Jestliže je rozřezána a stlačena, zmenší se tato hora v malý kopeček. Proto zde platí pravidlo, že potřebujete všeho dvojnásobek.

Protože na naplnění takového záhonu padne nesmírné množství organického materiálu, musí se k naplnění použít i takové hmoty, které ještě nemůžeme označit za kompost.

### Dřevo

Jsou to mimo jiné kmeny stromů, větve i větvičky, roští, odpady ze stavebního dřeva, trámký a hranoly, dále kousky prken, lisky na ovoce, piliny a hoblovačky.

Méně vhodné jsou odřezky dřevotřískových desek, které obsahují chemická lepidla nebo dokonce rostlinné jedy, jako je fenol nebo formaldehyd, takže je lépe dávat je do odpadu

na spalení. Jestliže je však přesto chceme použít jako prostorovou výplň, je jejich místo úplně dole, na dně záhonu.

### Papírové odpady

Telefonní seznamy jsou z dřevitého papíru, tedy z druhu, ze kterého se tisknou i noviny. Tento papír se rychle rozpadá a červi ho mají rádi. Totéž platí i o vlnité papírové lepence. Její hmota má přísadu lepidla, které obsahuje živočišné bílkoviny s velmi dobrým hnojivým účinkem. Stejně rychle se rozkládajícím materiálem jsou nepotíštěné kartóny bez fotografií nebo pestrého tisku. Tiskoviny, časopisy a podobný materiál, pokud nemají barevný tisk, jsou rovněž vhodné k naplnění záhonu. Bylo by třeba vyprázdnit také vlastní skříně, přičemž se přijde určitě nejméně na 0,5 m<sup>3</sup> materiálu. Především noviny jsou vhodný výplňový materiál.

### Živočišné odpady

Kdyby někdo viděl ležet ve dnech odvozu domácích odpadů někde zíněné matrace, měl by po nich okamžitě sáhnout, protože tolik dusíku najednou by získal jedině při nálezu peřím naplněných duchny. Polštáře jsou často plněny husím nebo kachním prachovým peřím a poskytují tak nejlepší materiál do kompostu. Rovněž matrace plněné kapokem, rostlinným prachovým materiálem, mají svou hnojivou hodnotu. Je nutno je pouze rozmělnit sekerou na drobné kusy, aby nepůsobily v záhonu jako „energetická bomba“, ale aby do něj přišly ve formě drobných částí. Tak je mohou mikroorganismy, naši pomocníci v půdě, snadněji přeměnit v pohotový dusík pro rostliny. To platí i pro odložené kožešiny nebo pro zvířecí kůže zničené od molů. Že kosti jsou pro svůj vysoký obsah fosforu cenným odpadem, je obecně známo. Menší kosti je možno rozřezat pilkou na drobné kousky. Po roce jsou většinou již tak křehké, že je lze snadno rozbít podpatkem nebo špičkou lopaty.

### Textilní odpady

Tkaniny, které by mohly zetlít, se dnes naleznou velmi zřídka. Umělé vlákno vytlačilo již od 30. let vlnu, bavlnu, kapok, len i kopřivu. Odložené části oděvů ze syntetických textilií je proto lépe svěřit nádobám na smetí, a to i tehdy, obsahují-li příměs vlny nebo bavlny, jak je tomu u látek na svrchní oděvy. Občas se ale objeví i tkaniny z pravých přírodních vláken, např. kapesníky, ložní prádlo, části oděvů ze surového sukna a z plsti. Ale i staré vlněné pulovry a ponožky nebo jiné nepoužívané oblečení z vlny jsou vítaným materiálem pro naplnění záhonu.

Rákosové rohože, odpady z doškových střešních krytin, kůra, košatiny z vrbového proutí, izolační materiál z rákosy jsou dalšími materiály, kterými můžeme vyplnit vnitřek záhonu.

Nemusíme se bát dát tohoto materiálu do záhonu větší množství; všechny tyto látky jsou organického původu a opět zetlí.

## TERMÍNY STAVBY

Jsou pouze dva termíny pro stavbu vysokých záhonů: jaro, kdy je možno začít již v únoru, pokud nemrzne, a podzim.

Jaro je příhodnější, protože přes zimu můžeme pokácet stromy a opatřit si tak kmeny a větve. Někdo třeba i ve vlastním domě ledacos opravoval a získal tak odpadové dřevo. Noviny se ukládají půl roku na hromadu, listí, kartóny a kompost z domácích odpadků jsou ve větším množství k dispozici.

Další předností je to, že kompost může začít tlít již v prvních teplých dnech na jaře. Vytváří se tak teplota po-





5. Ke stavbě vysokých záhonů se nabízejí různé stavební materiály. Staré železniční pražce můžeme použít jak v kolmé, tak i ve vodorovné poloze.



6. Kulatina zpracovaná srubovou technikou.

třebná pro včasné klíčení a růst rostlin. I na podzim může přirozeně dojít v teplých dnech k takovému zahřátí kompostové hmoty, ale její energie unikne do prázdna, protože záhon není ještě připraven.

Vysoký záhon, který jsme začali budovat na podzim, může přirozeně při zhoršeném počasí zůstat nedodělán až do jara a potom teprve může být dokončen. Existuje však nebezpečí, že se v něm přes zimu usadí potkani, jestliže záhon zůstal z některé strany otevřen. Potkani chápou potom „smetiště“ jako vítanou možnost ke hnízdění a jejich vypuzení je velmi nákladné (např. plynovými patronami).

## TVARY ZÁHONŮ

Vydeme-li z dosahu ruky středně velkého člověka, mohou být záhony, které je třeba z obou stran obdělávat, široké 1,3 m, nejvýše však 1,6 m. Je žádoucí, aby i ve středu záhonu bylo možno zasadit rajče, aniž by se muselo vstoupit na záhon. To je právě vzhledem k nebezpečí utužení půdy přísně zakázáno. Kdybychom položili napříč záhonu nosné prkno, mohli bychom si to v případě nutnosti dovolit. Kdo by si ale chtěl dělat takové problémy? Vysoké záhony mají být přece záhony pro pohodlnou práci.

Při šířce 1,2 až 1,3 m je možno všechny zahrádkářské práce (setí do řádků, ošetřování rostlin, zalévání) vykonávat bez problémů a smíšené kultury zde lze uplatnit ve čtyřech řádcích. Čím širší je záhon, tím namáhavější je např. zvedání konve vzhledem k většímu úhlu zvednuté ruky. Daleko namáhavější by rovněž bylo protahovat krkolomně kultivátor středními řadami záhonu. Jaké tvary mohou tedy záhony mít?

Především jsou velmi praktické a osvědčené záhony opatřené bedněním, asi 7 až 11 m dlouhé. Jsou do té míry praktické, že např. přichycení hrášku na drátěném pletivu je zde bez problému. To se zarazí vždy na vzdálenost 1 m kůl, upevní se na něj pletivo a práce je hotová. I okopávání a kopčení, pletí a zalévání, setí i sklizeň jdou dobře od ruky, ovšem je-li z obou stran přístup k jednotlivým řádkům rostlin. Kromě toho obsah jednoho sáčku se semeny hrachu, fazolí nebo kořenové zeleniny postačí v průměru na dva řádky 9 až 11 m dlouhého záhonu. A ještě něco: čím je záhon delší,

tím příznivější je poměr mezi plochou a stavebními náklady.

Jsou však samozřejmě i jiné tvary. Pokud jde o náklady, je výhodné vybudovat záhon podél již existující budovy – samozřejmě ne na její severní straně. Ušetří se tím jedna boční stěna, ale záhon smí být pak jen 80 cm široký, aby bylo možno dosáhnout rukou až na jeho protilehlou stranu. Také není možné, aby přesahující okraj střechy zadržoval potřebnou dešťovou vodu. Jižní strana má tu přednost, že se rychleji zahřívá a že při bezvětří na ní vzniká skleníkový efekt, neboť stěny domu odrážejí teplo.

Dále je možný záhon ve tvaru oválu nebo dokonce kruhu. Lidem se zvláštním vkusem a nápady může řada kruhových záhonů připadat jako perlový náhrdelník. Takového tvaru lze dosáhnout použitím ohebných vlnitých desek. Je jen třeba postarat se o potřebnou stabilitu jednotlivých kruhů drátěnými smyčkami napnutými uvnitř těchto záhonů (obr. 15).

Všechny tyto tvary záhonů lze obložit dlaždicemi, popř. cihlami nebo jiným dlažebním materiálem, protože zeminu uvnitř záhonu bude třeba stále doplňovat a na cestě sypané písek se špatně chodí.

Výška se řídí podle materiálu použitého na ohrazení, podle náplně, kterou máme k dispozici, a podle toho, jak má být práce na záhonu pohodlná. Výška 70 až 80 cm nad úroveň půdy (což je asi výška stolu) umožňuje i starším nebo tělesně postiženým lidem vykonávat bez namáhavého ohýbání všechny zahrádkářské práce, které jim jsou u normálních plochých záhonů znemožněny.

Základy vysokých záhonů, měřeno od úrovně okolní půdy, by měly být nejméně 40 cm, lépe však 50 cm hluboké. Tak hluboko je třeba vykopat zeminu nebo alespoň příkop, do něhož by stěny byly zapuštěny.

Pouze tyto hluboko do půdy zapuštěné a jako zátarasy sloužící stěny mohou odolat škůdcům, jako jsou hraboši, potkani, krčci, králci nebo potulní psi. Škodliví hraboši (v naší zeměpisné šířce je tato polní myš nejpočetnější) se nemohou pod tyto základy dostat. Normálně budují svá hnízda v hloubce 8 až 22 cm, výjimečně do 30 cm nebo ještě o málo hlouběji. Jejich chodbičky, vždy v horní vrstvě, jsou ke zlosti zahrádkářů vyhrabanou zeminou snadno rozeznatelné. V kopečkových záhonech se hraboš vyskytuje bohužel masově, podhrabává celý záhon a je nesnadné ho vyhubit.





7. Levněji a rychleji zhotovíme vysoký záhon z vlnitých desek.

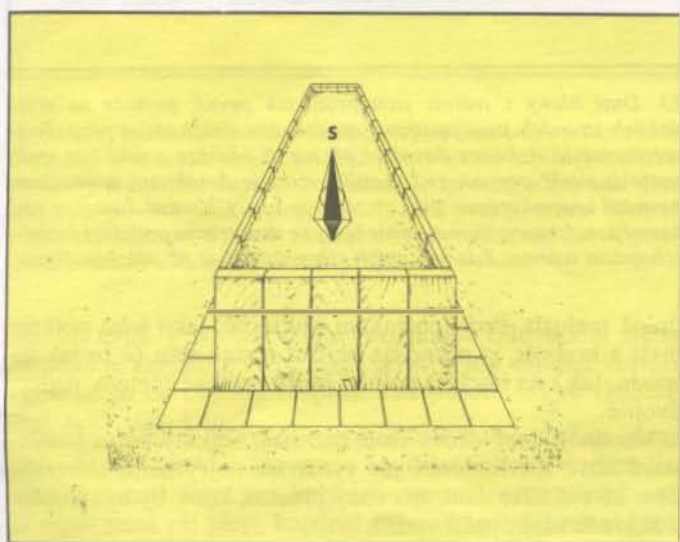


8. Z ohebných vlnitých desek z živичné lepenky lze zhotovit kulatý záhon.

## VOLBA SMĚRU ZÁHONU

Lze-li si vybrat místo, považují za optimální směr sever – jih. Za předpokladu, že v místě nejsou stínící vysoké stromy nebo budovy, osvěćují sluneční paprsky rostliny po celé vegetační období (tj. asi po 12 hodin při střední délce dne) od března do září až října rovnoměrně dopoledne i odpoledne, od východu přes jih až k západu.

Stavíme-li záhon ve směru východ – západ, musíme při plánovaném střídání plodin dbát na to, aby na severní straně záhonu byly takové druhy zeleniny, které rostou do výšky, např. hrách, bob, růžičková kapusta apod., protože by jinak tyto plodiny stínily za nimi rostoucím druhům a bránily tak jejich vývoji.



9. Zvolíme-li směr záhonu od severu k jihu, mohou působit sluneční paprsky na obě vnější stěny. Tyto paprsky jsou stěnami absorbovány a jejich teplo proniká do nitra záhonu. Přednost této orientace záhonu je nasnadě: Za tepla roste každá rostlina rychleji a ke sklizni dojde dříve. Při správném výběru zeleninových druhů je možno uplatnit třísklízňový rytmus.

Zůstává pravidlem, že zahrádkář se musí řídit především polohou svého pozemku a že tedy nemůže vždy založit záhon v ideálním směru, nechce-li změnit svoji cennou zahradu v mrtvý kout. Proto vezměme zavděk i polohou orientovanou od severozápadu na jihovýchod nebo od severovýchodu na jihozápad. Ve skutečnosti je tento problém druhořadý. Cožpak nevíme o častých změnách oblačnosti v průběhu jediného dne? Žijeme přece v mírném klimatickém pásmu, s rychlými změnami oblačnosti, slunečního svitu i dešťových poměrů. Tyto faktory jsou pro růst rostlin podstatně důležitější než poloha podle světových stran.

Jestliže se při stavbě rozhodneme pro záhon ve směru východ – západ, můžeme získat určitou výhodu, když povrch půdy záhonu skloníme asi o 20° k jihu. Tím dosáhneme lepšího úhlu dopadu slunečních paprsků, jak to dokazují četné zasklené záhony v zahradnictvích.

## STAVEBNÍ MATERIÁL PRO VYSOKÉ ZÁHONY

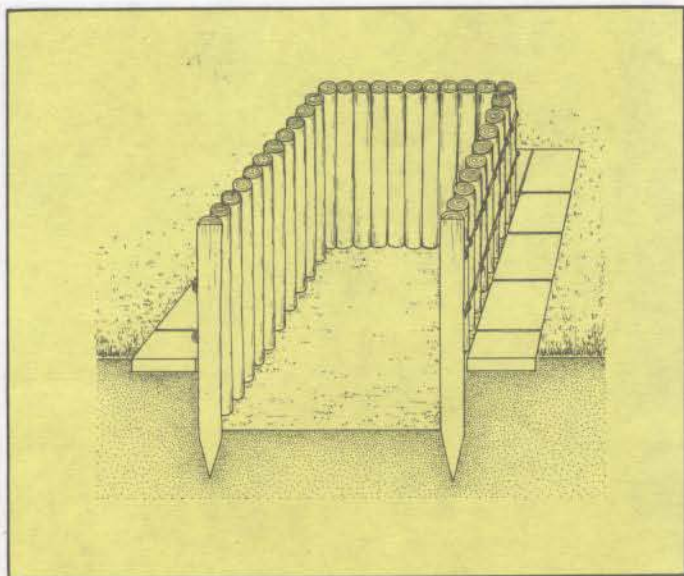
Vysoký záhon je zahradní stavba, jejíž životnost se počítá na desetiletí. To je nutno mít na paměti, rozhodneme-li se takový záhon v zahradě postavit. Nejdůležitější stavební částí jsou stěny. Z jakého by měly být materiálu?

Důležité jsou vlastnosti jako odolnost proti mrazu, proti hnití a korozi a relativní odolnost proti lomu. Někteří zahrádkáři problém vyřeší tím, že se náhodně a lacino dostanou po demolici nějaké budovy k materiálu, který byl určen na skládku. Mně zbylo náhodou po novém pokrytí střechy asi 200 m<sup>2</sup> eternitových desek, považovaných za odpad. Na vyhození jich byla škoda, protože podle zásad platných mezi zahrádkáři se má každá vhodná věc znovu využít. A tak jsem přišel na myšlenku použít svoje vysloužilé eternitové tabule na zhotovení vysokého záhonu.

Ale většina těch, kteří si takový záhon chtějí postavit, musí do obchodu se stavebninami a tam chtějí peníze za své zboží. Tím se stavba vysokého záhonu stává problémem nákladů.

Dřevo je sice velmi dobrý, ale bohužel i drahý materiál. Nejlepší jsou fošny tlusté nejméně 4 cm nebo kulatina průměru 8 cm. Nepoužitelná jsou tenká prkna. Provizorním ře-



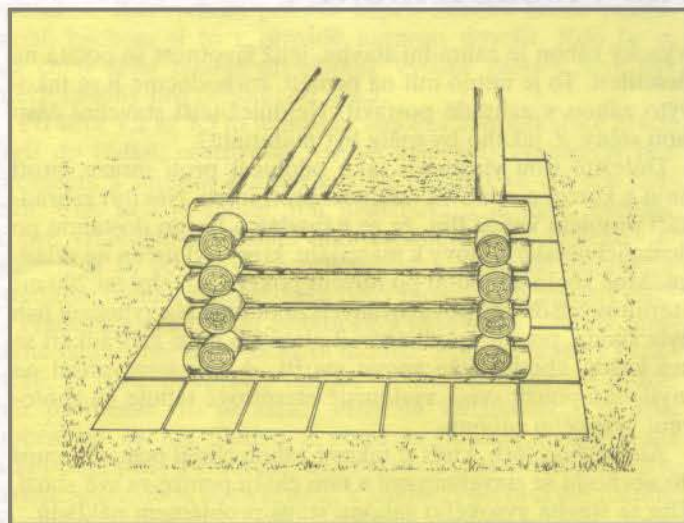


10. Vysoký záhon se stěnami z kulatiny (palisádový efekt). Kulatina však musí být impregnována do hloubky, jinak nevydrží ani deset let. I zde se doporučuje vyložit vnitřek pletivem s malými oky, jinak se mohou dovnitř dostat hryzci a myši.

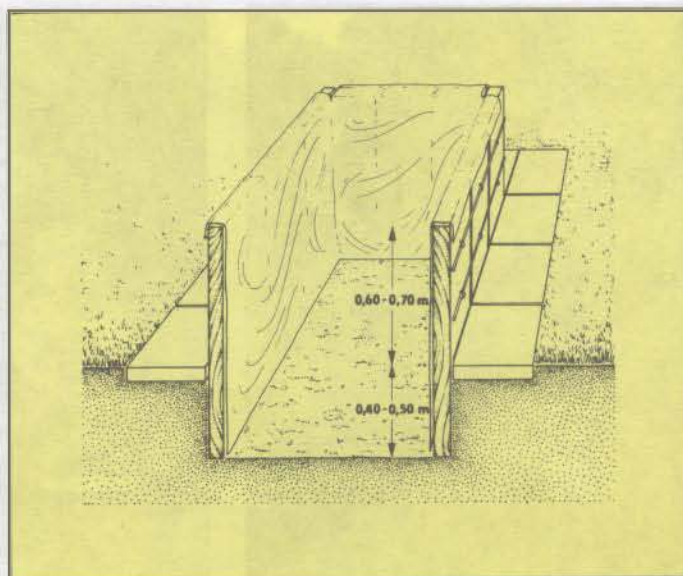
šením mohou být neopracované smrkové kmeny. Dřevotřískové desky jsou vzhledem k možnosti rozklížení vlivem mrazu a vody nevhodné.

Dřevo musí být vždy impregnováno proti hnilobě. Je to nevyhnutelné opatření, nechceme-li riskovat, že již po třech letech se nám celá konstrukce zhroutí. Dnes jsou však všechny prostředky proti hnilobě a houbám zároveň i prudkými jedy, jejichž výpary růst rostlin omezují. Jde o důležitou nevýhodu, zejména je-li vnitřní stěna náchylnější než vnější. A kdo by chtěl vyklízet celý obsah záhonu, aby každé dva roky obnovoval impregnaci?

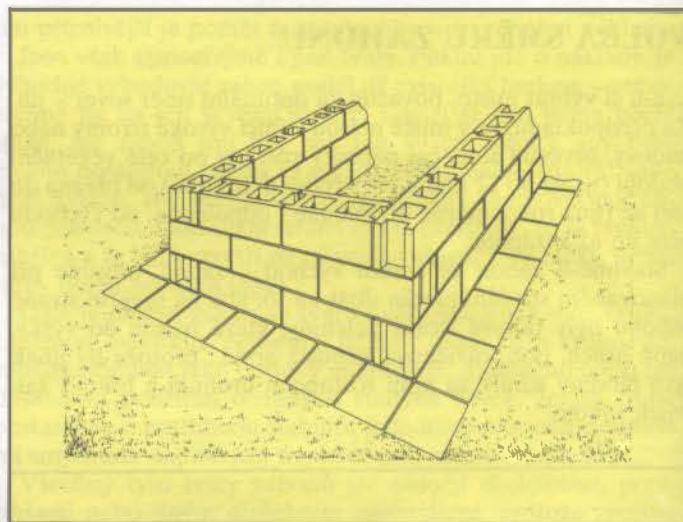
Dřevo je trvanlivý materiál, který vydrží desítky let, má-li k němu ze všech stran přístup vzduch, tak jako je tomu např. u starých dřevěných stodol. Výhodnější se tedy zdají hluboko impregnované fošny a kulatina, u nichž impregnující látka proniká do jejich vnitřních struktur. Určitým východiskem je i vyložení vnitřku záhonu fólií z plastu, která vnitřek (náryp) záhonu oddělí od okolních stěn. Ale vodní páry, které se vytvoří mezi dřevem a fólií, mohou v průběhu doby dřevo



11. Stabilní stěny mohou mít kostru z kulatiny, postavenou srubovou technikou, protože dřevo a zahrada patří vždy k sobě.



12. Jinou verzi představují fošny jako materiál pro stěny. Dřevo je však nutno natřít po obou stranách impregnační látkou, z níž bohužel uniká škodlivý fenolový zápach. Aby se tomu zabránilo, je možné dřevěné ohrazení vyložit fólií, která však musí nahoře přecházet přes okraj, aby se tlakem zeminy nesesunula.



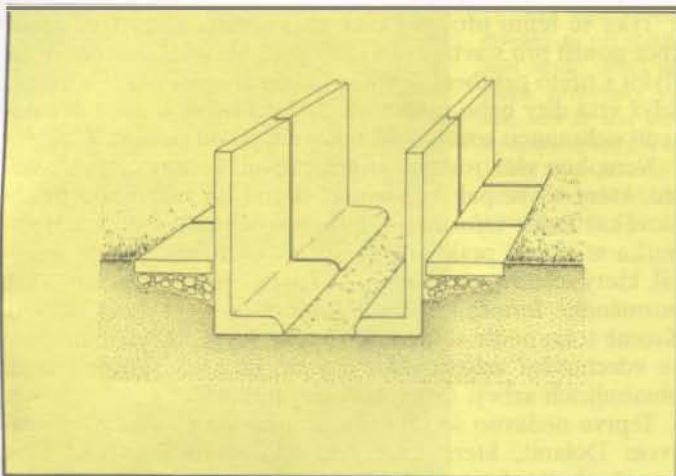
13. Duté bloky z tvárnice jsou proto tak pevné, protože na svých úzkých stranách jsou opatřeny spojovací drážkami a pery. Tento mechanismus dokonce dovoluje při menší námaze a také bez malty postavit téměř pevnou zeď. Lepší ovšem je dosáhnout stoprocentní pevnosti spojení tvárnice asi 1 cm vrstvou malty. Vnitřní dutiny se však nesmějí maltou vyplňovat, protože by se tím ztratila potřebná izolační schopnost tvárnice. Zda se i vnější stěny začístí, je již otázkou vkusu.

úplně rozložit. Proti pronikání hlodavců, jako jsou potkani, myši a hraboši, je nutno na vnitřní straně stěn (a to jak naspodu, tak i na bocích) položit husté drátěné pletivo, nejlépe dvojité.

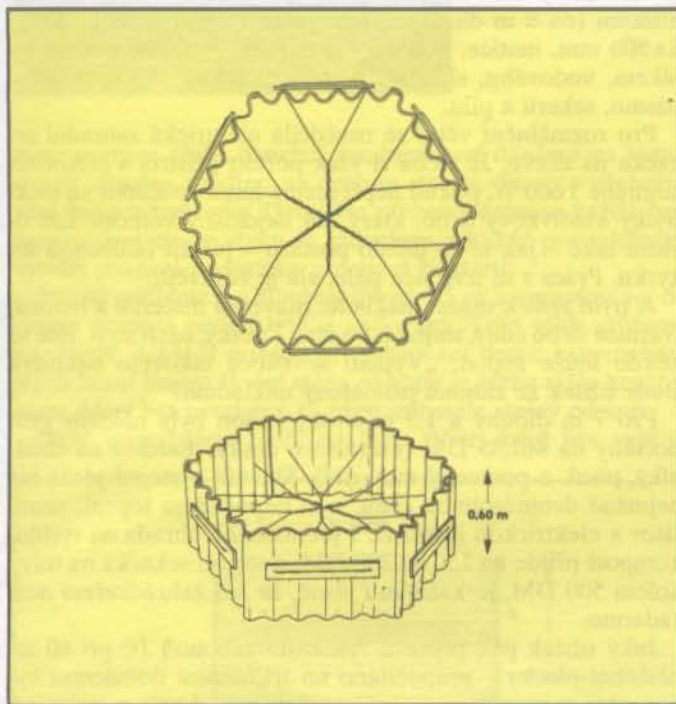
Vhodnější než dřevo jsou tvárnice, silikáty nebo kvalitní staré cihly. S tvárnici jde vyzdívání nejrychleji, ale vzhledem ke své šířce zabírají cenný prostor, který by bylo možno v zahradě efektivněji využít.

Na druhé straně nelze opomenout dvě významné přednosti tvárnice. Dutiny v tvárnici izolují. Jak ve velkých vedrech, tak i v mrazivé zimě poskytuje tato izolace plnou ochranu před přehřátím i před pukáním vlivem mrazu. Mráz znamená v zimě při nasáknutí zeminy vodou uvnitř vysokých záhonů nebezpečí, které nesmíme brát na lehkou váhu. Geologové nazývají tento jev „trhavý mráz“. Ten má takovou fyzikální





14. Nejdražším, ale i nejtrvanlivějším stavebním materiálem jsou betonové prefabrikáty ve tvaru L.

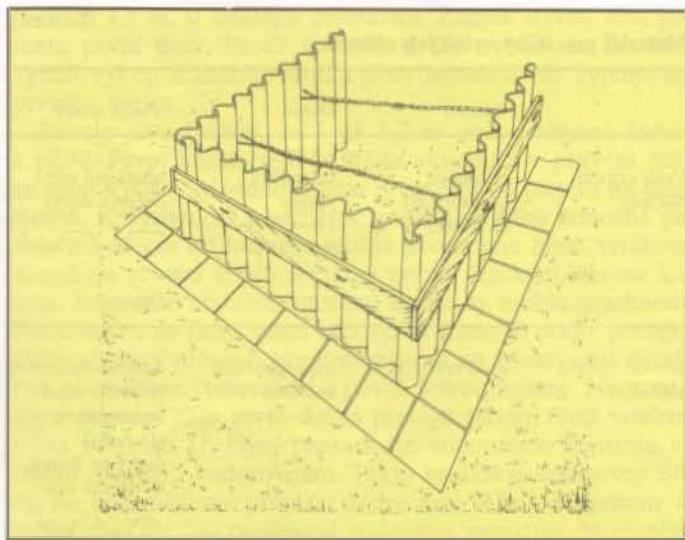


15. Pádorys (nahore) a boční pohled (dole) na šestiboký vysoký záhon zhotovený z vlnitých desek. Drátěné spony uvnitř zajišťují stabilitu. Otáčením drátěnými smyčkami se dosáhne správného napnutí. Toto utahování je však možné pouze tehdy, je-li prostor uvnitř alespoň z poloviny naplněn. Průměr záhonu nemá být větší než 1,6 m, jinak se těžko dosáhne rukou do středu při jeho ošetřování.

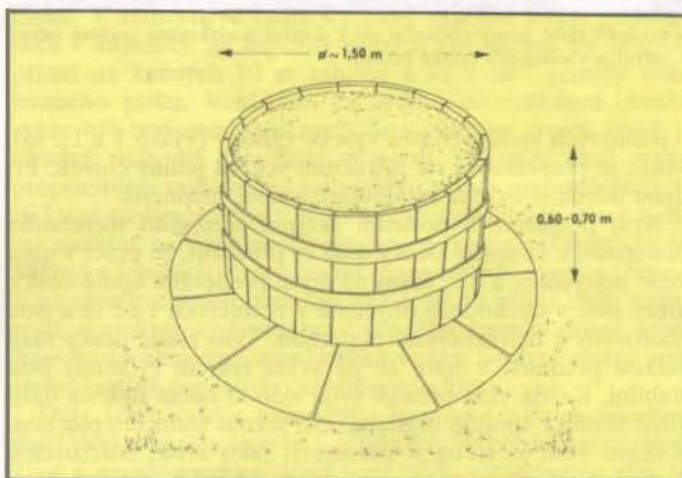
sílu, že např. v horách může roztrhnout celé skalní stěny. Příčinou je anomálie vody, která při 4 °C má největší hustotu a pak se co do objemu rozpíná. Tak působí led ve skalních štěrbinách jako klín.

Druhou předností tvárnice je možnost sednout si na okraj záhonů, což je výhoda, kterou z hlediska pohodlí starších lidí nelze podcenit, když jim, zejména pro sníženou pohyblivost, již samo stání při pletí, kopčení nebo okopávání působí těžkosti.

O silikátech by bylo možno hovořit podobně jako o tvárnici. Jsou pouze užší a v přepočtu na 1 m<sup>2</sup> o něco dražší. Ponecháme-li stranou estetická hlediska, zejména pokud jde o neočištěnou fasádu vnějších stěn, potom je jejich užitečnost mimo diskusi. Takto postavené stěny jsou odolné vůči mrazu i kyselinám, k rostlinám jsou neutrální a jsou stabilní.



16. Stavíme-li ohrazení záhonu z ohebného vlnitého materiálu (Ondoline, Gutalit, Organit, Skobalit), je třeba zamezit vyklenutí (vydmutí) vnějších stěn upevněním jednoho až dvou prken na každou ze čtyř stěn asi 30 cm nad úroveň půdy. Tato prkna by měla být vzájemně propojena drátěnými smyčkami. Dno jámy a vnitřní stěny ohrazení je třeba vyložit hustým drátěným pletivem, aby se zamezilo vniknutí hrabošů do záhonu. Tito hlodavci by totiž mohli tenké stěny prohryzat a usadit se uvnitř.



17. Kulaté záhony umístěné na ploše jako perlový náhrdelník buď za sebou, nebo vedle sebe zbavují zeleninovou zahradu zdání pouhé užičkovosti. I rostliny zeleninových druhů mohou zdůrazňovat barevnost. Červená řepa vedle bílých kedlubnů v příjmně komponovaném obraze. Nestálo by to za námahu? Nylonové obruče, nepodléhající vlivům počasí, zajišťují tvar záhonu.





Zvnějšku vzhlednější, méně náročná na místo, pokud jde o šířku stěn, je zeď postavená z cihel. I ta nabízí možnost sezení a má všechny přednosti výše uvedených materiálů. Možná, že čtenář těchto řádků má ve své blízkosti budovu určenou k demolici, z níž si může potřebné cihly vzít a očištěné použít.

Nejdražší, ale také nejtrvanlivější jsou betonové dílce ve tvaru L, používané k podepření svahů. Nelze je prakticky převrhnout, neboť s ohledem na jejich pravoúhlý tvar a svisle působící masu půdy jsou síly, které by mohly působit smykem, eliminovány. Nadto mají tyto betonové prefabrikáty ještě 8 až 10 cm širokou horní hranu, která umožňuje usednout k odpočinku. Spojením drážkami a pery se zvyšuje stabilita zdi. Beton je odolný proti kyselině, nekoroduje a má prakticky neomezenou životnost. Tyto prefabrikáty jsou k dostání



Tabulka 1

## Materiál pro stěny vysokých záhonů

	Kámen	Dřevo	Vlnité desky
Vyšší cenové náklady	betonové prefabrikáty (L-tvary)	železniční pražce 18 x 25 cm 	klinčkové nebo ocelové desky  Organit
Střední cenové náklady	duté tvárnice	impregnovaná kulatina Ø 8–10 cm 	azbestocementové (eternit) nebo bezazbestové (Dolanit) desky ve formě Berlínské vlny 
Nížší cenové náklady	cihlová stavba na 1/4 nebo 1/2 cihly	trámy 4 x 20 cm (nebo fošny), vhodné též k impregnaci	lisovaná lepenka s živčnou přísadou, ohebná (Gutalit, Ondoline), vyztužená pásy z plastu

V poslední době jsou v obchodní síti k dostání pozinkované ocelové tyčové konstrukce vhodné pro vysoké záhony.

v rozměrech vhodných pro vysoké záhony (výška 1 a 1,2 m). Může je přepravovat na příručím vozíku jediný člověk. Při dvou lidech je ovšem manipulace s nimi snadnější.

Nyní přejdeme k poslední skupině možného stavebního materiálu, k deskám. Desky mají tu přednost, že práce s nimi vede nejrychleji k cíli. Mám na mysli především vlnité desky, které jsou v obchodech obvykle v rozměrech 1 x 2 m a jsou zhotoveny z nejrůznějšího materiálu. Tyto vlnité desky mají velkou přednost v tom, že již svým tvarem (vlnami) jsou stabilní. Každá vlna přenáší svou stěnou boční tlak na další vlnu; staticky spojuje nejstabilnější formu trubice s plochou. Každou vlnu je třeba si představit jako svisle rozříznutou trubici. Celá deska s těmito vlnami je velmi odolná proti zlomení.

Pro stěny vysokých záhonů jsou vhodné i nejtenčí vlnité desky. Existují např. výrobky z umělé pryskyřice, vyztužené skelnými vlákny (Skobalit, Organit aj.) a propouštějící vzduch, s dostatečnou stabilitou, jsou-li spojeny drátěnými smyčkami (obr. 15 a 16). Totéž platí i pro cenově dostupnější výrobky, jako jsou živčité lisované lepenky (Ondoline, Gutalit), které lze použít při stavbě záhonů hranatých tvarů.

Plochy, které se tyčí nad úroveň okolní půdy, mají bohužel sklon k vyborcení. Dlouhými prkny umístěnými na stěny asi 30 cm nad úroveň okolní půdy však můžeme formu záhonu udržet. Vnitřní stěny ohrady musíme, stejně jako u materiálu ze dřeva, vyložit hustým pletivem, abychom zabránili vnikání hrabošů.

Použitelné jsou i vlnité plechy, jaké se používají na přikrytí hospodářských stavení. Protikorozní nátěry prodlouží jejich životnost a umožní použití k našim účelům. Jsou však dražší než eternit. Jako nejspornější, ale zároveň nejpraktičtější se ukázaly azbestové vlnité desky (různé výrobky, mj. eternit). Sporný je tento materiál proto, že azbest je rakovinotvorná látka. Onemocnění postihuje především ty osoby, které jsou po delší dobu a intenzivně vystaveny azbestovému prachu, tedy dělníky z továren a zpracovatele tohoto výrobku.

Týká se tento problém také zahrádkáře, který tyto desky chce použít pro stavbu svého záhonu? Asi stěží, protože se do styku s tímto prachem dostane maximálně na několik minut, když vrtá díry nebo přezdvíhá desky. Přitom si ale může nasadit ochrannou roušku, asi takovou, jakou používají lékaři.

Nemohou však rostliny přijímat svými kořeny částice azbestu, který by se pak konzumací dostal do zažívacího traktu člověka? Podle informací Úřadu pro ochranu rostlin v Hamburku se to jeví prakticky nemožné, protože azbest je minerál, který rostliny nepřijímají, a i kdyby přece jen, potom v tak pozměněné formě, že jeho struktura by byla zcela odlišná. Kromě toho podle současných poznatků je nebezpečné pouze vdechování azbestového prachu, ne však průchod látek obsahujících azbest ústy a trávicím traktem.

Teprve nedávno se objevily na trhu vlnité desky pod názvem Dolanit, které mají tvarování jako Berlínská vlna a neobsahují azbest.

Stavatel vysokého záhonu by si měl ještě opatřit další materiál: dlaždice nebo dlažební kámen pro chodník, písek, asi 2 mm tlustý drát na povrchu pozinkovaný nebo opatřený plastem (na 8 m dlouhý záhon postačí 25 m drátu), šrouby 8 x 500 mm, matice, podložky a nářadí – vrtačku s 8 mm vrtákem, vodováhu, skládací metr, zednickou šňůru, paličku, pásmo, sekeru a pilu.

Pro rozmělnění větví se osvědčila elektrická zahradní sekačka na dřevo. Je třeba si však pořídit přístroj s příkonem nejméně 1 600 W, pokud nepřejdeme hned zpočátku na elektrický kladívkový drtič, který má nejdelší životnost. Lze ovšem také – jak se to dělalo staru – použít oblíbenou sekyrku. Práce s ní trvá sice déle, ale je zdravější.

A nyní zpět k otázce nákladů. Stavební materiál z betonu, tvárnice nebo cihly, stejně jako vlnité desky, něco stojí. Zde se někdo může zeptat: „Vyplatí se vůbec takovéto náklady? Bude užitek ze záhonů přiměřený nákladům?“

Pro 7 m dlouhý a 1,3 m široký záhon byly náklady propočteny na 462,35 DM (eternitové desky, dlaždice na chodníky, písek a pomocný materiál). Skleník o stejné ploše má nejméně dvojnásobnou cenu, a to nepočítáme topení, ventilátor a elektrickou instalaci. I jednoduchá ohrada na rychlokompost přijde na 150 až 200 DM, a stojí-li sekačka na trávu kolem 500 DM, je každému jasné, že ani zahrádkaření není zadarmo.

Jaký užitek pak plyne z vysokého záhonu? Již při 60 m<sup>2</sup> pěstební plochy – přepočítáno na tříčlennou domácnost vybavenou mrazničkou – budete samozásobiteli v zelenině, s výjimkou brambor.

Přitom můžete počítat s tím, že vysoký záhon máte na desetiletí, a to při stále rostoucí humusové vrstvě a při úsporách na hnojivu i ochranných prostředcích. Propočítal jsem to pro vás: vezmeme-li za základ dnešní ceny zeleniny, amortizoval by se vámi vložený kapitál na vybudování záhonu již po třech letech. Potom už pracujete se ziskem.

## STAVBA A PLNĚNÍ VYSOKÉHO ZÁHONU

Můžeme-li bez omezení určit rozměry, doporučuji tyto míry: délka 10 m, šířka 1,3 m, výška 0,75 m, hloubka 0,4 až 0,5 m. Podle mých zkušeností odpovídá délka záhonu obsahu jednoho sáčku se semeny. Výška a šířka umožňují pohodlnou práci. Ke stavbě je zapotřebí 25 vlnitých desek dlouhých 1,25 m a širokých 1 m. Obrisy záhonu je třeba stanovit pomocí úhelníku, šňůry a skládacího metru a vyznačit je kolíky. Kdo nemá úhelník, může použít desku, která je rovněž na všech čtyřech stranách pravouhlá.

V další fázi odpícháme rýčem svisle podle šňůry půdu, ale velmi pečlivě, protože na této přesnosti závisí kolmá poloha desek, které po vykopání jámy mají sloužit jako opora. Ze-



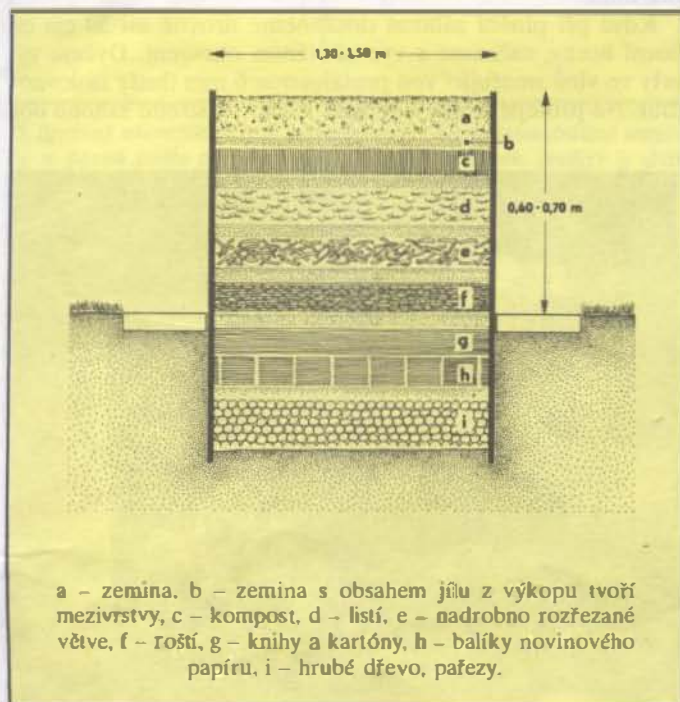


18. Bez šňůry a vodováhy to při stavbě stěn nejde. Stačí ale jeden provrtaný otvor, aby se dvě desky spolu spojily, a za jeden den je vnější kostra vysokého záhonu hotová.

minu musíme třídit. Svrchní úrodnou prst dáváme na jednu stranu, mrtvou spodinu na druhou stranu. Již toto přehazování má pozitivní vliv. Dvojitým přehazováním se každá hrst zeminy dostane do styku se vzduchem a každé provzdušnění vytváří příznivé podmínky pro život bakterií.

Výkop uděláme do hloubky 0,4 až 0,5 m a upravíme jej do roviny pomocí měřicí latě a vodováhy. Toto však můžeme pominout, dojde-li později při usazování desek k vyrovnání jejich horní hrany. Boční stěny výkopu je třeba stále kontrolovat. Musí být paralelní, tj. musí mít stále stejný odstup.

Nyní, po zahájení práce na čelní stěně, když jste vybrali



a – zemina, b – zemina s obsahem jílů z výkopu tvoří mezivrstvy, c – kompost, d – listí, e – nadrobno rozřezané větve, f – roští, g – knihy a kartóny, h – balíky novinového papíru, i – hrubé dřevo, pařezy.

19. Obrázek znázorňuje vrstevnaté uspořádání vysokého záhonu v ideálním provedení. V praxi však dochází při plnění záhonu často k promíšení vrstev. To ale není na závadu. K tomuto jevu totiž po 1 až 2 letech stejně dojde přirozenou cestou činností půdních organismů. Čím lepší je toto promíšení a čím homogennější je tato půda, tím úrodnější je i záhon.

prvních 1,5 m, si udělejte přestávku. Začíná stavba stěn pro tento první úsek. Proč? Protože si tak vytváříme možnost využít výkop z dalšího úseku jako materiál při vyplňování prvního úseku.

Panely jsou řezány na 1 až 1,2 m délky, vlnami kolmo k půdě. První kus se opře o stěnu výkopu a v pravém úhlu se spojí s poslední vlnou kolmo postaveného panelu na čelní straně. K vyrovnání použijeme vodováhu. Oba konečné panely asi 15 cm od horního okraje provrtáme 8mm vrtákem, nasadíme zevnitř šroub a matici zvenčí lehce utáhneme klíčem. Nesmíme utahovat násilím, deska by mohla prasknout. Další desku na čelní stěnu záhonu přičítáme podle předpokládané šířky záhonu. Myslíme přitom na překrývání desek. Pak přeměříme vodováhou a pevně sešroubujeme. Na to přijde v pravém úhlu první deska protější strany, čímž vznikne stěna ve tvaru U. Nyní provedeme vodováhou kontrolu ve směru svislém i vodorovném. Takto vzniknou dva pevné body, na něž můžeme přivázat zednickou šňůru. Abychom se mohli zřítí dalšího používání vodováhy, zarazíme na protější čelní stěně do země dva kůly, na které šňůru rovněž upevníme.

Další fázi představuje plnění záhonu. Naspodu začínáme nejtlustšími kusy: Pařezy, trámy, odřezky kmenů, balíky novínového papíru lze v těchto meziprostorách dobře uložit. Čím hrubší je tento výplňový materiál, tím hlouběji je třeba jej uložit. Na kmenech a pařezích mohou totiž půdní organismy o něco déle vegetovat a tvoří jakousi zálohu, protože jsou v nejspodnější vrstvě a dostávají tak nejméně vzduchu k dýchání. V této vrstvě tudíž i v zimě probíhá život, podobně jako v kamnech na úsporný provoz. Do náplně by se mělo přidat na každých 10 m záhonu 1 až 2 m<sup>3</sup> zeminy nebo jemného písku. Vzhledem ke svému minerálnímu obsahu může být tato zemina promíšena s původní ornici. Písek je vhodné rozhodit do středních partií, kde plní úkol vrstvy propouštějící vzduch. Na tuto vrstvu přijde nerozsekané roští, které musíme ušlapat. Když ornici z dalšího metru odložíme stranou, naházíme jeho spodinu na sešlapané roští. Již po několika lopátkách se dosavadní masa zmenší o jednu třetinu, čímž ušetříme jeden pracovní úkon. Na to přijde další vrstva roští, tentokrát rozřezaného – větvičky, kousky dřeva, které jsme hustě narovnali do několika vrstev. Na tyto vrstvy opět (tentokrát již naposledy) uložíme spodinu.

Dále tento cyklus pokračuje: Naproti i nalevo zasadíme další desky, vyrovnáme je a přichytíme k předchozím; dáme klest a na něj spodinu; nový metr půdy vyvedneme atd., až dojdeme do konce záhonu a postavíme druhou čelní stěnu.

Zatím jsme ještě nepoužili hadici, abychom nestáli nohama „v jezeře“. Teď ovšem proudem vody naplno zavlažíme volně naházenou spodinu tak, aby – i když ne všude, alespoň na některých místech – vznikla kompaktní půdní vrstva. To je nutné, protože bychom v budoucnosti nedosáhli žádoucí vlhkosti půdy pouhým zaléváním shora. Musíme dosáhnout kapilárního vztláání všude převládající vlhkosti zdola, z podzemních vod.

Nemusíme se obávat, že tímto důkladným prolitím dojde k utužení půdy, škodlivému pro rostliny. Zůstane zde ještě dost vzduchem naplněných komůrek, tak potřebných pro průběh procesů ve vysokých záhonech. O to se postarají četné větve a větvičky, které leží přes sebe v téměř jedné vrstvě a na místech, kde se protínají, vytvářejí tisíce drobných dutin. Stékajícím bahnem jsou tyto komůrky zaplněny, ale pouze zčásti, mnohé zůstávají zachovány a vytvářejí tzv. efekt vysokého záhonu. To znamená, že po skončení předchozí práce vznikne porézní záhonový korpus. V něm budou aerobně žijící mikrobi (to jsou mikroorganismy, které potřebují ke svému životu vzduch) zásobováni tímto vzduchem až do hloubky 1 m. Pro bakterie typu *Azotobacter* je vnitřek záhonu ideálním prostředím. Dochází k čilé činnosti,





20. Takto se záhon naplňuje. Na dno se dá hrubé dřevo – pařezy, odřezky kmenů apod., jak jsme si je předem připravili.

mnohonásobně se zvýší jejich aktivita a odmění se zahrádkáři i produkcí pro rostliny tak důležitého nitrátu, dusíkatého hnojiva ( $\text{NO}_3$ ), známého i pod označením ledek.

Přísun relativně rychle spotřebovaného kyslíku zajišťují nejvíce již dříve zmíněné četné vzduchové dutinky. Potom přijde na řadu ventilace (výměna plynu), tj. proces, ke kterému se ještě blíže vrátíme.

A teď jedna důležitá skutečnost. Jestliže si po důkladném zalití stoupnete na větve uvnitř záhonu, budete mít pocit, jako byste chodili po rašelině. Krok bude elastický, poddajný, lehký, pérující. Důkaz toho, co jsme již řekli: tisíce vzduchových dutin se nechají stlačit a zaujmou opět původní polohu, když tlak pomine.

Nyní k dalšímu plnění. Do záhonu přijdou středně velké materiály – kusy dřeva velikosti násady ke kladivu, nadrobno nasekané roští a mezi ně opět lopaty zeminy, kterou bereme z hromad uložených po stranách záhonu. Také novinový pa-



22. Jednotlivé vrstvy oddělíme novinovým papírem.

pír, nyní už ne v balících, ale rozložený ve vrstvách a předem namočený, zde má své místo. To vše pokrýváme zeminou. Čím výše nám hromada roste, tím více zeminy přidáváme. Zjišťujeme s hrůzou, že jáma, kterou jsme vykopali, je daleko nenasytnější, než jsme původně počítali. Ale kde máme vzít další hromady zeminy?

Nyní nastane okamžik, kdy máme záhon v ohradě naplněný asi ze dvou třetin a musíme sáhnout k naší zásobě zeminy, kterou nakopeme po vnějších stranách stěn. Tuto vrstvu odkopeme a smísíme ji postupně se zeminou na záhonu. Potom plochu, ze které jsme tuto zeminu odebrali, náhradou posypeme pískem, do něhož zasadíme dlaždice, nebo ji celou vydláždíme.

Když při plnění záhonu dosáhneme úrovně asi 30 cm od horní hrany, začneme s vyztužováním ohrazení. Dvěma vývrty ve vlně směřující ven protáhneme 6 mm tlustý izolovaný drát. Na protější straně uděláme totéž. Ve středu záhonu oba



21. Na to přijde nepořezané roští, které pokryjeme zeminou. I balíky papíru zde mají své místo.

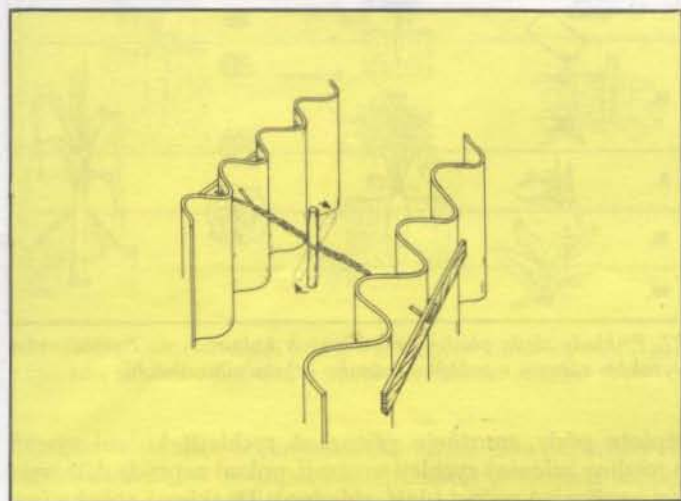


23. Čím výše nahoru, tím musí být materiál jemnější, protože hluboko kořící zelerana vyžaduje výživnou půdu, obohacenou kompostem. Jestliže záhon zavlažíme pomocí hadice, vytvoříme požadovaný půdní základ.

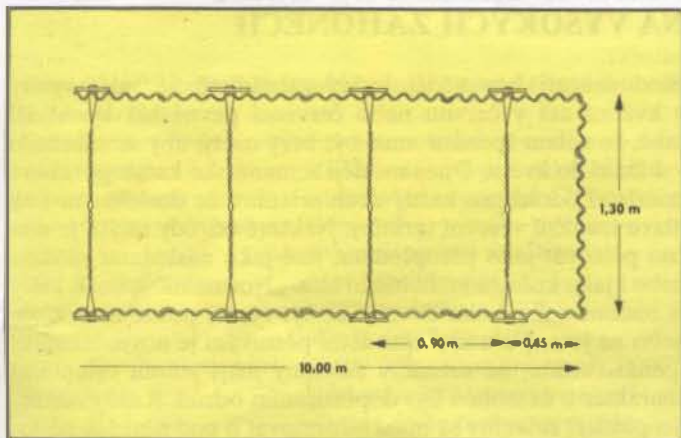




24. Po obou stranách připevněná fólie zajišťuje dřevěným stěnám delší životnost.



25. Správný okamžik, kdy je nužno přestat s napínáním drátěné smyčky, se pozná podle pohybu obou protilehlých desek. Jestliže je drát pevně napnut, plní úlohu stabilizátoru proti tlaku půdy do stran. Zvláště v zimě při mrazech je nebezpečí rozpínání velké.



26. Půdorys vysokého záhonu z vlnitých desek, s drátěnými výztužkami, které mají působit jako protiváha při rozpínání stěn. Ve dvou úřetinnách výšky stěny nad putou záhonu mají drátěné kotvy (svinutá dvojíá smyčka) zajistit soudržnost protilehlých stěn i při mrazu. Na každou desku stačí jedna kotva, je-li upevněna ve středu desky, tedy každých 90 cm délky záhonu.

konce spojíme a šroubovákem točíme tak dlouho, až se drátěná smyčka napne.

Minimální podélná vzdálenost mezi dráty je 1 m. Při práci je přirozeně nutné na záhon vstoupit. To je ale při této práci naposledy. Dále je již vstup na záhon zakázán, protože každý krok znamená stlačení zeminy. Kromě toho to není nutné. Můžeme totiž chodit pohodlně po cestách kolem záhonu a vykonávat potřebné práce ze všech stran, aniž bychom se museli shýbat nebo naklánět. Okopávání tak jako tak odpadá, neboť postačí povrchové plečkování půdy kypřiči a plečkami. Tím udržíme polohu jednotlivých vrstev, kdy každá z nich má, pokud jde o potřebu vzduchu, světla a tepla, svůj vlastní ekosystém odpovídající živočišným i rostlinným organismům v něm žijícím. Překopávání by znamenalo narušení tohoto systému, při němž by zahynuly milióny těchto nejmenších živých bytostí. Tímto plečkováním rovněž udržíme půdní vlhkost, protože nenarušíme mikroskopicky malé kapiláry, jimiž vláhá stoupá směrem vzhůru.

## ÚRODNOST A VÝNOSY NA VYSOKÝCH ZÁHONECH

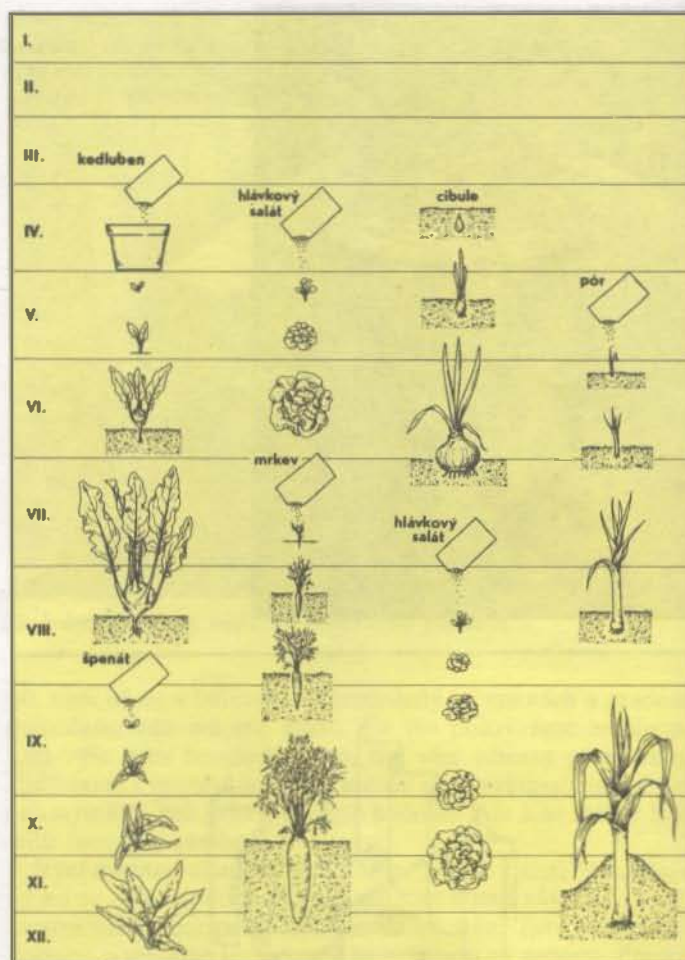
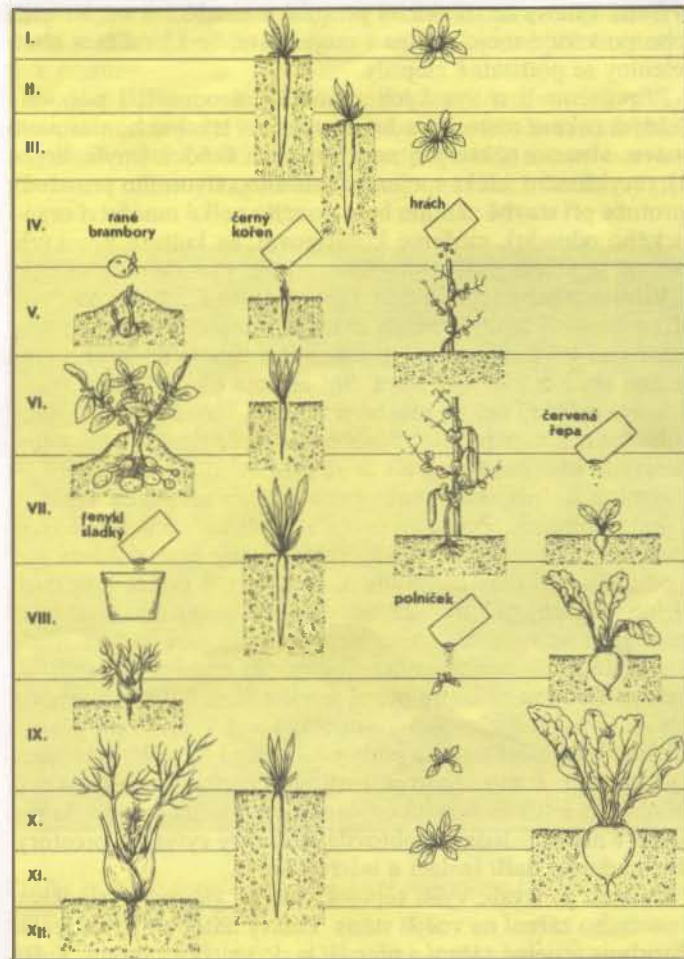
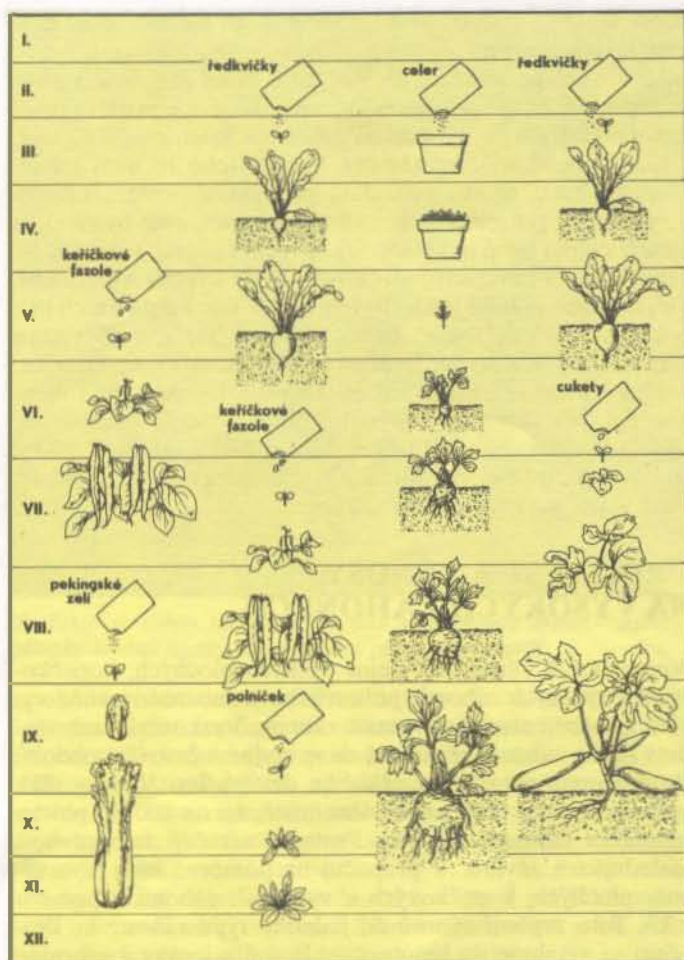
Porovnáme-li výnosy ze stejně velkých plochých, kopečkových a vysokých záhonů, potom jako jednoznačný vítěz vyjdou z tohoto srovnání vysoké záhony. Vyzkoušel jsem všechny druhy záhonů, přirozeně ne ve stejném časovém období, ale postupně v průběhu několika desítek let. Výnosy však byly docilovány vždy na stejném místě, asi na 100 m<sup>2</sup> plochy zelinářské části mé zahrady. Proto se zaručuji za správnost následujících závěrů. V přepočtu na poměrná čísla jsou výnosy plochých, kopečkových a vysokých záhonů v poměru 1:2:3. Toto zvýšení výnosů od jednoho typu záhonu ke druhému se vztahuje na hmotnost sklizené zeleniny a zahrnuje zvýšené výnosy ze tří sklizní po sobě v každém roce. Kromě toho potvrzuje moje rodina i moji hosté, že i kvalita a chuť zeleniny se podstatně zlepšily.

Připočteme-li u vysokých záhonů k úrodnosti i pohodlí, každým rokem rostoucí, a hnojiva šetřící trvalou humusovou vrstvu, absenci některých nepříjemných škůdců (myši, hryzci), recyklační efekt spojený s ochranou životního prostředí (protože při stavbě záhonu bylo použito velké množství organického odpadu), můžeme konstatovat, že kultura vysokých záhonů je nejúčelnější venkovní zařízení pro zahrádkáře.

Vlivem tvorby tepla uvnitř záhonu (toto teplo vzniká zpočátku činností teplotvorných bakterií a teplota vystupuje výrazně nad 40 °C a i později, po skončení tohoto horkého tlení, se drží stále o 2 °C výše, než činí teplota okolní půdy) roste zelenina rychleji než na plochem záhonu. Toto zvýšení teploty přibližně o 2 °C je patrně způsobeno tím, že tlení organického materiálu není nárazové, ale že se při plnění záhonu vytvořila v zemině hnízda, kde tento proces probíhá někde rychleji a jinde pomaleji. Pomaleji probíhá tlení určité u dřevěných špalků a rozřezaných kmenů. Tento hrubý materiál leží naspodu záhonu, tedy nehlouběji, a má proto pouze omezený přísun vzduchu. O to více zde působí anaerobní bakterie, které jsou na vzduchu téměř nezávislé. Ty jsou ovšem zdrojem tepla dlouhodobé účinnosti a pouze omezeného zvýšení teploty. Druhou příčinou mírně zvýšené teploty je bezesporu izolující vliv vzduchových komůrek, které vznikly při plnění záhonu. Normální teplota půdy v hloubce 1 m je 9 °C (teplota v jeskyních). Tento relativní, rostlinám nepříznivý hloubkový chlad je zadržován bohatě oživenou výše ležící vrstvou kompostu, v níž v důsledku drobtovité struktury vytvářejí prostory plné vzduchu další izolaci a udržují teplo.

Za třetí je trvale vyšší teplota vnitřku záhonu výsledkem slunečního záření na vnější stěny. Tmavý nátěr vlnitých desek absorbuje tepelné záření a přenáší je do vnitřku záhonu. Vyšší





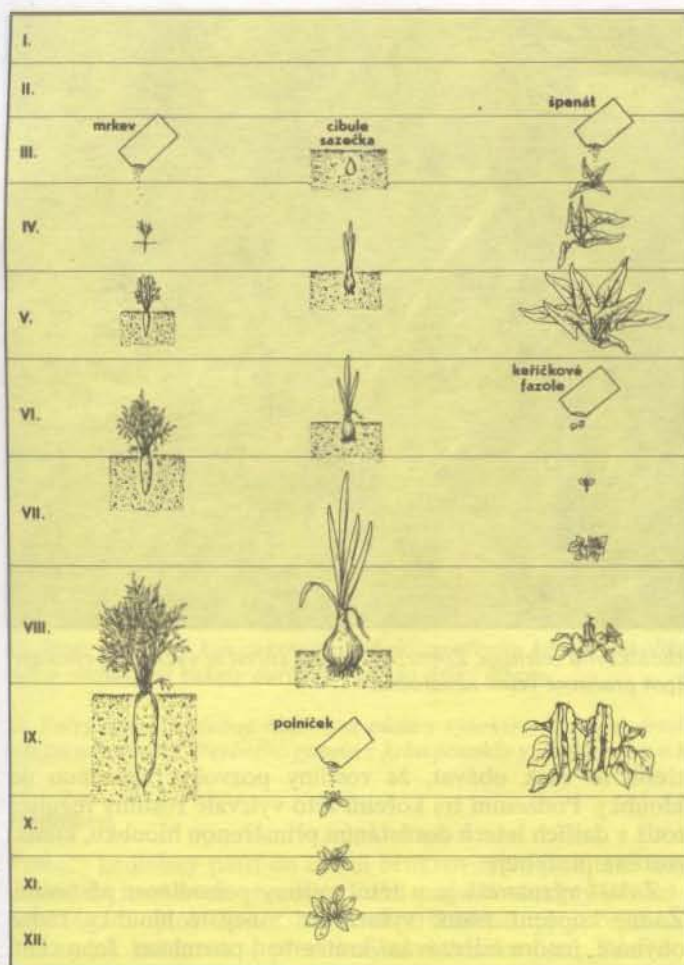
27. Příklady sledu plodin ve smíšených kulturách na čtyřřádkovém vysokém záhonu v průběhu jednoho vegetačního období.

teplota půdy umožňuje přirozeně rychlejší klíčení výsevě a rostliny zeleniny rychleji uzrávají, pokud nepříjde déle trvající nepříznivé počasí (déšť, chladno). Tři sklizně ročně z jednoho záhonu by měly být v normálních letech naprostou samozřejmostí.

## NĚKOLIK SKLIZNÍ DO ROKA NA VYSOKÝCH ZÁHONECH

Před dvaceti lety věděl každý zahrádkář, že salát vysetý v květnu má v červnu nebo červenci pevné hlávky. Věděl také, že záhon špenátu musí být brzy osetý, aby se zabránilo vybíhání do květu. Dnes uvádějí semenářské katalogy takové množství odrůd pro každý druh zeleniny, že doslova staví na hlavu tradiční výsevní termíny. Některé odrůdy salátu je možno pěstovat jako předplodinu, jiné jako následnou plodinu nebo i jako kulturu vrcholného léta. „Normální“ špenát, který je rostlinou dlouhého dne, může být vysetý pouze na podzim nebo na jaře. Náhradou pro letní pěstování je novozélandský špenát. Vidíte, že seznamy zeleniny mají jenom orientační charakter a nemohou být doporučením odrůd. Každý začínající pěstitel zeleniny se musí informovat o podmínkách pěstování na zadní straně sáčku se semeny a dodržet tento návod. Nezůstane ušetřen ani rozhodování o tom, které druhy a odrůdy jsou vhodné pro jeho zahradu podle zeměpisných podmínek a kvality půdy, a přirozeně ani rizika neúspěchu. Ten se dostaví vždy při vrtošivém počasí v určitém roce nebo tehdy, jestliže semenářská firma propaguje druhy, které výborně prospívají na ostrově Reichenau na Bodamském jezeře (ze-





28. Příklad sledu osevních postupů smíšených kultur na třířádkovém vysokém záhonu v průběhu jednoho vegetačního období.

linářský ráj), ale v severoněmecké nížině jsou napadány různými chorobami. Je třeba zaznamenávat si všechny úspěchy i nezdary, abychom v dalších letech mohli určitými druhy lépe disponovat, přirozeně pod zorným úhlem metod uvedených v následujících kapitolách této knížky, jako je např. osevní postup, smíšené kultury, doporučení pro kompostování, vzájemná snášenlivost jednotlivých druhů zeleniny, poloha

Tabulka 2

Doporučení pěstebních postupů při předpokládané dvojí úrodě za rok z jednoho řádku

Jarní kultury (výsev v březnu)	Hlavní kultury (výsev nebo výsadba v květnu až červnu, sklizeň na podzim)
špenát rané ředkvičky salát k řezu polníček pór černý kořen	mrkev (lépe zasít již v březnu) celer (předpěstovat) keřičkové fazole okurky (předpěstovat) cukety (tykve) (předpěstovat) blávkový salát (dosévat každých 14 dnů) všechny druhy brukvovitých zelenin pastinák mangold pór cibule rajčata (předpěstovat) černý kořen hrách (možno i postupně vysévat)

Tabulka 3

Doporučení pěstebních postupů při předpokládané trojí úrodě za rok z jednoho řádku

Jarní kultury	Letní kultury	Podzimní kultury
špenát rané ředkvičky salát k řezu polníček pór černý kořen	hrách hlávkový salát kedluben karotka červená řepa ředkev mangold	některé druhy předpěstovat již v červnu (červenci) pekingské zelí čínské zelí špenát pór brokolice kadeřávek čekanka teltovská vodnice fenykl sladký

záhonu vzhledem ke slunci, obsah humusu v půdě, zásoba hnojiv apod.

Uvedený kalendář s termíny výsevu (tab. 2, 3) doporučuje, jak postupovat při výsevu druhů vhodných pro pěstování na vysokých záhonech. Autor této publikace bydlí v Hamburku, tedy přibližně na 53 až 54° severní šířky. Čím jižněji čtenář žije, tím příznivější by měl mít pěstební podmínky, s výjimkou vysokých poloh ve středohoří a okrajů Alp.

Všechny druhy zeleniny uvedené v tabulkách 2 a 3 jsou ve vztahu k následné kultuře zaměnitelné. Přesto je však třeba se vyvarovat sázení hluboce kořenících rostlin nebo rostlin s rozvětvenými kořeny po sobě. Po sklizni první kultury je třeba doplnit živiny. Hodí se prosátý kompost nebo plné organické hnojivo ve formě moučky (guano, rohová moučka, kostní moučka), které necháme přes noc rozmočit v konvi s vodou a potom jím z konve držené nízko nad záhonem zalijeme místa budoucích řádků. Pak se zemina zkyprí motykou nebo kypřičem a hnojivo se zapraví do půdy.

Předpěstování na okenním parapetu nebo ve skleníku lze získat 3 až 6týdenní náskok. U některých letních kultur lze některé následné zeleniny včas podsázet, aby se urychlila sklizeň.

Na vysokých záhonech lze přirozeně pěstovat také květiny (každý truhlík na květiny před oknem nebo na balkóně je způsobem stavby jakýmsi mini-vysokým záhonem). Pouze náklady zde nejsou ve správném poměru k výnosům. Zemina na vysokých záhonech je také živná, tj. i ona obsahuje, dodržíme-li doporučení této publikace, mnoho živin. Některé květiny bohužel v důsledku toho často kvetou „líně“, jiné, např. převislé květiny, mohou při kaskádovitém splývání zís-  
kat na působivosti.

## KTERÝM KULTURÁM ZELENINY SE DAŘÍ NA VYSOKÝCH ZÁHONECH ZVLÁŠTĚ DOBRĚ?

V tomto výčtu chybějí takové druhy zeleniny, jejichž výsev nebo výsadba jsou na plochých záhonech vhodnější, např. tyčkové fazole nebo ty zeleniny, které mají menší nároky na kvalitu půdy a kterým se daří právě tak dobře v písčitých, mírně kyselých půdách (hodnota pH 6). Jsou to brambory, keřičkové fazole, kadeřávek apod.

Zemina vysokých záhonů, pokud byla připravena podle doporučení autora, je bohatá na živiny, obsahuje vápník (hodnota pH 7 až 7,5), a proto je velmi vhodná pro následující druhy zeleniny.





29. Černý kořen můžeme nechat přes zimu v půdě. Sklizeň nejméně 40 cm dlouhých kořenů je u vysokých záhonů normální.



30. Chřest patří mezi pochoutkovou zeleninu. Zobrazený zelený chřest se vyznačuje vynikající chutí a navíc je jeho sklizeň pracně velmi nenáročná.

### Špenát

Koloběh sklizní začíná špenátem. Jako nejranější zeleninu jej můžeme zasít buď brzy v březnu, nebo i v listopadu, protože je mrazuvzdorný. Vzdálenost řádků je 20 cm, v řádcích vyséváme hustě. Špenát vzklíčí přibližně za 8 až 10 dnů, podle vnější teploty, a po dalších 4 až 5 týdnech jej můžeme poprvé sklízet (začátek května). Jestliže při sklizni stříháme nebo řežeme o něco výše a necháme srdéčko uprostřed rostliny netknuté, vytvoří špenát nové listy a můžeme jej při vydatném zalévání po dalších třech týdnech sklízet podruhé. Při pěstování v zimním období se vytváří v listech mnoho dusičnanů, takže tento špenát je nebezpečný pro malé děti.

### Polníček

Jestliže jste vyseli polníček na podzim předchozího roku, můžete tohoto „krále mezi saláty“ sklízet v zimních dnech – i pod sněhem – až do května. Potom raději přejděte na hlávkový salát, protože polníček ztrácí v pozdější době na chuti.

### Černý kořen

Černý kořen můžete bez váhání nechat v zemi až do konce března. Neexistuje žádná lepší metoda, jak jej udržet přes zimu ve svěžím stavu. Před novým vyrašením (protože rostlina pak tvoří květy, listy a lodyhu k tvorbě semen na úkor látek obsažených v kořenu) byste měli kořeny vyjmout ze země a po krátkém povaření zmrazit. Černý kořen je právem srovnáván co do chuti s chřestem. Oběma je společná sladká chuť a křehkost. Při zažívacích potížích je černý kořen dietní zeleninou.

### Zelený chřest

Chřest je velmi vhodnou zeleninou pro pěstování na vysokém záhonu, protože jednou vysazen zůstává na stejném místě 15 až 20 let. Tato zeleninová lahůdka roste optimálně v hluboké, na živiny bohaté půdě vysokých záhonů a dává již po dvou letech (jinak až po třech letech) malou úrodu. Od třetího a čtvrtého roku se můžeme dočkat v květnu a červnu doslova chřestové záplavy. Vzhledem k očekávanému poklesu půdy na vysokých záhonech je třeba koupené sazenice sázet nikoliv 15 cm hluboko, jak se doporučuje, ale pouze 8 až 10 cm. Není

třeba se však obávat, že rostliny pozvolna zapadnou do hloubky. Podzemní trs kořenů této vytrvalé rostliny reguluje totiž v dalších letech dorůstáním přiměřenou hloubku, kterou rostlina potřebuje.

Zvlášť významná je u této rostliny pohodlnost pěstování. Žádné kopčení, žádné vyřezávání z nejisté hloubky, žádné ohýbání, jenom odřezávání krátce nad povrchem. Jeho chuť, podobná hrášku, dovoluje jíst jej i zasyrova (upravený na salát). Slupka zeleného chřestu je daleko jemnější než slupka běleného chřestu a stačí, oloupeme-li pouze spodní třetinu. Udržíme-li tuto kulturu dostatečně vlhkou, nemusíme se obávat, že by rostliny zdřevnatěly. Chuť zeleného chřestu je intenzivnější než u běleného chřestu, rostlina je bohatší na minerální látky, a protože vyrůstá na slunci, je i bohatší na vitamíny. Řezat jej můžeme až do sv. Jana (24. června). Potom se musí rostlina zotavit ze ztráty své nadzemní části, asimiluje novými výhonky a chystá se na novou sezónu.

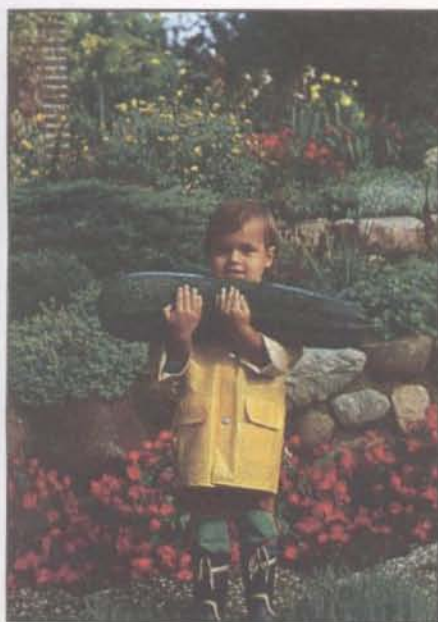
Přihnojování má probíhat ve dvou fázích. Na podzim organickými hnojivy (chlévkový hnůj, kompost) a potom až v létě, jakmile se vytvoří nové rostliny s bohatou asimilační hmotou (pevná nebo tekutá hnojiva). Dvacet sazenic stačí pro tříčlennou rodinu. Odvažte se tohoto pokusu. Nebudete litovat!

Jako škůdci v období sucha se mohou vyskytnout chřestovníček dvanáctitečný a jen 0,5 cm velký chřestovníček obecný. Rostlinám v takovém případě můžete pomoci bohatým zaléváním. U 20 až 25 rostlin není problém brouky sbírat a ničit. Vyznačují se tím, že v nebezpečí padají na zem. Dáte-li ruku pod větvičku, na které brouk sedí, a druhou rukou hmyz podráždíte, dosáhnete rychlého úspěchu. Nesahejte proto hned po postřikovači, protože ochranným prostředkem zničíte i některé užitečné živočichy (ptáky, vosy, pavouky).

### Jahody

Na záplavu chřestu navazuje sklizeň jahod. Je požitekem během června sklízet a ochutnávat z vysokých záhonů čerstvé plody. Jsou-li trsy jahod pěstovány po okrajích záhonu, můžete si tyto skvosty utrhnout, když jdete kolem. Plody remontančních jahodníků na šlahounech převíslych přes okraj ohrazení rychleji sládnou, protože profitují z tepla stoupajícího podél boční stěny záhonu.





31. Tento nádherný kus cukety vyrostl nedopatřením během několikátýdenní dovolené. Normálně necháváme cukety dorůst jen asi do délky 20 cm.



32. Bulvy celeru potřebují hlubokou půdu s vysokým obsahem draslíku. Správný kompost s velkým množstvím dřevěného popela z krbu pomůže vytvořit bulvy o hmotnosti 800 až 1 000 g.



33. Jako následná plodina se velmi osvědčila brokolice. Můžeme ji častěji sklízet, a to až do prvních mrazů.

### Kedlubeny

Protože kedlubny patří do čeledi brukvovitých, jsou také náchylné na houbovou chorobu, která napadá všechny příslušníky této skupiny. Je to nádorovitost kořenů, projevující se nádory na kořenech a předčasným vadnutím listů. Protože zatím nebyl objeven účinný prostředek proti této chorobě, pomáhá i v současnosti jediné opatření, a to střídání plodin. Znamená to, že je třeba dodržet určitý časový odstup, než se znovu na totéž místo vysadí brukvovité rostliny. Mezi ně patří mimo jiné všechny košťáloviny, tj. potomci divokého zelí, dále hořčice, ohnice, ředkev, pekingské zelí, brokolice, ředkvička, tuřín, vodnice, řechy, křen aj. Časový odstup doporučovaný zahradařky je 7 let. Silné hnojení dusíkatým vápnem může toto dlouhé časové období o několik let zkrátit. Riziko je přesto velké, především při chladných létech. Příčinou vzniku této choroby je houbová infekce. Zbytky spor nádorovitosti kořenů zůstávají po několik let životaschopné a pak se stávají nakažlivými, když se znovu brukvovité zeleniny vysadí na stejný záhon v celých řadách. Je možné, že i v nejmenších kořínkách rostliny napadené nádorovitostí se udrží po léta tyto zárodky, jejichž rozkladné produkty jsou našemu nosu tak nepříjemné, když čicháme ke shnilému košťálu.

Zahradařky pracující s vysokými záhony mohou dobu obměny v osevním postupu o dobrou polovinu zkrátit. Každoročně nově dodaný kompost obnovuje horní vrstvy zeminy tak účinně, že již po třech letech mohou být košťáloviny vysázeny na stejné místo záhonu jako dříve.

### Pekingské zelí

Pekingské zelí se pěstuje jako pozdní plodina, z výsevu v polovině července. Po vzejití je nutno rostliny včas vyjednotit na vzdálenost asi 20 cm. Tuto zeleninu velice milují slimáci, a proto se doporučuje metoda sběru, popsána na str. 00.

### Cukety

Je to teplomilný druh tykve, který se k nám dostal z Itálie a v příznivém létě poskytuje bohatou úrodu. Na vysokých

záhonech nachází ideální podmínky. Vysazovat se smí až začátkem června (naklíčená od května buď v pařeništích, nebo za oknem), protože i „ovčí chladna“ v červnu mohou její vývoj zabrzdit. Dvě nejlepší sazenice se sázejí na záhon ve vzdálenosti asi 100 cm. Jejich plody, podobné okurkám, stačí plně pro tříčlennou rodinu. Zelené „okurky“ se nechají vyrůst do velikosti asi 20 cm a neoloupané (slupka obsahuje vitamíny a minerální látky) se použijí jako salát nebo se dusí na pánvi spolu s cibulí, rajčaty a četnými druhy kořeninových rostlin. Čím více se cukety sklízají, tím bohatší přináší úrodu.

### Celer

Sázíme jej na vzdálenost 30 cm na plné slunce. Je to velmi oblíbený druh zeleniny, jejíž bulvy dorostou na vysokém záhonu do výstavní ikosti. Živinami bohatá, kompostem vyhnojovaná půda má pohotově vše, co bujně rostoucí celer potřebuje, především dusík a draslík. Bohatým draselným hnojivem je popel ze dřeva, který je však nutno zapravit do půdy nejméně 14 dní před sazením.

Celer je „píjan“, takže je třeba jej nejméně jednou týdně zalévat, v době sucha ještě častěji. Tím se zamezí tvorbě dutin v bulvách.

Vlastní doba sklizně je v říjnu. Hospodyně si může přirozeně již dříve vzít bulvičku celeru jako zelené koření do polévky. V takovém případě je třeba probírat rostliny v řádku vždy ob jednu. Tak dostanou ponechané rostliny dvojitý prostor k rozvinutí. Bylo zjištěno, že celer roste až do prvního mrazu. Po první mrazivé noci se musí celer ihned sklídit, jinak hrozí znehodnocení (bulvy namrznou a pak hnijí).

### Brokolice

Vzhledem k nebezpečí infekce nádorovitostí kořenů má to, co bylo řečeno o brukvi, platnost i zde. Teprve po 3 až 4 letech lze košťálovou zeleninu vysázet na stejné místo. Brokolice je vhodná nejlépe jako následná plodina po sklizeném hrachu. Tato lahůdková, z Itálie pocházející zelenina je zelený příbuzný zdejšího kvěťáku, ale chutná daleko lépe. Jedna rostlina vytvoří také několik růžic květenství. Po první skli-



zni poskytuje rostlina o několik týdnů později ještě druhou sklizeň. Vosách listů jsou totiž zárodky výhonků, které potom vyrostou v menší květenství. Květenství se uřezávají s řapíkem, protože i ten je velice chutný. Pro svou příjemnou chuť a snadné pěstování by si brokolice zasloužila větší rozšíření.

### Fenykl sladký

Fenykl sladký je nejpozdnější zelenina v zahradě. Pěstuje se jako následná plodina – na záhonu po sklizených bramborách výborně prospívá – a v říjnu až listopadu poskytuje hlízovitě ztlustělé řapíky velikosti mužské pěsti, dvakrát tak velké jako z plochého záhonu. Tyto velmi aromaticky vonící a sladce chutnající nadzemní části rostliny jsou použitelné na mnoho způsobů. Poskytují spolu s filigránsky jemnými listy ve směsi s jablky, citrónem a ořechy vynikající salát. Již tři dušené hlízy (nerozkrájené) představují lahůdkovou zeleninu pro tři osoby. Fenykl je znám i jako léčivá rostlina.

Fenyklový čaj (ze semen) pomáhá proti zažívacím poruchám, fenyklové bonbóny proti kašli a nachlazení.

### Rajčata

Rajčata mají na vysokém záhonu rovněž své místo. Pro nadměrnou výšku, které zde na čistém kompostu dosahují, musí být upevněna ke kolíkům na zadní straně záhonu. Na vysokém záhonu vyrostou rajčata až do dvoumetrové výšky, čímž se stanou problematickou plodinou, protože sice přinášejí nádherné plody, ale zároveň zastíňují sousední záhony. V normálním létě poskytuje jedna rostlina výnos 5 až 6 kg při vzájemné vzdálenosti 1 m. Zálistky je třeba vyštipovat již v prvotním stadiu, jinak by vznikla na záhonu „tropická džungle“. Rajčata vysazujeme v polovině května (po „ledových mužích“), výsev semen k předpěstování sazenic provádíme již koncem února.

### Pór

Pór potřebuje k růstu celý rok a mnoho slunce. Kompost bohatý na dusík zaručuje dobrou sklizeň. Pozor však na molíka česnekového, který se může stát obtížným škůdcem. Napadené rostliny se prozradí zvadlými špičkami listů. Nejlepší je ustříhnout rostlinu nízko nad zemí a larvy zničit zašlápnutím na celé ustřižené části rostliny.

### Mrkev

Mrkvi se daří na vysokých záhonech v průměru ve všech letech stejně, ať je léto studené, nebo horké. Ve smíšené kultuře s cibulí nebo šalotkou či pórem zamezíme napadení pochmurnatou mrkvovou. Obě plodiny si navzájem pomáhají při odpuzování škodlivého hmyzu. Proto je zde také ochranný prostředek zbytečný. Mrkev je nutno po vzejití vyjednotit, aby se získal pěkný rovný kořen.

### Houby

Nechce se ani věřit, jak velké množství jedlých hub může zahrádkáři na vysokých záhonech vyrůst. „Nesil“, ale přesto může sklízet žampiony, hlívu ústřichou i další druhy. Lze to vysvětlit tím, že hlavní částí náplně vysokých záhonů je dřevo stromů a keřů, na jejichž kůře se usadí miliony houbových spor, zavátých větrem nebo zanesených výtrusy ptáků. Soustředí-li se důležité růstové podmínky, jako je vlhkost, teplota, tma a bohatství živin, začnou se houby probouzet. Vytvářejí hyfy (bílá vlákna v půdě) a mohou na dřevěném substrátu vyžrát v mycelium, po němž podle ročních podmínek může dojít i k vytváření plodnic.

Na vysokých záhonech je samozřejmě možno úspěšně pěstovat i další druhy zeleniny. Čtenář může podle vlastní volby dále experimentovat. U uvedených druhů jsem však sám zažil mnoho radosti z úspěšného pěstování.

## KDYŽ SE ROSTLINY NEDOVEDOU SNÁŠET

Ten, kdo pěstuje smíšené kultury zeleniny, udělá dobře, jestliže se bude informovat o jejich vzájemné snášenlivosti nebo nesnášenlivosti. Zabrání tím případnému neúspěchu. Mnohé kultury totiž vedou mezi sebou chemickou válku se všemi finesami. Ten, kdo druhého nesnáší, jde mu obvykle z cesty. Tak je tomu třeba u lidí. Rostliny to ale udělat nemohou a začnou chřadnout. Jsou však také rostliny, které to „spolu umějí“. Například mrkev a pór, jsou-li na záhonu vedle sebe, mají z toho oboustranný prospěch. Mrkev zahání svojí specifickou vůní květilku cibulovou a sousední pór naopak pochmurnatku mrkvovou. Tak jsou škůdci obou rostlin drženi v uctivé vzdálenosti a prostředky na ochranu rostlin jsou zde zbytečné.

Válka mezi rostlinami je vedena jednak jako vzdušná bitva, jednak jako podzemní boj. Jako „vzdušné síly“ zde působí aerosoly, což jsou aromatické látky smíšené se vzduchem, dalekosáhlého účinku. Ze žlázek umístěných většinou na spodní straně listů vysílá rostlina aromatické látky, které slouží buď jako obrana proti nepříjemné konkurenci na vlastním stanovišti, nebo k přilákání hmyzu potřebného k opylení. Pod povrchem půdy vylučují mnohé rostliny svými kořeny páchnoucí látky, které mají zčásti žravý nebo dokonce toxický účinek. Tyto látky botanická věda nazývá fytoncidy. Mají velký vliv i na život v půdě, protože na mnohé mikroby působí antibioticky, tj. ničí je. Na druhé straně ztrpčují život konkurentům v sousedství a nemusí se s nimi dělit o živiny v půdě.

Zahrádkář pracující s vysokými záhony vytváří na každém zpravidla 3 až 5 řádků zeleniny. Měl by zabránit tomu, aby se vedle sebe ocitly dva druhy zeleniny, které si jsou navzájem „nesympatické“. Teprve ve čtvrtém řádku, tj. ve vzdálenosti asi 80 cm, může – s výhledem na úspěch – vysadit takového „protivníka“. Přirozeně nemá vždy dostatek místa, aby udržel všechny konfliktní rostliny v dostatečné vzdálenosti.

Obrázek 34 poskytuje základní informace o snášenlivosti různých druhů zeleniny. Prázdné kosočtverce znamenají buď vzájemnou neutralitu, nebo o jejich vztahu nejsou k dispozici dostatečné poznatky.

## SROVNÁNÍ VYSOKÝCH A KOPEČKOVÝCH ZÁHONŮ

Vysoké a kopečkové záhony jsou výsledkem stejné myšlenky. Využívají hnojivu a tepelnou sílu kompostu a dovolují užitečně zhodnotit v zahradě i takové organické látky, které by jinak skončily v odpadcích. Oběma pěstebními způsoby by bylo možno – vzhledem k jejich schopnostem vracet látky do užitečného procesu – udělit přívlasek „prospěšný životnímu prostředí“.

Rozšíření těchto způsobů zakládání záhonů zasluhuje tedy veřejnou podporu již vzhledem ke stále rostoucí produkci odpadků.

Oběma těmito technikám je společné i zvyšování úrodnosti půdy. Ve srovnání s plochými záhony poskytuje kopečkový záhon přibližně dvojnásobné a vysoký záhon dokonce i trojnásobné výnosy. Oběma je společný i dvojnásobný zásah do půdy, tj. vykopání a zpětné naházení zeminy, což má podobný účinek jako rigolování.

U vysokého záhonu zmírňují boční stěny vypařování. Teplo vznikající dopadem slunečních paprsků na stěny se dostává do vnitřku záhonu a působí jako doplňkové teplo, což umožňuje rychlejší růst rostlin a na podzim umožňuje, v případě pozdních kultur (černý kořen, brokolice, polníček, fenykl sladký, celer, mrkev aj.), prodloužení vegetační doby. Tři sklidně na jednom záhonu jsou pravidlem.



fazole, bob																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
-------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

34. Snášlivost a nesnášlivost různých druhů zeleniny ve smíšených kulturách.

Domněnka, že zvětšená pěstební plocha, která je v mnoha publikacích o kopečkových záhonech líčena jako přednost a která vznikla vytvořením šikmých boků záhonu, je, jak již bylo uvedeno, mylná. V průběhu mé dlouholeté praxe se obdělávání šikmých ploch při okopávání, zalévání a sklizni

vzhledem k sesouvání půdy, s níž se hýbalo, popř. splavování při zalévání, ukázalo spíše jako nedostatek.

Protože ale, jak známo, lepší je vždy nepřítelem dobrého, nechť tabulka 4 umožní čtenáři udělat si jasno v rozdílech obou způsobů výstavby záhonů.



Tabulka 4

Přednosti a nedostatky kopečkových a vysokých záhonů

	Kopečkový záhon	Vysoký záhon
Výstavba	výška asi 50 cm, šířka a délka různé	výkop 40–50 cm hluboký, 1,3 m široký a libovolně dlouhý, celková výška záhonu 1,1–1,2 m, z toho 60–70 cm nad úroveň okolní půdy
Potřeba práce	pro 10 m dlouhý záhon 1–3 dny	pro stejně dlouhý záhon nejméně 7 dnů (podle materiálu na stavbu stěn)
Náklady	vlastní pracovní síla	vlastní pracovní síla a náklady na materiál
Ochrana proti škůdcům	braboši, krtci, králíci aj. mají volný přístup	hluboko zasazené boční stěny zabraňují přístupu škůdců
Živiny	v prvních dvou letech bohatě k dispozici, potom již spotřebovány	vzhledem ke klesání záhonu je nezbytné každoroční vyrovnávání, proto se každé jaro dává nahoru vrstva kompostu; to vede k růstu humusové vrstvy, což se projevuje stoupající úrodností
Vypařování	pro velkou povrchovou plochu je relativně velké, na boku orientovaném ke slunci zvláště vysoké	normální, nastýláním a okopáváním může být omezeno; vysoká vrstva humusu působí jako houba, tj. drží vlhkost
Pohodlí při práci	mnoho ohýbání při práci	pohodlné vykonávání všech zahradnických prací vestoje, popř. „jen tak cestou kolem záhonu“, dokonce i vsedě (u osob tělesně postižených)
Pěstitelské výsledky	ve srovnání s plochým záhonem asi dvojnásobné výnosy v 1. a 2. roce	ve srovnání s plochým záhonem trojnásobné výnosy po několika letech
Životnost záhonu	asi 3 roky, potom se záhon propadne	při dostatečně stabilním ohrazení nejméně 20 let
Využitelný povrch	závěr, že díky zvětšené ploše se zelenina může pěstovat i ve více řádcích, je chybný; rostliny rostou spíše za světlem, pokud je jejich světelný prostor úzký, začínou vybíhat	horní rovná plocha pro pěstování rostlin je shodná půdorysem
Dlouhodobá účinnost	žádná – pro krátkou životnost kopečkového záhonu	každoročním doplňováním kompostu stále narůstá vrstva úrodného trvalého humusu; tento půdní typ je srovnatelný s černozemí, která potřebuje jen minimum hnojiv, protože půda je trvale úrodná

## PRÁCE NA VYSOKÝCH ZÁHONECH BĚHEM ROKU

### JARNÍ PRÁCE

„Gertruda otvírá dvířka zahrady“, stojí ve starých zahradnických příručkách. Míněn je přirozeně svátek sv. Gertrudy, tj. 17. březen. Po něm by měla práce na zahradě začít.

Dnes se již samozřejmě počátek prací nestanoví na konkrétní den. Jsou zde přece regionální, klimatické a výškové rozdíly, nehledě k momentálnímu počasí. Kdo žije u Bodamského jezera na stráni orientované k jihu, má proti zahrádkářům ve Flensburgu náskok nejméně 14 dní. Přesto ale názor, že březen je výchozím měsícem pro práci na zahradě, lze obecně považovat za platný.

Proti tradičním pracím zahrádkáře, jako je shánění hnoje, rytí, uhrabování, nové rozdělování záhonů, vyměřování a zpevňování cestiček apod., je práce na vysokých záhonech podstatně jednodušší:

- žádné rytí,
  - žádné kolíkování a vyměřování,
  - žádné rozdělování na záhony,
  - žádné zpevňování cest,
  - a především žádné ohýbání,
- ale provádíme:
- odstranění vrstvy listů,
  - odstranění svrchní vrstvy půdy vysoké 3 až 5 cm,
  - navezení kompostu k vyrovnání ztráty zeminy,
  - zpětné naházení odstraněné zeminy na povrch záhonu,
  - uhrabání – a to je vše.

Jak vlastně probíhají jednotlivé práce? Začíná se odstraněním zimní přikrývky z listů. Zjistíme s podivem, že je ho sotva polovina původního množství. Proč? Vysvětlení je poněkud překvapivé. V teplejších zimních dnech vyrazily žížaly opět na povrch a na listy se vydatně činily. Tak přinesla zimní mulčovací vrstva dvojí užitek: jako tepelná izolační vrstva a jako pobídka pro aktivitu žížal. Co žížaly nestačily stáhnout do půdy, na jaře zkompostujeme.

Dále zjistíme, že povrch záhonu výrazně poklesl. Jak se to mohlo stát? Připomeňme si zakládání záhonu. Při takovém množství neskladných kmenů stromů, pařezů, větví, větviček a roští není divu, že vzniknou tisíce velkých i malých dutin. Ty

35.–37. Na jaře navezeme na záhon hrubý kompost a prohrabeme jej kypřičem, aby se zemina s kompostem promísila. Při prosévání se oddělí jemná část kompostu od hrubé. Jemnou část pak rozložíme a uhrabeme na povrchu záhonu, kam sázíme a sejeme.





nejdou odstranitelné ani zanesením bahnem pomocí hadice na vodu. Jsou dokonce žádoucí a patří do koncepce stavby záhonu. Malé dutiny jsou totiž místem, kde je uzavřen vzduch, který dýchají milióny půdních mikroorganismů. Je proto účelné udržet tyto dutiny co nejdéle. Bohužel však zde máme protivníka, proti kterému nic nesvedeme. Je to gravitace (přitažlivost zemská). To, co jsme tak kypré dali do záhonu – o miliónech drobtovitých částech obklopených vzduchem a jejich účinku podporujícím růst jsme již hovořili – se ztuhlilo; půda se utužila. Každý déšť splavil tyto miniaturní částičky dolů, kde se usadily pevně mezi půdními póry a přimkly se na okolní hrušky.

Základní otázkou tedy je, jak nahradit úbytek půdy. Doplnit novou zeminou? Kdo ale má náhradní hromadu v některém koutě zahrady? Kdyby to byla kvalitní humózní zahradní zemina, nebylo by námitek proti jejímu použití. Je však třeba se mít na pozoru, pokud by šlo o méněcennou zeminu nebo dokonce o mrtvinu ze spodních vrstev. Tím by se narušilo s námahou vybudované vrstvení vysokých záhonů. Vždyť nahoru patří vždy to nejlepší, tj. to nejbohatší na živiny. Namísto humózní zahradní ornice by se navrch dostala chudá spodina. Takový zásah do přirozeného vrstvení půdy by negativně ovlivnil růst zeleninových kultur našeho vysokého záhonu. Mělce kořenné rostliny by se takto vůbec nedostaly ke „koláčím“, tj. k výživným vrstvám dole, a hluboko kořenné rostliny (mrkev, černý kořen aj.) by vytvářely v prostředí chudším na živiny vedlejší kořeny na úkor žádoucích hlavních kořenů.

Při nedostatku vhodné ornice si musíme tedy doplnkovou hmotu vyrobit sami. Touto hmotou může být pro zahrádkáře pracujícího podle přírody pouze kompost. Kompost není žádná půda, ale určité přechodné stadium. Teprve výživný humus je finálním produktem. Hromada kompostu, kterou jsem měl k dispozici, byla ale ještě relativně mladá a po jednorocním uložení se ještě nedosáhlo konečného stadia. Měl jsem již v praxi co dělat s různými stupni zrání kompostu. V takové hromadě se mísily navzájem jak jemné, drobné částice, tak i zplhlé, z nerozložených svazků novin pocházející zbytky a listy stlačené do plack. I úlomky větví sem patřily. Kdybychom tuto směs hrubého i jemného kompostu dali na povrch záhonu, odpovídalo by to sice přírodnímu, ideálnímu stavu, ale řádky na setí bychom v této nesourodé hmotě sotva mohli vyznačit. A kdybychom to přesto spíš hůře než lépe provedli, kosové by mladé klíčící rostlinky bezostyšně vyhrabali nebo zahrnuli zeminou. Proto musí být tento nezralý kompost ně-

čím překrytý. V prvních letech jsem se snažil jej zakopat tak, aby zdola vybraná zemina přišla na povrch kompostu. U nízké kompostové vrstvy to šlo. Ovšem když jsem musel překrýt zeminou 10 cm vysokou vrstvu kompostu (někdy i více), zůstaly zbytky kompostu tu a tam ležet nahoře nebo se při hrabání opět dostaly nahoru. Zahmutí hrubého kompostu zeminou tak přineslo pouze poloviční úspěch.

Jiná metoda, kterou jsem vyzkoušel, bylo prosévání celé kompostové hmoty, jímž jsem dosáhl rozdělení materiálu na hrubý a jemný kompost. Rozdělením – hrubý kompost dolů, jemný nahoru – jsem dosáhl žádaného stavu. Mohl jsem naznačit řádky pro výsev a zasadit sazenice, aniž bych narazil na hrubé částice. Jen jedno mi dělalo velké problémy: prosetí 5 m<sup>3</sup> kompostu představovalo dobré dva týdny práce po zaměstnání. To hraničilo již se dřinou a já jsem z toho téměř dostal „tenisový loket“. Kromě toho jsem si uvědomil, že je lepší míchat čerstvý kompost se starou zeminou. Zahradní, dobře vyhnojená zemina obsahuje miliardy půdotvorných mikroorganismů, jimiž může být čerstvý kompost infikován, aby rychleji dosáhl homogenity. Upustil jsem proto od této praxe a přidržel se vhodnějšího způsobu, totiž přikrytí kompostu zahradní zeminou s tím, že proniknutím půdních mikroorganismů do kompostové hmoty zdola i shora bude dosaženo dřívějšího úspěchu.

Existuje jiný způsob obdělávání záhonů, při kterém se člověk méně zapotí, způsob spojující nutné s užitečným? Moje, zatím konečná zkušenost je tato: Širokou lopatou jsem shrnul asi 3 až 5 cm tlustou vrstvu zeminy z povrchu vysokého záhonu. V určitém smyslu jsem záhon „sloupl“ a zeminu odložil ihned na kompost, který jsem si nedaleko zřídil. Pracuji přitom racionálně, a jako se při normálním rytí zemina první brázdy odhodí nejdříve na konec rytého pozemku, odloží se i zemina prvního metru šířky vysokého záhonu na jeho konec. Ještě účelnější je nechat ji ve kbelících nebo v kolečku. Na tento první úsek, z něhož byla sňata svrchní zemina, se potom nasype kompost, rovnoměrně se rozvrství a popřípadě ještě lopatou utuží. Potom se totéž provede na dalším metru a svrchní zemina se nahází na utužený kompost předešlého metru. Takto se postupuje tak dlouho, až se dojde na konec. Na závěr se širokými hráběmi záhon urovná do roviny podle okraje hrazení. Veškerou tuto práci lze zvládnout – při délce záhonu 10 m a šířce 1,3 m – za jednu hodinu.

Touto každoročně opakovanou „jarní kúrou“ vytváříme prvotřídní substrát pro pěstování zeleniny. Můžeme jej přirovnat k úrodné půdě německých rovin nebo sovětské Ukra-





jiny, kde se nachází, jak známo, ornice nejlepší kvality, jež vznikla tisíciletí trvajícím navátím spraše, porostlá stepní flórou, která se musela rok co rok vyrovnávat se stále se zvyšující úrovni půdy, kyprá, provzdušněná, bohatá na mikroorganismy, nesmírně úrodná. Hnojená pouze chlévským hnojem nebo výkaly pasoucích se zvířat poskytuje tato půda u pšenice nebo cukrovky nejvyšší výnosy v nejlepší kvalitě. Nazývá se černozem.

## LETNÍ PRÁCE (LETNÍ MULČOVÁNÍ)

Zahrádkář není na vysokých záhonech ušetřen ani pletí, okopávání, kopčení nebo zalévání. Tyto práce jsou pro každého, kdo má zahradu, běžné. Ale ten, kdo má vysoký záhon, to má lehčí. Může je vykonávat, když jde „jen tak“ kolem záhonu, zatímco ostatní se musí k tomu shýbat.

Vlastník takového záhonu může přinejmenším omezit zalévání a pletí, sáhne-li k prostředku, kterým tyto práce nahradí v jediném pracovním úkonu, k mulčování. Je tím méně rozprostření posečené trávy, vypletého a semen prostého plevelu, stonků a listů z trvalek, pilin a hoblůvek apod. na zeleninové záhony, pod keře drobného ovoce nebo pod stromy. Dosáhne se tím zastínění půdy a sníží se vypařování cenné půdní vláhy. Kromě toho přiláká nastýlka žížaly, které ji polozetlelou velmi brzy stáhnou do svých chodbiček a za-



38.-40. Květen a červen jsou měsíce nejprůzračnější pro růst, bohužel nejenom pro žádoucí plodiny, ale i pro plevel. Jednou za týden je proto třeba plet nebo okopávat. Po sklizni v červenci a srpnu zůstávají listy a posečená tráva jako nastýlka na záhonu. Ta půdu stíní, udržuje vlhkou a povzbuzuje v ní život.

čnou s přeměnou tohoto organického odpadu v zeminu. Nastýlka potlačuje rovněž vzcházející plevel. Neosvobodíme se od něj sice zcela, ale mulčováním snížíme jeho výskyt nejméně na polovinu. V zimě brání tato nastýlková příkrývka pronikání chladu do záhonu. Již po prvním posečení trávníku na konci dubna až začátku května může být nasečená hmota nastlána na záhony, jejichž zeleninové kultury již překonaly první vývojové stadium. Například na brambory je možno již po prvním nakopčení (uprostřed května) rozprostřít až 5 cm nastýlky, bob je také již natolik pevně zakotven v zemi, že dokonce ani kosové mu nemohou ublížit. I kolem výhonků chřestu lze v květnu mulčovat.

Přehnaně pořádkumilovní zahrádkáři mohou teď protestovat proti nevábnému vzhledu záhonů. Těmto útokům je třeba se postavit na odpor, protože má daleko větší smysl přírodě pomáhat, než nepřiměřeně dbát na pořádek. V lese se také nejedí se zametacím strojem mezi stromy. Také tam zůstává ležet všechno, co bouřka smetla ze stromů a větví nebo co spadlo po ptáčích (ať již peří, nebo trus) či co zůstalo po zdechlinách větších i menších zvířat, a hlavně co na podzim pokrylo padající listy. Tento „chaos“ je mnohonásobně starší a smysluplnější než lidský smysl pro pořádek. Dopřejme přírodě, aby i ona využila své právo, pokud jde o růst rostlin nebo péči o půdu. Nastýlka totiž neznamená v podstatě nic jiného než péči o půdu v nejširším slova smyslu. Nejenže chrání rostliny, ale živí a zahřívá množství malých i nejmenších živočichů. Vedle již zmíněných žížal nabízí nastýlka ochranu také stonožkám, svinkám, broukům a dalšímu hmyzu, tedy v podstatě užitečným živočichům, kteří vlastně udržují život v půdě nedotčený. Holá půda jim neposkytuje žádný úkryt. Nechává nefiltrované sluneční paprsky pronikat do svrchní půdní vrstvy a zabíjet bakterie, prvoky, řasy apod.

Proto má nastýlka značný význam pro uchování rostlin i živočichů v půdní říši. V zájmu ochrany životního prostředí by bylo třeba tento princip rozvíjet v každé zahradě, zejména však u vysokých záhonů, jako nezbytný pracovní postup.

Posečená tráva zežloutne v několika týdnech a stane se potravou červů. Další vrstva nastýlky může pak být rozprostřena už asi po 4 týdnech. Je to výborná metoda recyklace.

Jakmile jsou sklizeny hrách i bob, stanou se také jejich posklizňové zbytky vítaným materiálem pro nastýlku. Ta pak leží tak pevně, že ani kosové, kteří jinak všechno rozhrabou, jí nemohou pohnout. Vyhrabou-li v ní drobné mezery, pak jsou to ta nejvhodnější místa pro vysazení mladé brokolice nebo fenýklu. Ve druhém sledu se zde daří i červené řepě.





Nepříjemní mohou být jen slimáci. Jestliže však, když nastane tma, občas projdeme s kapesní svítilnou mezi záhony, nemůže nám sbírání a likvidace těchto živočichů činit potíže. Navíc při chytání slimáků může pomoci pivem naplněný a do půdy až po okraj zasazený pohárek od jogurtu. Ten je jen třeba jednou za týden zkontrolovat a popřípadě doplnit.

Na záhonu můžeme nechat ležet po sklizni i listy celeru, kedlubnu, červené řepy, mrkve apod. Výjimkou jsou košťály brukvovitých zelenin napadené nádorovitostí. Ty je lépe dát do nádob na smetl, dřívě než svými sporami zamoří záhon.

## PODZIMNÍ PRÁCE (ZIMNÍ MULČOVÁNÍ)

Na rozhraní října a listopadu nastává doba pro přípravu vysokých záhonů na zimní spánek. Záhony opatříme tepelnou ochranou, aby zemina v nich ani shora, ani zdola nepromrzala. Při mrazu se náplň záhonů výrazně roztahuje a může tak způsobit, že stěny popraskají. Mimoto chceme, pokud to jde, život v půdě chránit. Zkušenost ukázala, že v mírných zimních dnech dochází vždy k obnově života v půdě. Přinejmenším jsou opět aktivní žížaly. Zimní nastýlka chrání jak před vyplavováním, tak i před vysušením při silném mrazu. Proto nezapomeňme pořídit záhonům tepelný plášť.

Padá-li listí, máme dost hmoty, abychom ji přikryli záhon. Dva napěchované pytle na každý záhon se v mé zahradě ukázaly jako dostatečné množství. To odpovídá pokrývce asi na šifku dlaně. Listí se rozdělí rovnoměrně vidlemi a navrch přijde buď děrovaná fólie, nebo nylonová síť, kterou můžeme dostat v obchodech se semeny. Toto děláme pro případ zimních bouří, aby vítr neodnesl, pokud není sníh, listí ze záhonů. Fólii musíme zatížit po stranách tyčemi nebo prkny.

Potom už může přijít zima, a doufejme, že s nadálkou sněhu, další izolační vrstvou proti promrzání půdy. Pokud je půdní flóra i fauna aktivní, pokračuje vyžrávání půdy. Tento proces bychom měli popsány opatřeními podporovat.

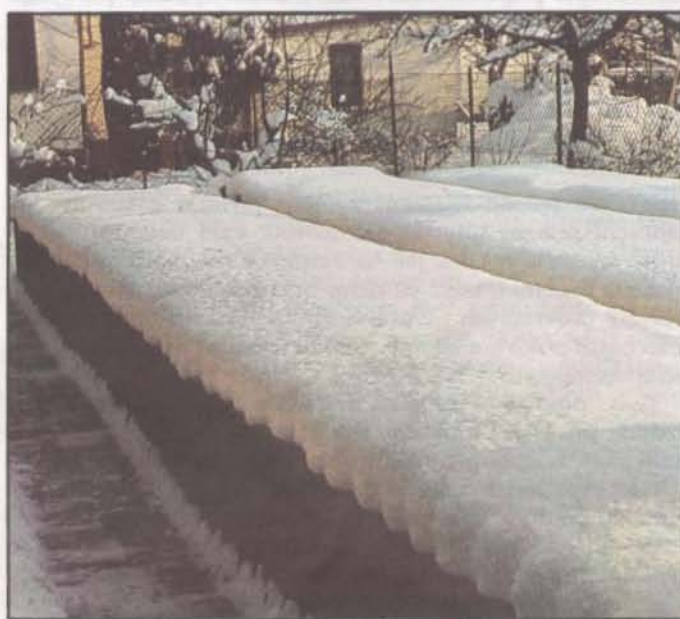
Některé zeleniny mohou zůstat v zemi i přes zimu, např. černý kořen, polníček nebo kadeřávek. I zimní pór může volně přezimovat. Máme-li toto v úmyslu, neměli bychom tyto zeleniny sázet doprostřed záhonu, ale na jeho okraj. Tak lze kolem nich rozprostřít izolaci z listí, aniž bychom je přikryli, protože dýchat musí zelenina i v zimě. Je-li ukryta pod listím, zelené části hnijí a škodí to i kořenům.



41. V říjnu a listopadu používáme spadané listí k přikrytí záhonu jako zimní nastýlku. Síť chrání tuto masu před větrem. Tak si mohou vysoké záhony navléci teplý „pulover“.

## Roční pracovní plán u vysokých záhonů

Leden:	Vypracovat plán výsadby Obstarat semena
Únor:	Prořezat ovocné stromy a keře Větve nadrobno rozsekát pro účely kompostování a mulčování
Březen:	Odstranit listovou přikrývku z vysokých záhonů Přesít kompost (pro truhlíky, hluboké záhony, letničky apod.) Navézt kompost na vysoké záhony, příprava k setí Setí do truhlíků za okno (rajčata, celer, salát) Přímý výsev bobu, petržele, mrkve, černého kořene, cibule, špenátu aj.
Duben:	Přímé výsevy a výsadba u hrachu, salátu, červené řepy, ředkve, raných brambor, kofeninových rostlin Předpěstování kedlubnu a kvěťáku v pařeništi
Květen:	Po ledových mužích vysadit rajčata a celer, vysít keříčkové fazole Přikopčit brambory, brách, bob Mulčovat posečenou trávou Věnovat se přednostně cuketám, tykvím a okurkám Sklízet chřest
Červen:	Vysadit tykve, cukety, košťálové zeleniny (pozdní) Vysítovovat zálistky u rajčat Mulčovat Nasít letní ředkvičku a letní hlávkový salát
Červenec:	Sklízet hrách, bob, kedluben, červenou řepu, brambory aj., plochu přihnout a vysadit, popř. vysít následné plodiny (brokolici, fenykl sladký, pekingské zelí, endívii, špenát) Sklízet cukety a tyčkové fazole Mulčovat
Srpen:	Sklízet mrkev, okurky, kedluben, salát, cukety, keříčkové fazole Sázet kadeřávek, jahody Mulčovat zeleninovým odpadem Sklízet stejné druhy jako v srpnu
Září:	Prostříhat bobuloviny a větve ihned rozřezat na kompost Vysít polníček
Říjen:	Vyprázdnit kontejner na kompost a hluboké záhony Sklízet brokolici a celer
Listopad:	Sklídit celer, fenykl sladký, pór Navozit listový kryt na vysoké záhony Překrýt záhony děrovanou fólií nebo síťovinou Odkrýt kompost a připravit jej na zimu Po prvním mrazu sklízet kadeřávek a růžičkovou kapustu
Prosinec:	Sklízet kadeřávek (po prvním mrazu) Ošetřit zahradní nářadí Měsíc klidu



42. Sněhová přikrývka je v zimě nejlepší ochranou před namrznutím zimní zeleniny. A půdní organismy mohou potom i pod sněhem pokračovat ve své užitečné práci.



## POPIS FUNKCE VYSOKÉHO ZÁHONU

### VÝZNAM A PŮSOBNÍ OKRAJŮ

Při jarní přípravě vysokých záhonů musíme vyrovnat pokles půdy, který nastal v předchozím roce. Přitom se řídíme horním okrajem stěn záhonu. Když jsme navršili hrubý kompost a na něj zeminu z okolí nebo když jsme záhon doplnili přesátým kompostem, celý povrch urovnáme hrábemi přesně do výšky okraje stěn.

Již po několika týdnech, zejména po deštivých a teplých dnech, jsou naši pomocníci v půdě opět aktivní. Proces jejich látkové výměny způsobil přeměnu organického materiálu v trvalý humus. Značné množství tepla, které se přitom vyvinulo jako vedlejší produkt, vyprchalo do ovzduší, když předtím dalo klíčícím semenům energetickou injekci. Současně o několik centimetrů klesla horní část náplně záhonu, což se v průběhu vegetačního období ukázalo jako užitečné.

Především takto vzniklý okraj ulehčuje běžnou péči o záhon (kopčení, okopávání, pletí a zalévání). Žádná hrudka zeminy přitom nepřepadne přes okraj, všechno se zachytí. Již v květnu se mohou vyskytnout bouřky s mocnými proudy vody. Tyto přívaly okraj bez námahy zachycuje a umožňuje, aby se vsádky do níže položených vrstev záhonu. K nejnebezpečnějšímu druhu eroze – plošnému odplavení tak nemůže dojít.

I při nastýlce má tato přečnívající hrana (okraj stěny) určitou přednost. Zatímco u plochých záhonů kosové svým řáděním při hledání červů a bmyzu povrchový kompost nebo posečenou trávu rozhrabávají a přemísťují a přitom záhon s výsevy znehodnocují, jsou škody napáchané jimi na vysokých záhonech s přečnívajícím hrazením v mezích únosnosti. Ušchlou nastýlku mohou sice ptáci odsunout stranou, ale ne odhrabat přes hrany boční stěny.

Další předností tohoto ohrazení je to, že do něj lze navrtat otvory, do nichž se dají zakotvit drátěné svorky a na ně se mohou opět připevnit fólie. Takto vzniklý poklop poskytuje tepelnou ochranu pro rané zeleninové kultury.

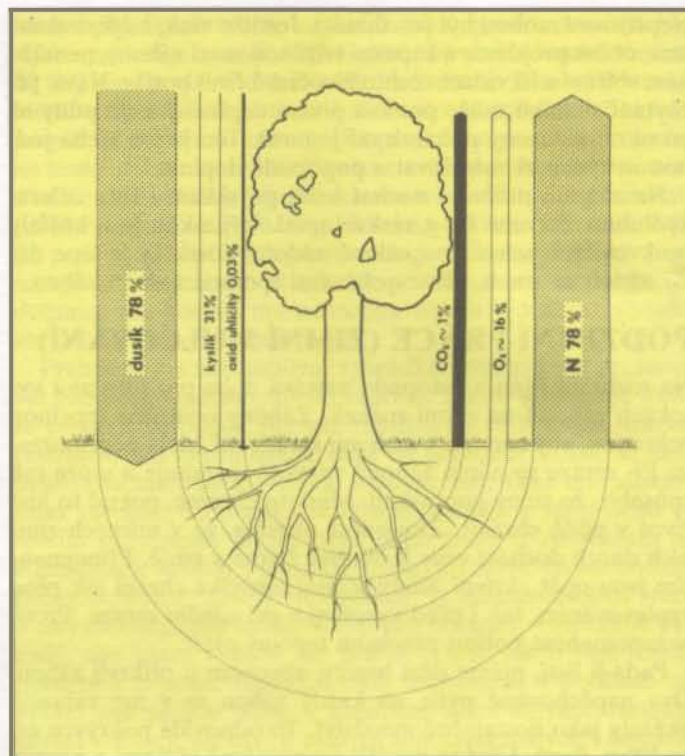
### VÝMĚNA PLYNŮ VE VYSOKÝCH ZÁHONECH

Jednoduše řečeno znamená výměna plynů v každé úrodné zahradní zemině toto: kyslík dovnitř, oxid uhlíčitý ven. Je proto na místě otázka, jak na vysokých záhonech může tato výměna probíhat, když již dříve bylo řečeno, že stěny až na několik provrtaných otvorů víceméně vzduch nepropouštějí a že horní polovina náplně záhonu je směs půdy a převažujícího kompostu.

Vždyť jsme se přece všichni učili, že pro tlení je nezbytný vzduch, jinak začne hmota zapáchat a organismy rozkládající dusičnany nechají pro rostliny tak potřebné živiny ve formě čpavku vyprchat do vzduchu. Jak se tedy dostane kyslík 50 cm hluboko do půdy nebo ještě hlouběji?

Řešení této otázky záleží ve způsobu navážky vysokého záhonu. Při ukládání náplně, zejména dřeva, jako polen a neposekaného roští, nelze zabránit vzniku dutin. V nich se udržuje vzdušný kyslík, potřebný pro organismy žijící v půdě, a to až do hloubky asi 1 m.

Nabízí se další otázka: Co způsobuje ventilaci mezi spotřebovaným a čerstvým vzduchem? Půdní mikroorganismy rost-



43. Výměna plynů v půdě. Kořeny rostlin a miliardy půdních živočichů dýchají. K tomu potřebují čerstvý vzduch, bohatý na kyslík. Zpět vylučují vzduch obohacený o oxid uhlíčitý. Tento koloběh udržuje v chodu fyzikální procesy, jako je rozdílnost teploty, změna hmotnosti vzduchu a účinky sání. Zvýšené vylučování  $\text{CO}_2$  prospívá rostlinám na záhonech. Jde o faktor podporující růst.

linného i živočišného původu během své aktivity vdechují kyslík a vydechují vzduch obohacený oxidem uhlíčitým. V dutinách a pórech vysokého záhonu ubývá proto procentuální podíl  $\text{O}_2$  a roste podíl  $\text{CO}_2$ . Kdyby nedocházelo k výměně mezi atmosférickým a půdním vzduchem, musel by se půdní vzduch v krátké době znehodnotit. Tím by vše zaniklo. Život v půdě by ustal a rostliny by musely zahynout, protože kořeny by přestaly dýchat.

Protože k takovéto katastrofě nedochází, musí existovat mechanismus, který tomu brání. A tento mechanismus není jen jeden, ale je jich několik.

Především se spotřebováním kyslíku snižuje specifická hmotnost půdního plynu. Kyslík je do značné míry spotřebován miliardami půdních mikroorganismů v důsledku jejich látkové výměny a hospodaření s teplem. Podle fyzikálních zákonů musí plyn, který je lehčí, přenechat místo plynu těžšímu, jestliže tyto dva elementy proti sobě navzájem působí. Shora přicházející čerstvý vzduch má větší specifickou hmotnost, protože má plný obsah kyslíku.

Za druhé existuje teplotní rozdíl mezi oběma druhy vzduchu. Půdní vzduch je vlivem procesů probíhajících v humusové vrstvě o několik stupňů teplejší. Jeho molekuly se zvětšují, a tím se stávají lehčími než stejný objem normálního chladnějšího vzduchu. Proto tento teplejší vzduch stoupá vzhůru.

Za třetí část  $\text{CO}_2$  se rozpouští ve vždy přítomné půdní vodě (vytváří se kyselina uhličitá) a snižuje dodatečně specifickou hmotnost vzduchu.

Za čtvrté musíme také předpokládat určité sání vzduchu. Vzduch nad povrchem záhonu je většinou v pohybu. Tento jednou slabší, jindy silnější vítr strhuje vzduch usazený v půdních pórech a vytváří tak miniaturní vakua. Jejich vyplňováním a vyprazdňováním vzniká fungující ventilace, čímž se výměna obou typů vzduchu urychluje.



Obdobně působí vítr na vodu. Čím více se pročeří její povrch, tím více se voda obohatí kyslíkem.

Vidíme, že trvalá výměna mezi spotřebovaným a čerstvým vzduchem nejenže může probíhat, ale nutně probíhat musí. Tak se dostává oxid uhličitý na povrch záhonu. V extrémních případech ho může být až padesátinásobek normálního podílu (místo 0,03 % až 1,5 % atmosférického vzduchu). Průduchy na spodní straně listů rostlina tento  $\text{CO}_2$  přijímá a za pomoci denního světla asimilací odděluje uhlík (C) od kyslíku ( $\text{O}_2$ ). Uhlík se uplatní v rostlinných tkáních, kyslík se vrací do vzduchu.

Tak jsme poznali další důvod, proč zelenina rychleji roste a má větší výnosy na hromadě kompostu nebo na kopečkovém, popř. vysokém záhonu. Oxid uhličitý je zde k dispozici ve větším množství než na plochem záhonu.

Přírozeně, slehávající se zemina komůrky v půdě během doby (4 až 5 let) stlačuje, což je důkazem fungující ventilace. Každoročně dochází k poklesu povrchu záhonu o 10 až 15 cm. Po tuto dobu funguje ventilační systém nejlépe a naši pomocníci vykonávají ve tmě svou rozkladnou činnost, při níž se tvoří humus, naprosto spolehlivě. Kyslík se dostane i do záhonu, protože každá kapka deště obsahuje stopu vzduchu, který pohltí při svém vzniku v atmosféře. Při vniknutí do půdy odevzdá tuto částíčku vzduchu sacím kořenům rostlin, jiná ji předá půdním mikroorganismům nebo půdní fauně pro jejich látkovou výměnu.

Žížaly, především druh *Lumbricus terrestris*, se toulají v různých ročních obdobích i přes 2 m hluboko, ve vlastních vyvrtaných chodbičkách. Tyto chodbičky jsou velmi stabilní, protože jsou „vytapetovány“ výměšky těchto živočichů. Jimi se také dostane vzduch do větších hloubek. Konečně i finální produkt, který za sebou žížaly zanechaly, tj. drobtovitý humus, je vstupní branou pro vzdušný kyslík. Prostory mezi těmito drobtí propouštějí jak zdola stoupající oxid uhličitý, tak i shora pronikající kyslík.

A nyní si položíme otázku: Má se povrch vysokých záhonů přikrývat fólií, aby se zamezilo ztrátě vlhkosti? V žádném případě, protože by se tím výrazně ohrozila výměna plynů. Vzduch musí cirkulovat bez zábran. Také proudění oxidu uhličitého zdola nahoru je pro asimilaci rostlin na záhonu životně důležité. Čím více je  $\text{CO}_2$ , tím příznivější jsou podmínky pro růst. Proto nepoužívejte fólie.

Ze začátku jsem chtěl na bočních stěnách vyvrtat otvory, abych do záhonů dostal kyslík potřebný pro tlení. Rychle jsem ale tento záměr opustil, protože zmíněná „pomoc“ by byla při popsáních mechanismech výměny plynů nejen nepotřebná, ale i pochybená. Potom by totiž z bočních stěn unikalo teplo a tolik potřebná vlhkost. A to nehovoříme o ztrátě  $\text{CO}_2$ , který je pro růst rostlin a pro úspěchy v pěstování tak potřebný.

## VÝZNAM KYSLÍKU PRO RŮST ROSTLIN I ŽIVOT V PŮDĚ

Kyslík ( $\text{O}_2$ ) je pro všechny organismy nepostradatelný elixír života, protože každý organismus, ať již člověk, rostlina, nebo zvíře, musí dýchat, aby mohl existovat. Používají kyslík k zásobení svých orgánů i jako energetický faktor ke spalování potravy. Také rostliny udržují s jeho pomocí látkovou výměnu, i když prvek uhlík – v podobě oxidu uhličitého – je v tomto procesu stejně důležitý. Oxidu uhličitého je v atmosférickém vzduchu jen 0,03 % a spolu s dalšími, tzv. vzácnými plyny nepřesahuje jejich podíl ve vzduchu 1 %. Se svými téměř 21 % představuje kyslík co do množství druhou největší složku naší atmosféry. Největší zastoupení v ní má dusík s asi 78 %. Ten je ale pro většinu rostlin nepřijatelný, až na několik málo „specialistů“ mezi baktériemi.

Do jaké míry jsou na kyslíku závislí „podzemní“ živočichové, tj. prvoci, bakterie, chvostoskoci, roztoči, červi atd., ukazuje zřetelně zbarvení půdy. Kde je tato půda černá nebo tmavohnědá, tam je živá a tam rozvíjejí tyto organismy svoji užitečnou činnost, ke které však potřebují kyslík. Ten umožňuje ze surové hlíny vytvořit úrodnou zeminu. Již ale ve 20 až 30 cm se tato možnost výrazně snižuje. Vzduchu je málo, a tím se i mění barva půdy – je světlejší. Podle zbarvení rozlišují půdoznalci různé vrstvy (horizonty) půdy. Nahoře leží vrstva  $A_h$ , zvaná též omice nebo prst, která je humózní, živá, dobře provzdušněná. Pod ní je výrazně světlejší spodní vrstva ( $B_v$ ), chudá na mikroorganismy a špatně zásobená kyslíkem – vrstva vzniklá zvětráním. Ta představuje přechodný stupeň v půdním profilu. Třetí, nejtlustší, je vrstva C. Tvoří ji rostlá minerální půda, tvrdá jako kámen, nezvětralá, zdroj půdní vlhkosti a podzemní vody, zbarvená podle převládající horniny. Postrádá jakékoliv stopy po vzduchu. Pronikají do ní pouze kořeny stromů, které jsou zde zásobovány minerálními látkami a vodou. Někdy i žížala provrtá své chodbičky až do této zóny. Dopravuje jimi dolů molekuly kyslíku a jako protihodnotu vynáší uvolněné produkty zvětrávání nahoru, kde zásobuje rostliny čerstvými minerálními látkami. Kyslík totiž není pouze látkou umožňující život, ale má také schopnost rozrušit všechno pevné. Ať je to kov nebo skála, nic neunikne jeho působení. Jak koroze, tak i zvětrávání mají svůj původ v oxidaci, tj. ve spojení s kyslíkem. A protože žížala vyvrtáváním chodbiček nejen půdu provzdušňuje, ale svojí dopravou kyslíku se podílí na zvětrávání, považoval ji Darwin za nejužitečnějšího živočicha na světě.

## KDYŽ PROCES POKLESU PŮDY JEDNOU SKONČÍ

„Co se stane s vysokými záhony, když se jejich pokles jednou zastaví? Potom zmizí i všechny vzduchové komůrky!“ Na to se mne lidé často ptají. Odpověď je jednoznačná. Všechny přednosti těchto záhonů zůstanou zachovány.

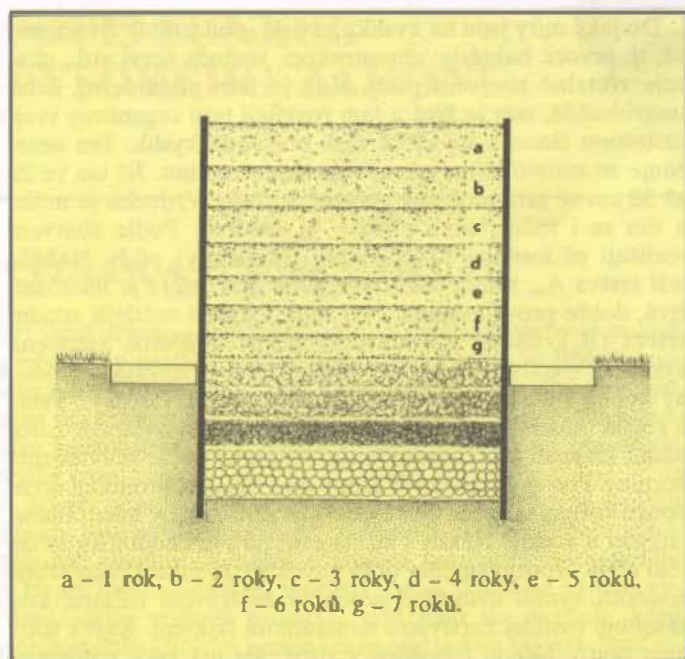
Pohodlná výška pro práci na záhonech zůstává. Bohatství humusu nejenže se nezmenší, ale naopak s každoročním přírůstkem kompostu se zvětší. V důsledku toho zůstává i úrodnost půdy, která se stává trvalým faktorem (tzv. efekt černozemě). Ochranné působení hluboko zapuštěných stěn proti hlodavcům zůstává, stejně jako teplota vysokých záhonů. Čím černější a poréznější je humusová vrstva, tím příznivější je schopnost udržet teplo.

Teplo se nehromadí pouze přijímanou sluneční energií přicházející shora a ze stran, ale vzniká i při procesech tlení uvnitř záhonů. K tomu jednu skrovnou připomínku: Půdní mikroorganismy jsou velmi závislé na teplotě. Při chladném počasí, a především když mrzne, ustává jejich aktivita. Teprve asi při 8 °C průměrné denní teploty se stávají znovu aktivními. Jestliže tedy jaro svými slunečními paprsky prohřeje záhon – jak si to každý zahrádkář přeje – prodělá život v půdě určitý druh tepelného šoku a bakterie znovu vytvářejí uvnitř záhonu vyšší teplotu, podporující růst. Dokonce i v hloubi záhonu ležící kusy dřeva, balíky papíru i jiný odpadní materiál se na tomto procesu podílejí, i když jen „úsporným plamenem“.

Tolika kladnými znaky se nemůže prokázat žádná jiná forma záhonů. Vysoké záhony také není třeba nikdy vyklízet. Všechno zůstává v korytě obehnaném ohradou, a čím více je tento prostor zaplňován, tím úrodnější je celý záhon. Vysokým záhonům se také proto říká „permanentní záhony“, protože jsou permanentně, tj. trvale úrodné.

Jediné, co se skutečně mění, je odpadnutí tepelné fáze trouchnivění. V časném jaru, kdy je vysoký záhon povrchově upraven a kdy první teplé dny zahřejí půdu, vzniknou v zá-





44. Za šest let vzroste humusová hmota na vysokých záhonech v mocnou vrstvu. Tato až 1 m tlustá pokrývka působí jako houba zadržující po dlouhou dobu dešťovou vodu. Drobtovitá struktura humusu propouští vzduch hluboko do půdy. Organické složky dodávají velké množství živin.

honu ohniska tepla, ne všude, ale roztroušeně. Vysvětlení je takové, že teplotovné bakterie se v několika málo dnech silně rozmnoží a zvýší teplotu uvnitř záhonu až na 40 °C. Dobře, že jsme záhon při úpravě, zejména nahoře, dostatečně zarovnali zeminou. Jinak by totiž mohlo dojít k otevření ohni. Zemina ale tlumí toto prudké tlení. Známe i „shoření“ horkého koňského hnoje, který uvnitř záhonu vyschl a „hořel“, samozřejmě ne jasným plamenem, ale s minimem kyslíku pouze doutnal. Každoročně na jaře opakovaný přísun kompostu nepřináší s sebou horké trouchnivění, znamená však přesto určité nepatrné měřitelné zvýšení teploty.

Proces poklesu úrovně záhonu probíhá po více než sedm let. Svůj první vysoký záhon jsem postavil v roce 1978. Dnes, tj. v roce 1986, klesla jeho horní vrstva opět asi o 3 cm. Rozsah poklesu je ale rok od roku menší, což je důkazem, že i po sedmi letech se v půdě vyskytují dutiny.

Druhým důvodem pro zmenšování objemu jsou rozkladné procesy biomasy samé. Například čerstvý list obsahuje po skončeném vadnutí až 90 % vody, tedy pouze 10 % sušiny. Když toto listí dáme do vysokého záhonu, začnou „podzemní pomocníci“ pracovat. Plně rozruší pletiva včetně buněčných struktur, a tím přirozeně všechny organické vazby, jako uhlohydráty, bílkoviny, tuky, kyseliny, aromatické látky, třísloviny apod. Přitom se tvoří plyny (např. z uhlíku oxid uhlíčitý, z dusíku amoniak), které vyprchají. Zůstane minerální zbytek, jenž tvoří nejvýše 1 až 2 % původní čerstvé hmoty.

Z toho je patrné, že při trouchnivění se současně zmenšuje objem hmoty uvnitř záhonu. Oba procesy se vzájemně podmiňují. Není-li zde již nic, co by bylo možno rozkládat, putují mikroorganismy na jiná, výhodnější místa, hynou nebo přecházejí do cyst, tj. do forem, v nichž mohou přežít, než se k nim dostane nový substrát, na kterém znovu ožijí.

Když jsem po odstranění půlmetrové vrstvy ze začátku vysokého záhonu získal představu o čerstvém profilu půdy, objevil jsem v něm množství větších i menších komůrek. Do těchto komůrek pronikl černý humus.

Z toho lze odvodit, že rozklad hmoty probíhá rychleji než zaplňování těchto komůrek. To se dalo čekat. Tak jako se hromada kompostu zmenší za rok o jednu třetinu, probíhá

totéž ve vysokém záhonu. Nejdříve ztrouchnivěji rychle se rozkládající komponenty kompostu, jako jsou natě, listy (s výjimkou listů dubových a bukových). Rovněž kartóny, bromaďy papíru, piliny, hoblovačky, odpady z kuchyně jsou v průběhu jednoho roku rozloženy k nepoznání. Déle než dva roky nevydrží ani roští. Po třech letech jsou i větve tlusté jako násada ke koštěti rozpadlé. Pouze odřezky kmenů a pařezy se rozkládají 8 až 10 let.

Dutiny v půdě se plní především po silných přívalech deště. Po nich jsem pozoroval místy až 10 cm prolákliny do půdy. I déle trávající mráz a po něm následující obleva způsobují náhlé propadnutí půdy. Pravděpodobně se tak začne sesouvat do hloubky mokrá půda, obdobně jako laviny v Alpách po dlouhotrvajících deštích.

## ÚHOR JAKO OBDOBÍ K ZOTAVENÍ VYSOKÝCH ZÁHONŮ?

Úhor byl ve středověku fází odpočinku pro polnosti, které při střídavém hospodaření mezi jařinami, ozimy a okopaninami sloužily jako pastviny pro dobytek. Krávy, koně, prasata se postarali svými výkaly o hnojení a připravili tak pole pro další trojhonnou soustavu hospodaření. Někteří pěstitelé semen nabízejí i zahrádkářům, aby zavedli na svých záhonech určité oddechové období a na tuto dobu na ně zaselí květiny, např. měsíček (*Calendula*), aksamitník (*Tagetes*), vratič (*Tanacetum*) aj. Je takováto kúra nutná i u vysokých záhonů?

S průměrně dvěma, na některých záhonech dokonce se třemi sklizněmi je možno na vysokých záhonech provádět intenzivní pěstování, které je jinak možné pouze v klimaticky optimálních oblastech Německa, snad pouze v oblasti Bodamského jezera („zeleninový“ ostrov Reichenau) nebo v hornorýnském úvalu. Rozhodující rozdíl proti ostatním oblastem je však v tom, že v běžných velkoprovozech (plantážích) jsou nejdůležitějším zdrojem výživy průmyslová hnojiva. Jinak je tomu u vysokých záhonů. Zde je každoroční opakování přidávání kompostu nejdůležitější biologickou regenerační kúrou. Již profesor ALWIN SEIFERT (1890 až 1972) popsal tento postup ve své publikaci Gärtnern, ackern – ohne Gift (Zahradničit, pěstovat – bez jedů), když několik let po sobě záměrně na stejném místě sázel brambory, věrný přesvědčení, že sám kompost obsahuje všechny živiny a humusové látky, které vyčerpaná půda potřebuje ke svému oživení a regeneraci.

Nezapomeňte však, že můj kompost se neskládá pouze z kuchyňských a zahradních odpadů, ale je obohacen plnými dusíkatými hnojivy, jako jsou rohová a kostní moučka, guano nebo Oscorna, která převahu celulózy vyrovnávají dusíkatými a fosforečnými živinami. Každé 3 až 4 roky přidávám řůru chlévského hnoje k domácímu kompostu, složenému většinou z listí a novinového papíru, abych tak dostal všeobsahující výživnou směs. Tento vlastně dosud nezralý kompost se ještě na jaře přesátím přes prohazovačku důkladně promíchá a potom se jako výživný humus rozhodí na záhony k vyrovnání propadlin a pomocí kypriče se promíchá se svrchní zeminou. Žádné jiné hnojivo na záhon nepřijde, protože nic hodnotnějšího a zároveň přirozenějšího než kompost prostě neexistuje. Nanejvýš záhony, na nichž chci pěstovat košťáloviny, ještě navíc povápním (6 týdnů před výsadbou sazenic). To je ale opravdu všechno, co každoročně dělám při přípravě a hnojení půdy. Postačuje to, protože v předchozích letech jsem půdu ošetřil stejným způsobem. Každoročně stejná procedura má dlouhodobou působnost a všechny živiny vydrží velmi dlouho. Půda se obohacuje i tím, že důsledným udržováním střídání plodin jí nejsou odebírány stále stejné živiny. Také opětovným dodáváním kompostu se zvyšuje na záhonu postupně vrstva humusu, zdroje živin všeho druhu a zároveň



„lékárny“ pro každý druh rostlin, z níž si rostliny mohou posloužit jak při rozšíření choroby, tak i při napadení hmyzem.

Je-li o tento kompost pečováno tím, že se trvale provzdušňuje, nemohou se případné patogenní zárodky dále vyvíjet a jejich rozšíření lze zabránit za přispění „zdravých“ zárodků.

Předepsat záhonu po několikaletém intenzivním využívání oddechovou kúru se mi v průběhu dosavadních osmi let ukázalo jako nepotřebné. Přirozeně je třeba pečlivě dodržovat osevní postup přinejmenším ve tříletém cyklu.

Profesionální zahradníci praktikují převážně šestiletý osevní postup, především s ohledem na nádorovitost kořenů, houbovou chorobu, proti níž žádná z košťálovin není imunní. Abych toto mohl provést i ve své zahradě, musel bych zdvojnásobit plochu a mít místo šesti dvanáct vysokých záhonů, tedy luxus, který si nemohu dovolit. Proto jsem doposud spokojen s tříletým osevním postupem.

Po únavě půdy a po nižším výnosu nebylo ani stopy, naopak rychlost růstu a velikost sklizené zeleniny byly spíše větší než menší. To lze vysvětlit každoroční obnovou půdy prostřednictvím nové dávky kompostu. Touto dávkou vlastně zkracujeme dobu jinak nezbytnou při střídání plodin. Snad po 7 až 8 letech přijde jednou rok, kdy svému záhonu naordinuji půlroční kúru zeleného hnojení. Ale to až tehdy, jestliže pokles půdy bude tak nízký, že příděl kompostu nebude moci pokrýt úbytek živin, který nastane po 2 až 3 sklizních za rok.

**EKOLOGIE, BIOPOTRAVINY, ALTERNATIVNÍ ZEMĚDĚLSTVÍ, BIOTECHNOLOGIE** – to jsou pojmy, se kterými se setkáváme denně v tisku, rozhlasu, televizi i v praxi. Všechny mají za cíl především ozdravení životního prostředí a následně výrobu čistých, zdravotně nezávadných potravin bez škodlivých chemických reziduí. V posledních dvou letech se zájemci o tuto problematiku setkávají stále častěji s pojmem KALIFORNSKÉ ŽÍŽALY. Chov těchto žížal a využití jejich produktu – BIOHUMUSU – je čítankovým příkladem nahrazení chemie v zemědělství vysoce účinným přírodním hnojivem. BIOHUMUS má proti čerstvému hnoji několik podstatných výhod:

- lze jej využít ihned pro všechny kultury,
- urychluje termín sklizně a zvyšuje výnosy,
- příznivě ovlivňuje obsah vitamínů v ovoci a zelenině a velikost i vybarvení plodů,
- výrazně zvyšuje kvalitu půdy.

Při procesu vytváření BIOHUMUSU z hnoje se žížaly velmi rychle množí a mohou sloužit jako krmiivo pro drůbež, prasata, ryby apod. Pro všechny tyto vlastnosti je v současné době o KALIFORNSKÉ ŽÍŽALY velký zájem a v blízké budoucnosti by neměly chybět u žádného zahrádkáře a chovatele (velkých i drobných) domácích hospodářských zvířat pro hnojení vlastní zahrady nebo pole, a tím produkci zdravých potravin pro vlastní rodinu. Takový chov v malém je nenáročný na investice, místo i práci a může ho provozovat každý, kdo má k dispozici hnůj od hospodářských zvířat.

Poznámka: Vážní zájemci o chov se mohou písemně obrátit na adresu  
Ekovit,  
74791 Štítina 125

Přiložte obálku se známkou a adresou.

## KOMPOST

### KOMPOST JE NĚCO VÍC NEŽ POUHÉ HNOJIVO

Existuje mnoho rozdílných a omezujících teorií, jak se má kompost vyrábět, takže je nutno podat k tomuto problému vyčerpávající pojednání a vysvětlení.

Žádná hromada kompostu kteréhokoliv zahrádkáře není shodná s jinou hromadou kompostu. Jeden do ní hází pouze kuchyňské odpadky a diví se, když se z ní stane lepkavá, zápachající hmota, ale v žádném případě ne sypký kompost. Jiný pohrdá posečenou trávou, protože mu zkušenost ukázala, že z ní v nejlepším případě vznikne černá mazlavá hmota a že by na zetlení nemohl pomýšlet ani po letech. Třetí skladuje listí mimo hromadu kompostu a brání tak jeho začlenění do ucelené kompostové hmoty, která by měla obsahovat ještě mnoho dalších výchozích materiálů, aby si celek zasloužil název kompost. Toto slovo pochází z latinského *componere* a můžeme je přeložit jako skládanka nebo směs. Čtvrtý chová drobné zvířectvo a nenechá nic bez užítu. Pilně shromažďuje drůbeží nebo holubí trus a diví se potom, že rostliny zežloutly, protože nemohly přijmout vysokou koncentraci dusíkatých látek s leptavým účinkem v tomto hnojivu.

Jak se má tedy postupovat správně? Odvolávám se opět na profesora ALWINA SEIFERTA, který ve zmíněné knize podal nejlepší návod na přípravu kompostu. Autor doporučuje přidat občas k dennímu množství kuchyňských a zahradních odpadů i chlévského hnoje několik lopat kvalitní zahradní zeminy a vyhnout se jednostrannému kompostování. To znamená, že samotné kuchyňské odpadky nevytvoří skutečný kompost. Posečená tráva nebo masa listí to rovněž nedovedou a ani močůvkou nasáklý chlévský hnůj nelze měnit ve vonící humózní kompost. Od všeho něco a mezi to tenkou vrstvu úrodné zeminy, tak říkajíc jako očkovací látku a startér rozkladných procesů. Z toho všeho se vytvoří po uležení komplexní kompost schopný použití.

I já jsem dělal chyby. Zpočátku jsem nepřidával zeminu, nevápnil jsem a házel jsem na hromadu pouze to, co poskytovala především kuchyně, tj. slupky od brambor a zbytky jídla. Proč z toho nic nebylo, je mi dnes jasné. Přísad bylo příliš málo, lepkavých látek příliš mnoho, a proto se život v takové hromadě nemohl dobře rozvinout. Proto i zmíněný zápach.

Příčinou byl jednostranný, pouze na celulózu bohatý kompost. Chyběly mu živočišné bílkoviny, dusík obsahující zvířecí kůže nebo peří z drůbeže, zvířecí kosti bohaté na kyselinu fosforečnou.

Mnoho čtenářů teď dospěje k závěru, že nejen rostlinný odpad patří do kompostu, ale i živočišná bílkovina. K tomu vápno a několik lopat zeminy, v níž se již ve správném poměru nacházejí půdní organismy. Ty celou hromadu infikují. Podaří-li se vám to, zaručuji vám úspěch, na který při své práci jistě toužebně čekáte.

Odkud vezmete živočišnou bílkovinu, když nechcete chovat žádné domácí zvířectvo? Jděte do nejbližšího zahrádkářského obchodu a kupte si buď rohovou moučku (bohatou na dusík), nebo kostní moučku (obsahuje kyselinu fosforečnou), k tomu pytel páleného vápna, a máte vše, co vašemu kompostu udělá dobře. Tato hnojiva nesmíte přirozeně dávat do kompostu po kilogramech, jako „výživnou bombu“, ale pouze je rozprašte v malých přiměřených dávkách.

Už slyším, jak někteří pochybovači říkají: „Na co tolik námahy, jestliže si mohu koupit pytel hygienicky čistého minerál-





45. Mnohým se mohou zdát žížaly odpuzující. Jsou to však nenahraditelní pomocníci při rozkládání listového kompostu, důležitého pro doplňování vysokých záhonů.

ního hnojiva se zaručeným účinkem?“ Přírozně, můžete jít i touto cestou. Ale to, co koupíte, je vždy jen hnojivový koncentrát bez mikroorganismů, a tím je jeho použití problematické.

Naproti tomu kompost dá život v půdě vždy do pořádku. Žížaly se vrátí zpět do vaší zahrady a rozvinou v ní své zúrodnovací dílo. Dávka kompostu vám po rozhození na záhonech poskytne zdarma širokou nabídku živin, všestrannou, zvolna působící, s vyrovnávacím účinkem proti nepřízní počasí. Vaše půda získá jen kompostem nebo organickým hnojivem vynikající drobtovitou strukturu, jakou by nikdy nezískala z průmyslových hnojiv, s jedinou výjimkou, a to vápna. Drobtovitá zemina je vždy vynikající, to znamená, že je úrodná, plná života, zdravá. Navíc udržuje takováto zemina také vláhu a vytváří kvašením i tlením teplo. Vraťte zahradě kompostem to, co jste jí vzali při sklizni. Nedávno jsem četl v jednom zahrádkářském

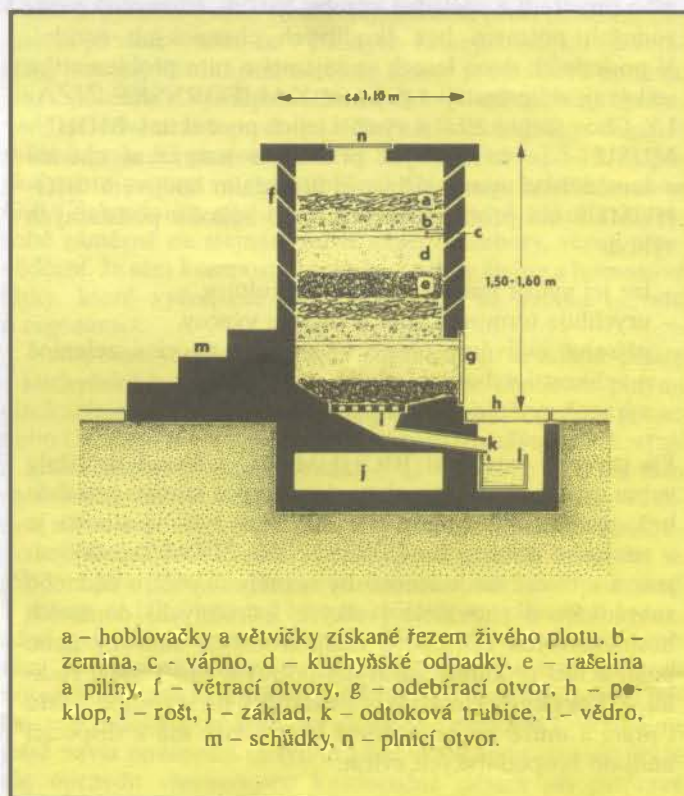


46. Hromadě kompostu se po právu říká „zahrádkova pokladnice“. Zde vzniká kompost z odpadků získaných na týdenním trhu, ale je třeba jej ještě pokrýt asi 10 cm vysokou vrstvou zeminy.

katalogu: „Humus musí být pro vás tak důležitý, že s myšlenkou na něj i usínáte“.

## ZDĚNÁ JÍMKA NA KOMPOST

Každý majitel zahrady si láme hlavu nad tím, kde má nechat svůj kompost uzrát. Nejběžnější formou je hromada. Umístěná pokud možno ve stínu plní svůj úkol po staletí. Již staří Germáni měli např. v Jutsku svá kompostišťe, na která házeli prakticky všechno, co již pro ně nemělo cenu. Pro naše archeology se stala tato odkladiště skutečnou dokumentací tehdejší kulturní úrovně. Zda tyto prehistorické hromady kompostu sloužily jako zdroj humusu, bohužel nevíme. Dříve takováto hromada nevypadala ani trochu vědecky. Přitahovala potkany a zapáchala. Zejména zvířecí odpady byly zdrojem much a místem, kde hmyz kladl vajíčka. Protože je tento nežádoucí vývoj u otevřených hromad kompostu možný i dnes, musíme uvažovat, zda neexistují jiné způsoby, jak uchovat kompost hygienicky nezávadný a na pohled estetický. Přírozně neexistuje žádné sterilní, aseptické a nezapáchající uložení odpadků, ale srovnaná hromada kompostu znamená již také výrazný pokrok. Určitou možnost nabízejí skládky zčásti otevřené, do nichž lze střídavě nasazovat bočnice (desky), nebo mají tvar polozakrytých kádí, do kterých se kompostovaná hmota ukládá. Taková je např. patentem chráněná nádrž Mücke, která splňuje vynikajícím způsobem požadavek větrání, vzdušnosti, zastínění a omezení zápachu, stejně jako požadavek na urychlování tlení, tím, že celé těleso je uzavřené. Kromě toho se nádrž může zvětšit; nadvednutím se prostor na kompost rozšíří. Nic ale není tak dokonalé, aby se to nedalo ještě zlepšit. Chtěl bych vám představit kontejner na kompost, který má dokonce sedm předností. Jeho získání je však poněkud zdoluhavější než u konfekčního



47. Průřez zděným kompostovým kontejnerem. Pod úrovní terénu je v půdě z betonu vyvarovaná jímka, v jejímž nejnižším bodě je zasazena odtoková trubka. Naplní-li se kontejner prvními vrstvami, začne vlivem vyvíjejícího se tepla jejich rozklad. Jako vedlejší produkt vzniká z vodní páry voda, bohatá na živiny, která trubkou ve dne v noci odkapává do záhytného vědra. V létě je toto vědro každý třetí den plné po okraj.



a obchodního výrobku. Musíte si ho totiž zhotovit sami.

Co má nádrž na kompost splňovat?

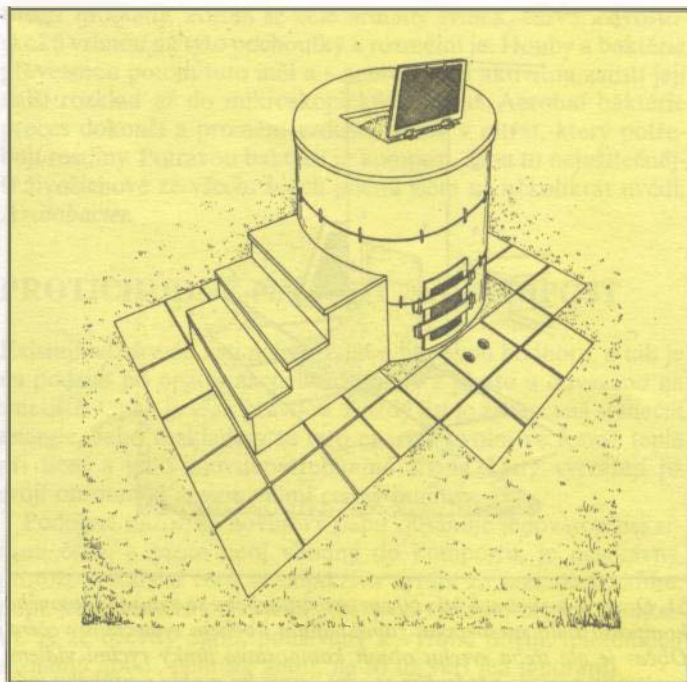
- Má mít kapacitu nejméně 1 m<sup>3</sup>. Pevná stavba se základní stavební plochou 1,5 m<sup>2</sup> postačí pro zahradu (pozemek) o výměře asi 1 000 m<sup>2</sup>.
- Nesmějí mít do ní přístup hmyz ani hraboši, potkani a krтки.
- Vyvíjejícím se teplem a nedostatkem světla by měla být semena plevelů zničena již ve stadiu klíčení při 70 až 80°C.
- Musí být zajištěna plynulost tlení a materiál musí být bohatý na živiny.
- Z nádrže nesmějí unikat žádné pachy zatěžující okolí.
- Musí se zachovat vlhkost potřebná pro tlení.
- Pomocí tepla a kompost rozkládajících mikroorganismů musí dojít k rychlé přeměně obsahu kontejneru. Za rok musí být kompost tak rozložen, aby byl k použití.

Po osmnáctiletých zkušenostech mohu přesvědčivě dokázat, že všech těchto sedm podmínek vyobrazená nádrž splňuje. Ná-maha spojená s jejím postavením se tedy více než vyplatila.

Začalo to inzerátem v jednom zahradnickém časopise. Jistý zahradní architekt zde referoval o své nádrži na kompost, dokonce s vyobrazením, jak hospodyně pečlivě vysypává kuchyňský odpad do otvoru nádrže. Nádrž vypadala jako betonová kostka se čtvercovou základnou, boky z desek, nahoře otvor pro plnění a dole, přímo u země, otvor pro odebrání. „To by bylo řešení“, pomyslel jsem si a dal se do práce.

Po roce jsem zažil velké rozčarování. Když jsem otevřel otvor pro odběr, zavanul mi vstříc příšerný zápach. Místo očekávaného sypkého, dobře vonícího kompostu jsem vybíral páchnoucí lepkavou hmotu. Co se stalo? Vzhledem k nedostatku kyslíku se přemnožily anaerobní, na kyslíku nezávislé mikroorganismy. Zahradníci jim říkají „požírači ledu“. Tyto bakterie neprodukuji pro rostliny užitečný nitrát (NO<sub>3</sub>), ale prchavý, do atmosféry unikající čpavek (NH<sub>3</sub>). Zástupcem první skupiny jsou bakterie typu *Azotobacter*, které dokáží přeměnit vzdušný kyslík na rostlinou přijatelný nitrát. V nádrži však dominoval sirovo-dík, zapáchající po zkažených vejcích.

A tak jsem upravil otvory. Namísto dosavadního uzavřeného poklopu a vzduch nepropouštějícího spodního otvoru jsem použil poklop propouštějící vzduch. Vzduch tak mohl volně procházet nádrží jako komínem zdola nahoru. Ohřátý vzduch nahore přitahoval chladnější vzduch zdola. To byla zkušenost druhého roku. Ale stále ještě se mohla v rozích nádrže vytvářet



49. Třísilni muži jsou zapotřebí, aby usadili takovéto studniční skruže na vyhlédnuté místo. Třinožka s kladkostrojem podstatně ulehčí tuto práci. Jestliže si předem připravíme základ na dně šachty, lze zasazení skruží a nasazení poklopu provést ze jediný den.

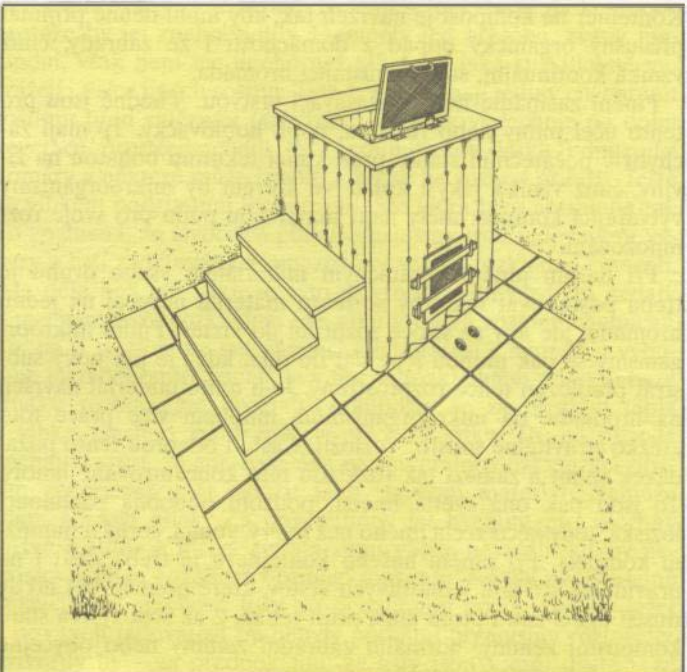
špatně provzdušněná ložiska, v nichž tento komínový efekt nefungoval. Tak vznikaly z nedostatku kyslíku páchnoucí rohy, v nichž se cenné prvky měnily v surový humus, do té míry kyselý, že z něj prchaly i žížaly a veškerý život v něm stagnoval.

Provedl jsem tedy další změnu. Od řemeslníka, který pracoval u nás v domě, jsem si vypůjčil vrtačku a vyvrtal ve zdech nádrže v pravidelných odstupu-ch šikmo dolů vedoucí otvory, které zasahovaly i tyto mrtvé zóny. Od té doby funguje nádrž na kompost bezvadně. Již žádné hnilobné plyny, ale rychlé zrání obsahu vlivem tepla vznikajícího při tlení, omezené odpařování a i krтки, hraboši nebo potkani mají zamezený přístup. Vzniklá voda je zachycována v přistavené nádobě, jak to názorně ukazuje obr. 47.

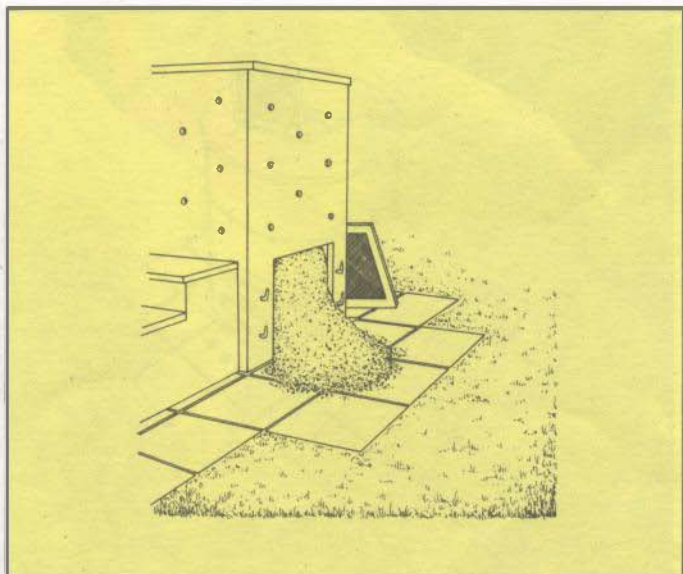


48. Kompostový kontejner zřízený na ploše 1 m<sup>2</sup>. Jeho přednostmi jsou žádný zápach, žádný hmyz a již po roce výživný humus, na který se kompost uvnitř změnil.

50. I vlnité desky, jsou-li na vnějších hranách několikrát sešroubovány, mohou být použity k sestavení kompostového kontejneru. Budou nám sloužit několik desítek let. Jejich předností je to, že kontejner lze sestavit relativně rychle a lacino. Otvor pro odběr kompostu je možné také pevně uzavřít.







51. ●tvor o rozměrech 60 x 60 cm umožňuje, aby se vybírání hotového kompostu stalo snesitelným zaměstnáním i během svátečního večera. Občas je ale třeba svrchu obsah kompostové jímky rýcími vidlemi prokypřit, protože především spodní vrstvy by mohly v průběhu jediného roku zatvrdnout.

Nyní však k vlastní stavbě. Zvolil jsem čtvercovou základnu 1,5 x 1,5 m (může se měnit podle potřeby a podle velikosti pozemku). Popsaný model postačí na pozemek o velikosti 1 000 m<sup>2</sup>. Z pískovcových kamenů jsem postavil zdi asi 15 cm široké a dodatečně je zvenčí začistil. Možná, že by postačily i stěny o poloviční tloušťce. Plnicí a vybírací otvory, velké asi 60 x 60 cm, jsem uzavřel rámem vyplněným pletivem.

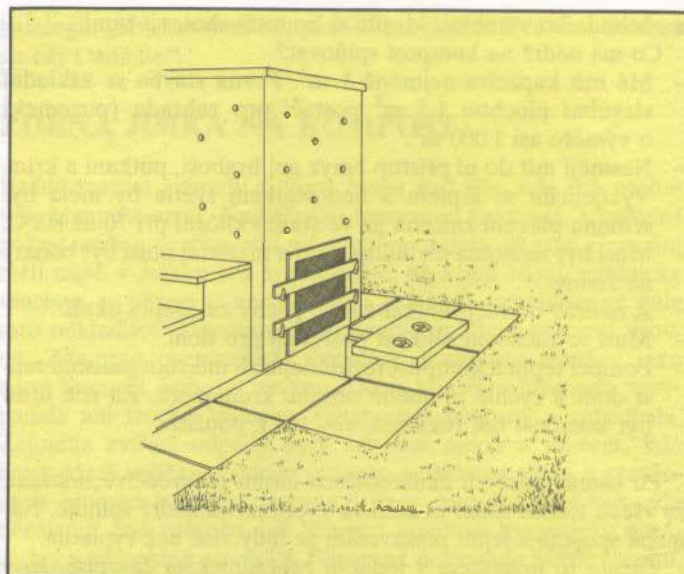
Lze si přirozeně představit i jiné modely této stavby. Výborně se např. hodí čtyři studniční skruže (průměru 1 m), nechají-li se na styčných plochách kousky trubek nebo štěrbin jako větrací otvory. Prohlubeninu v podlaze se zabetonovanou odtokovou trubicí si musí ovšem každý vymodelovat a začistit sám, protože dosud žádný výrobce takovou nádrž na kompost jako hoto- výrodek nenabízí.

## PŘÍPRAVA KOMPOSTU V KONTEJNERU

Kontejner na kompost je navržen tak, aby mohl denně přijímat příslušný organický odpad z domácnosti i ze zahrady, čímž vzniká kontinuální, stále narůstající hromada.

Plnění začínáme nejlépe nasávací vrstvou. Vhodné jsou pro tento účel piliny nebo rašelina, popř. hoblovačky. Ty mají zachytit v počátečním stadiu prosakující tekutinu bohatou na živiny, čímž vzniká jakýsi koláč, ve kterém by mikroorganismy vytvářející kompost měly najít mateřskou půdu pro svoje rozmnožování.

Při dalším plnění organickým materiálem všeho druhu je třeba postupovat tak, aby se tento materiál nesypal na jednu hromadu, ale aby se široce rozhrnul do vrstev. Půdní mikroorganismy se pak mohou lépe dát do díla, když je jim nový substrát předložen tence rozprostřený. Je-li tento materiál navršen na hromadu, dá mikroorganismům mnohem více práce toto „těžko stravitelné sousto“ rozložit. Často i odeprou tento požadavek splnit a zamezí tak rozkladu této koncentrované hmoty. To jsou pak ona světle hnědá, podzolu podobná páchnoucí ložiska, tedy něco zcela jiného než kyprý, vonící, černý a humózní kompost. Při plnění našeho kontejneru je třeba dbát i na pravidelné střídání jednotlivých vrstev, které nesmějí být nikdy tlustší než 5 cm. Potom musí přijít tenká, 2 až 3 cm vrstva staré kompostní zeminy, normální zahradní zeminy nebo obyčejné hlíny, střídaná s provzdušňovací vrstvou.



52. Betonová deska se dvěma otvory a záchyty je pruktický poklop na jímku. Uchopíme-li záchyty dvěma háky, můžeme poklop snadno zdvihnout.

Tu si pořídit snadno, jestliže na sekačce nadrobno rozsekáme větve získané při řezu stromů. Několik málo centimetrů tlustá vrstva třísek zajišťuje přísun kyslíku mikroorganismům vyvolávajícím rozkladný proces. Nejsou-li po ruce větvičky získané po řezu živého plotu, stačí hoblovačky. Potom se horní vrstva popráší páleným vápnem, protože velké množství tříslových kyselin, které se do nádrže dostanou s listím a kůrou, musí být neutralizováno. Kdo má v kompostu příliš mnoho dřevitých částí (pilin, slámy), musí se postarat i o zásobení dusíkatými hnojivy (rohová moučka, organická plná hnojiva), aby se tak vyrovnaly ztráty způsobené rozkladem dřeva, při němž se mnoho dusíku spotřebuje.

Jestliže by ale kompost byl složen pouze z toho, co pečlivá hospodyně v podobě odpadků odhodí do svého kbelíku (vaječné skořápky, bramborové slupky, kávová usazenina nebo vymačkané citróny), se zlou bychom se potázali. Tento kompost by měl jednostranné složení, byl by jen lepkavým koláčem, a zdaleka ne tím, co si pod plnohodnotným kompostem představujeme. My potřebujeme různorodý materiál, ne jen jeden jeho druh.

Na jaře je kompostová hromada v kontejneru vděčná i za několik žízál, které sesbíráme při rytí nebo hrabání. Zvlhlý novinový papír – ale žádné velké balíky – budou žízaly rády přijímat stejně jako nepotíštěný kartón nebo vlnitý papír, jehož kliš dodá do kompostu i živočišné bílkoviny (protein). Smetí z vysavače má stejně tak místo na kompostu jako pár kbelíků chlévského hnoje. Rozmanitost směsi vytváří dobrý kompost. Vytrhaný plevel může být zkompostován společně se svými kořeny a zeminou na nich ulpělou, čímž se znovu naočkuje celá hromada.

Nyní se vyskytne jistě námitka, že jsme tím pomohli rozšíření semen, neboť je známo, že i vytrhaný plevel nechá dozrát svá polozralá semena, i když kořeny nemohou přijímat vodu a živiny. V takovém nutném případě rostliny rozkládají svou vlastní podstatu a dávají ji ve prospěch vytvoření semen, což je zákonitě pro zachování vlastního druhu.

Co se však stane s těmito semeny zavřenými v kompostovém kontejneru? Především dostanou od svého okolí teplo, což je základní předpoklad pro jejich vyklíčení. Za druhé mají dostatek vláhy a za třetí je v kontejneru tma. Semena tedy začnou klíčit. Zákon růstu nutí klíček, aby se dral ke světlu (fototropismus). To je ale pro tento zárodek nekonečně daleko. Jeho „krk“ se proto stále prodlužuje, pokouší se proniknout nahro-



maděnými vrstvami, ale nikdy nedosáhne svého cíle. Rostlina zahyne v důsledku nedostatku světla, tak jako 99% jí podobných. Ale 1% třeba přežije, a kdyby se těchto pár semen skutečně dostalo s kompostem do půdy, co by se stalo? Neexistuje plocha totálně zbavená plevelů, protože v našem mírném pásmu by byly holé plochy bez rostlin nepřírozené.

Když to nebude člověk (jako v našem případě), pak převzou funkci rozšiřovatelů semen ptáci nebo vítr. Ponechána sama sobě bude takováto holá plocha „osídlena“ během jednoho roku divoce rostoucími rostlinami, jimž vyhovují dané podmínky, tj. zastínění, hodnota pH, nabídka živin, stupeň zahuštění, konkurence jiných rostlinných druhů, půdní vlhkost, struktura půdy, druh půdy apod. Protože ale my zahrádkáři máme v kůlně motyku, můžeme požadovanou bezplevelnost půdy kdykoliv obnovit. Nadto existují kultury zeleniny, u kterých je možno, alespoň po krátkou dobu, plevelnou příkrývkou tolerovat. Mrkev a ptačinec žabinec se vzájemně velmi dobře snášejí. Plevel zde má funkci živé nastýlky a značně snižuje vypařování. Nechává život v půdě rozvíjet, půda sama zůstává zdravá a zahrádkář ušetří na okopávání a mulčování.

Abych však byl správně chápán: Neříkám zde nic proti pletí a pýr, bodlák, kozí nohu, kopřivu a množství dalších plevelů na své zeleninové zahradě rovněž netrpím. Ale proti plevelům jakožto doprovodným rostlinám našich kultur se bojovalo často tak radikálními prostředky, že některé druhy (např. chrpa, vlčí mák) již téměř vyhnuly. Plevel měl po tisíciletí funkci regenerovat půdu. Patřil k úhoru, který v cyklu trojhonného hospodářství dovoloval, aby si půda v jednom roce směla odpočinout. Obohacená výkaly pasoucích se zvířat soustřeďovala půda v úhoru novou sílu a stávala se po tomto odpočinku znovu úrodným polem.

Ještě něco k „čestné záchraně“ pomlouvaných divokých rostlin, jak by se vlastně plevelům mělo říkat. Dokonce i zahradnické katalogy nabízejí jako regenerační kůru určité plevele pro „zelenou fázi“ jinak zeleninou osázeného záhonu. Neměli bychom tedy být tak úzkoprsí a měli bychom se pokusit nabídnout ptačinci žabinci, aby se na několik týdnů – ne déle! – pohostinsky rozšířil jako koberec po záhonu. Skutečně byla zjištěna účelná vazba mezi mrkví a ptačincem žabincem, přirozeně pouze na dobu, kdy nemůže dojít k vysemenění tohoto plevele. Je rovněž nutno vzít v úvahu období dozrávání mrkve, tedy pozdní léto. Oba druhy si z hlediska výživy nekonkurují. Zatímco mrkev potřebuje především draslík a fosfor, ptačinec žabinec spotřebovává pro svůj růst hlavně dusík. Kromě toho jedna z nich je hluboko kořenící rostlina, zatímco druhá rozprostírá své kořeny do šířky, takže si v půdě naprosto nepřekáží.

Pohled na procesy ve volné přírodě by nás mohl zbavit určitých předpokladů. V lesním porostu nebo na pasece neroste také každá rostlina sama pro sebe, ale vždy ve společenství jiných druhů. Přizpůsobeny podmínkám společného biotopu se rostliny za milióny let sdružily do pevných rostlinných společenstev, v nichž si navzájem vyhovují a podporují se. Nepřírozené monokultury s nebezpečím výskytu chorob a škůdců jsou nutným způsobem hospodaření dnešních zemědělců a výdělečných zahrádkářů. Nemíjí třeba, aby je zahrádkář kopíroval, protože není pod tak přímým tlakem rentability. Zájmové zahrádkářství se smíšenými kulturami je již po léta krokem správným směrem. Proč se třeba jednou nepokusit udělat něco s opovrhovaným plevelem? Mimochodem listy ptačince žabince lze přidat do zdravého přírodního salátu z pampelišky, kopřivy (použijí se pouze mladé listy), řepíčky a sedmikrásky.

Nyní však již zpět ke kompostovému kontejneru. Koncem října až začátkem listopadu je kontejner plný a musí se vyprázdnit. V blízkosti vyprazdňovacího otvoru je ještě několik lopat syrového kompostu, který nezetel a neslehnul. Zde se postaraly proudící vzduch a teplo o příliš velké vysychání, takže organismy způsobující tlení nemohly zasáhnout. To však lze dohnat, jakmile se tyto nedozrálé části dostanou do tmy a do vlhka

uvnitř hromady. Potom se celé armády svinek, červů, chvostoků vrhnou na tyto pochoutky a rozmělní je. Houby a bakterie převezmou potom tuto měl a s neutuchající aktivitou zajistí její další rozklad až do mikroskopických částic. Aerobní bakterie proces dokončí a promění vzdušný dusík v nitrát, který potřebují rostliny. Potravou bakterií je kompost. Jsou to nejužitečnější živočichové ze všech. Jejich jméno jsem už několikrát uvedl: *Azotobacter*.

## PROTICHŮDNÉ NÁZORY NA KOMPOST

Existují názory, že listí nemá žádnou hnojivou hodnotu, a tak je na podzim po opadu nácpano do pytle z plastu a odvezeno na smetiště. Opak je však pravdou. Každý list je zachycená sluneční energie. Jeho rozkladem se tato energie uvolní ve formě tepla při tlení a jako znovuupotřebitelné živiny. Listy vytvářejí již svojí ohromnou masou velmi cenný humus.

Podobně názor, že novinový papír obsahuje jedovatou tiskařskou čern, a proto není vhodný do kompostu, je nesprávný, protože tiskařská čern se odjakživa vyrábí ze sazí, oleje, kilihu, popří. kumaronové pryskyřice, což jsou všechno organické složky. A že dřevitý papír, používaný k výrobě novin, telefonních seznamů apod., nemůže zetlít, na to už věří jen ignoranti.

V jednom renomovaném zahradnickém časopise bylo možno se dočíst, že listy tulipánů a narcisů obsahují jedovaté látky a že by se proto neměly dávat do kompostu, ale do odpadu. K tomu je nutné podotknout, že každá rostlina produkuje „jedovaté“ látky, které se v boji o existenci osvědčily jako účinná zbraň. Například vůně, z nichž některé – pokud jsou našemu čichu a chuti příjemné – označujeme jako aróma, nebo naopak jako zápach, jsou-li šířeny kořeny. Jde také o chuťově odpuzující látky, které mají zabránit zvířeti, aby se živila listy nebo plody. Tomu analogické jsou ostny a trny mnoha rostlin. Všechny tyto „triky“ slouží k zachování rostlinného druhu.

Takto je nutno chápat i tzv. jedy, které produkují – stejně jako jiné druhy – tulipány, aby zabránily jiným jedincům vlastního druhu nebo jedincům jiných druhů klíčit v bezprostřední blízkosti konkrétní rostliny nebo tam zapustit kořeny. Takovouto konkurencí by se totiž snížila i hladina živin v půdě. Stejně tak by mohl tulipán v blízkosti jiné rostliny trpět nedostatkem světla. A tak se brání tím, že ze zvadlého listu vylučuje takové látky, které zamezí klíčení nebo vzejití konkurenční rostliny.

Rovněž listy jirovce (kaštanu koňského) a ořešáku vlašského jsou označovány za jedovaté. Nemají se prý dávat na kompost, protože by je znehodnotily. Domnělky jed ořešáku, zvaný juglandin, však není nic jiného než alkaloid, jaké si podobně vytvářejí i tisíce jiných rostlin. Tyto tzv. jedy mají jediný cíl: chránit rostlinu před zničením (sežráním). Ořešák vydechuje po dobu vegetace prostřednictvím listů aromatickou látku odpuzující komáry a některé může i zabít, když se ke stromu přiblíží. Ještě ve vlhkém podzimním listí působí tato látka jako antibiotikum. To znamená, že živočišné půdní organismy jsou jedovatými výpary z listí zadržovány a omezovány ve své rozkladné činnosti. Ale déle než půl roku se tyto mikroorganismy zdržet nedají. S mechanickým rozkladem jde ruku v ruce i rozklad chemický. To, co si rostlina ve své chemické laboratoři s námahou vybuduje jako ochranný pancíř, je v tomto rozkladném procesu beze zbytku rozbito. Na hromadě kompostu se za přispění tepla a vlhka všechno mění zpět ve výchozí látky. To, co příroda nechala vyrůst, se zde rozkládá na minerální složky a má příští generací opět sloužit jako stavební materiál. Nemůže tomu ani být jinak. Za ony milióny let bychom pro všechny mrtvé rostliny a mrtvá zvířata zemi vůbec neviděli, kdyby neexistoval onen požehnaný princip rozkladu. Kdyby např. údajně nezničitelné ořechové listy po podzimním opadu zůstaly ležet a pro svoji jedovatost by nebyly půdními organismy rozloženy, vytvořily by – za předpokladu, že listy jsou 1 mm tlusté – za



deset let v okruhu koruny lem vrstvu, za sto let 10cm vrstvu... Celá jižní Evropa by byla již dlouhou dobu pohřbena pod tímto závalem.

Koneckonců existuje mnoho jedovatých látek obsažených v rostlinných pletivech, např. kofein v kávovníku, nikotin v rostlině tabáku nebo muscarin v nádherné muchomůrce červené. Tyto tři alkaloidy reprezentují tisíce ostatních, které vcelku mají jedinou, a to obrannou funkci proti požeru zvířít.

Sílu půdních organismů nelze plně rozpoznat, jestliže je neznáme za schopné zlikvidovat tyto látky a chemicky je přeměnit. V normálním procesu tlení jsou všechny jedovaté a aromatické látky do té míry přeměněny, že z nich znovu vznikají minerální látky a humus, obojí použitelné pro rostliny.

To platí i pro většinu průmyslově vyrobených chemických prostředků na ochranu rostlin a hnojivých koncentrátů, o nichž jsem hovořil v první kapitole. Jestliže rozhodíme na kompost průmyslová hnojiva, zničí se sice přitom mikroorganismy v nejtěsnější blízkosti posypané vrstvy, avšak půdní vlhkost v hromadě hnojivo v několika týdnech rozpustí a za dalších 4 až 6 týdnů červi a mikroorganismy pocházející z ostrůvků nedotčených průmyslovými hnojivy znovu ovládnou terén a pokračují ve své práci.

Ani já se někdy nevyhnu tomu, abych svůj kompost bohatý na listí neposypal vápnem. Používám k tomu CaO, tj. pálené vápno, koncentrát se stejným účinkem na půdní mikroorganismy jako uvedené chemické hnojivo. Moje půda potřebuje také po 2 až 3 letech novou draselnou injekci, protože pěstované brambory, celer, černý kořen aj. jsou doslova „požírači“ draslíku a můj univerzální kompost – s výjimkou dřevěného popela z lehu – má této základní živiny poměrně málo. Mám potom vždycky špatné svědomí a umiňuji si, že v příštím roce místo toho objednáám zcela určité řadu chlévského hnoje.

Je však jisté, že v hromadě kompostu se zlikvidují mnohé škodliviny, i když musíme počítat také s tím, že nejprve dojde k nepříznivému obratu, pokud jde o vitalitu půdního života. Proto také nepovažuji za škodlivé, jestliže se na kompost dávají i citrónové a pomerančové slupky, přestože jsou ošetřeny chemickým postřikem proti hnití. Podle informací na Úřadu pro ochranu rostlin v Hamburku mají být tyto tedy v průběhu několika týdnů půdní vlhkostí vyplaveny. Navíc mikroorganismy napadají „ochranný film“ na plodech a beze zbytku jej ničí. Naše půdní bakterie si i s tímto problémem vědí rady.

Náš výčet látek schopných kompostování je zbytečný, protože v zásadě všechny živočišné nebo rostlinné složky jsou převoditelné prostřednictvím kompostu na základní prvky, které rostliny svými kořeny mohou přijímat. Kostí sem rovněž patří, i když to trvá léta, než se jejich hmota změní v humus.

Setkáváme se s názorem, že při dlouhotrvajícím silném dešti je třeba kompostovou hromadu zakrýt. I zde jde o předsudek, který je přebírán bez ověření z mnoha zahrádkářských knih. Každý přece ví, že hromada kompostu je svou povahou kyprá a vzdušná. Déšť jí pronikne v krátké době, aniž by nastalo škodlivé promáčení, které by mohlo být důvodem ke znepokojení. Právě naopak, časté provlhlčování je velmi žádoucí a zamezuje „spálení“ a zpopelnění kompostu, které můžeme často pozorovat u hromad koňského hnoje.

Rozdílný je rovněž názor na mulčování rajčat a okurek. Tyto rostliny pocházejí ze subtropických oblastí a mají rády teplo. Někteří zahrádkáři argumentují, že nastýlka zadržuje slunce. Podle mého názoru nastýlka slouží právě v chladných hodinách, zvláště v noci, a má tedy vyrovnávací funkci. Půda pokrytá posečenou trávou, listím a dalšími organickými odpady dostává tak zároveň tepelnou pokrývku. Proto se jí nikdy nezřeknu.

Také se uvádí, že hromadu kompostu nesmíme nikdy zakládat na pevném podkladu (kámen, beton), protože žížaly potřebují kontakt s půdou. Zjištění, že žížaly patří do kompostu, je přirozeně správné. Proč by však do něj musely nalézat jen zespodu?

Můžeme je přece do něj dostat tak, že do kompostové hromady hodíme lopatu zeminy ze záhonu. Dostanou-li se žížaly jednou do kompostu, pracují velmi spolehlivě a nedají se od této činnosti, tj. provrtávání, rozměňování a vlastního rozmnožování, odradit. V chladné zimě se žížaly stahují do teplého středu kompostové hromady.

Se svým betonovým kontejnerem mám ty nejlepší zkušenosti. Kromě jiného má tato nádrž tu přednost, že řídí kal bohatý na živiny neprosakuje do půdy, kde by prospíval nanejvýš málo užitečnému křoví.

## JAK LZE Z DUBOVÉHO LISTÍ UDĚLAT KOMPOST: HLUBOKÝ ZÁHON

Výraz hluboký záhon je třeba chápat jako protiklad k pojmu vysoký záhon. Vlastně se za ním skrývá starý tepelný záhon, který je znám v zahradnictví již po staletí. Určitou jeho obměnou je pařeniště, jehož náplň z chlévského hnoje, vydávající teplo, je obehnána bedněním. Zakryté okny pak slouží k předpěstování zeleniny nebo květin.

Co je tedy pozoruhodné na hlubokém záhonu? Nápad se zrodil z úvahy, že každoročně spadane dubové listí by se mělo nějakým způsobem v zahradě využít. Řekl jsem si, že listí, dosud považované za bezcenný materiál, by přece jen mohlo přinést nějaký užitek. Každý jednotlivý list je zhmotnělým produktem zachycené sluneční energie. A protože žádná částice energie se na této zemi nemůže ztratit, ale podle zákona o zachování energie se může jen z jedné formy změnit ve druhou, měly by i listy dubu být k něčemu použitelné. Byl jsem zvědav, zda by to nemohla být třeba tepelná energie.

Za jednu sezónu jsem nashromáždil asi 30 až 35 pytlů spadaneho dubového listí. Kam ale s takovou hromadou? Při tomto uvažování jsem dostal nápad, že bych mohl před jižní stěnou křovinami porostlého zemního valu vykopat asi 50 cm hluboký příkop, do něhož bych listí uložil. „Ty chceš udělat z dubového listí kompost? Od toho dej ruce pryč! Ten materiál je tak kyselé, že s ním dřívě vydělávali kůže.“ Takové názory jsem slyšel kolem sebe. Dubové listí skutečně obsahuje extrémně mnoho tříslovin a potřebuje – s výjimkou bukového listí – nejdelší dobu k zetlení, a to tři roky na lesní půdě. Copak skutečně neexistuje způsob, jak tento organický materiál užitečně využít?

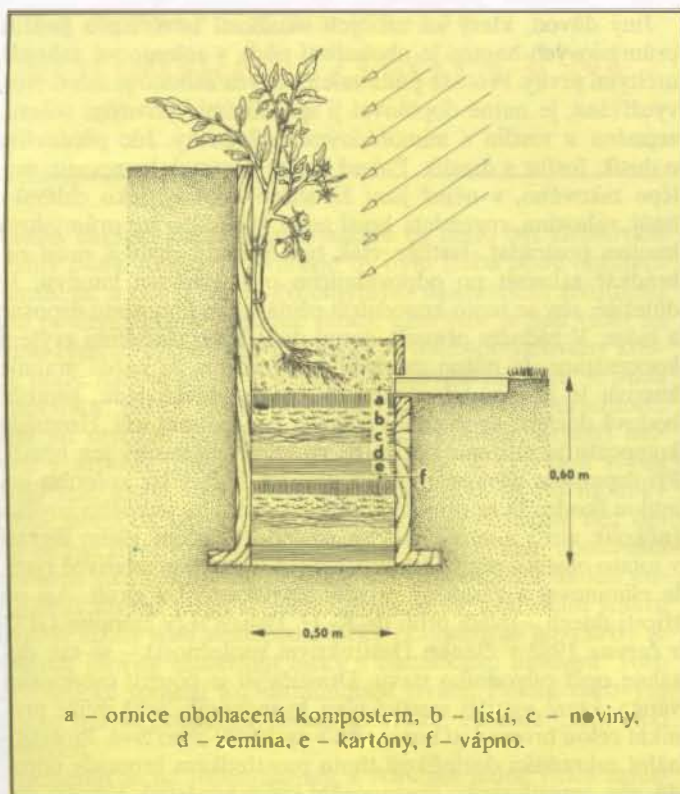
Protože rád experimentuji, pokračoval jsem v budování svého příkopu. Celý jsem jej obložil betonovými deskami, protože stavba měla mít trvalý charakter (obr. 54 a 55). Tím se také k obsahu nemohl dostat mráz a půdní živočichové neměli žádnou zimní přestávku, což přispělo ke zkrácení fáze rozkladu. Dole zůstal tento příkop otevřený, aby se do něj mohly dostat žížaly, stonožky, svinky, pavouci a jiní živočichové. Tak se dosáhlo přirozeného spojení s půdním životem. Boční tlak zadržovaly betonové prefabrikáty ve tvaru L; vydlážděný chodník umožňoval pohodlné a snadné ošetřování.

V prvních letech jsem získal pouze již zmíněná zapáchající hnízda hnilobného světle hnědého kompostu místo očekávaného hnědočerného humusu. Nežádoucí anaerobní bakterie zahájily své dílo. Tam, kde při tlení chybí čerstvý vzduch, vytvoří se zahnilý hnízda a produkovaný dusík uniká za přítomnosti nevábného sirovočkového zápachu do atmosféry. Jak se tomu zlu dostat na kobytku?

Asi po šesti letech jsem konečně na tento trik přišel. Když jsem na podzim vybíral staré listí a nové dával do příkopu, nesypal jsem obsah pytlů jako dosud na jednu hromadu, ale dával jej do vrstev tak, jak se to dělá při správné přípravě kompostové hromady. Cím byla rozmanitější a promíchanejší, tím byla hmota zralejší.

V posledních letech jsem se pokusil o nové obohacení humusu a ukládal jsem do hlubokého záhonu také veškerý během roku sebraný novinový papír. Celé svazky novin jsem na noc namácel





53. Hluboký záhon se stavbou podobá vysokému záhonu. Pouze jeho využití je omezeno na jeden rok. Nicméně i zde se vytváří při tlení odspoda teplo, uspíšené cukrovou zálivkou, která působí jako startér.

v nádrži s vodou, takže jí zcela nasákly. Potom jsem je rozložené jednotlivě rozprostíral mezi vrstvou zeminy a vrstvou listí. Tak se náplň ještě obohatila o další hodnotný kompostový materiál. Ukázalo se, že k získání úplné kompostové hmoty je nutno dávat ve střídavých vrstvách nikoliv pouze listí, ale jakoukoliv hmotu schopnou tlení. Jako startér jsem občas rozhodil lopatu zralého kompostu a především dusíkatou rohovou moučku. Stejně tak jsem po každém pletí rozházel po záhonu kbelík plevele. Výsledek byl takový, že prakticky po roce odležení se celá náplň fermentací (rozkladnými procesy) tak rozložila, že

jediný list nebyl k rozeznání a ze všeho se vytvořila homogenní, sypká, černohnědá a nádherně po houbách vonící hmota. Jenom na dně ležící listová hmota nebyla ještě místy rozložena tak jako vrstvy horní.

Na podzim se starý záhon vyklidí, aby bylo místo pro novou náplň. Přes zimu leží potom obsah hlubokého záhonu, smíšený s právě vybraným kontejnerovým humusem, jako kompostová hromada v rohu zahrady, kde musí ležet na holé zemi, aby žížaly a ostatní organismy k ní měly volný přístup.

Tuto hromadu ještě přikryji černou fólií, abych omezil vypařování a udržel v ní teplo. Tak pokračuje organický rozklad i v zimě.

Na jaře, po půldruhém roce rozkladu je situace následující. Vznikl sypký černý humusový kompost, který měl již spíše půdě podobný než slamnatý obsah a bylo možno jej prosít, a tak provzdušnit. Všechny částice tím dostaly „kyslíkovou sprchu“ a mohly být jako aktivně působící živný humus použity do vysokých záhonů.

Současně jsem dbal na vlhkost, protože v suchém stavu nemůže nic zetlít. Hadici (s odpadní vodou) jsem měl stále po ruce. Nahoře byla vždy vrstva zeminy, ale jen taková, aby jí bylo listí všude přikryto a aby se tak umožnilo půdním organismům působení jak v horních, tak i v dolních vrstvách. Výsledek byl ale stále neuspokojivý. Hodnota pH se pohybovala hluboko pod 5, takže kompost byl stále kyselý a obsah živin byl nadále nedostačující.

Hledal jsem další možnosti zlepšení. Proti kyselosti půdy pomáhá vápno, což se lze dočíst v každé knize o zahrádkaření. Takže na řadu přišlo vápnění. Vzal jsem CaO, tedy pálené vápno, a dubové listí jsem po vrstvách poprášil tímto neutralizačním prostředkem.

Ale ani po tomto zmírnění kyselosti se nedostavilo očekávané zvýšení teploty, potřebné ke tlení kompostu.

V jednom rozhlasovém vysílání jsem slyšel o tepelných účincích cukru rozpuštěného ve vodě a vylitého na hromadu slámy nebo listí. I to jsem vyzkoušel. Cukerný roztok skutečně dokázal, že toto těžko se rozkládající a chemicky kysele reagující listí se změnilo v masu produkující teplo. Cukr byl dokonce schopen po dlouhou dobu a za pomoci slunečního tepla dosahovat pářeního účinku. Dával jsem 200 g cukru rozpuštěného v několika litrech teplé vody na 1 m<sup>2</sup> a vylepšil tento zásah tím, že jsem jednotlivé vrstvy propíchal rýcím vidlem, čímž se roztok



54–55. Hluboký záhon přijme ke konci podzimu masu listí, kterou se naplní 50 cm hluboký a 50 cm široký příkop. Listí se promísí po



vrstvách s vápnem, zemínou, zahradním kompostem a novinovým papírem. Po roce je z této směsi již zralý kompost, schopný použít.



skulinami dostal až do vnitřku hromady a podpořil tak život bakterií. Povrch jsem pokryl hrubým materiálem, který mi zbyl po prosévání kompostu. To vše jsem překryl zahradní zeminou smíšenou s kompostem a získal tak vrstvu, do níž bylo možné sázet rostliny.

Protože jsem počítal s určitým slehnutím půdy, navrhl jsem zeminu o něco výš, než byla úroveň záhonu. Přechýlající část bylo třeba ohradit prkny, která jsem však již na začátku června odstranil.

Na záhon jsem zasadil bob a rajčata. Již v červenci se ukázaly první náznaky úspěchu: rychlý růst a bohatá násada plodů. U bobu jsem nechal i boční výhony, které měly mnoho lusků a omezovaly přílišný vzrůst středních výhonů.

Co způsobila cukrová zálivka? Cukr je velmi cenný uhlohydrát (chemicky  $C_{12}H_{22}O_{11}$ ) a přitom relativně laciná živina (hnojivo). Rozpuštěný ve vodě poskytuje vynikající potravu pro půdní organismy. Obohacuje tak na živiny chudé listí a podněcuje mikroorganismy k rychlejšímu množení. Zajišťuje prohřátí listových vrstev, které by se bez cukrové zálivky rozkládaly ve studeném prostředí. Takto je rozklad rychlejší. To je zvláště u dubového listí velmi žádoucí.

## OTÁZKA PRO ZAHRAĐKÁŘE: PRŮMYSLOVÁ HNOJIVA NEBO KOMPOST?

Čtenář si jistě již povšiml, kterému druhu hnojení dávám přednost. Celý smysl kultury kopečkových a vysokých záhonů je založen na hospodárném využití kompostovatelných organických odpadových materiálů. Zhodnocení tohoto odpadu z hlediska životního prostředí a ve prospěch zahrádkáře se jak červená nit vine touto publikací. Přesto však mohou nastat případy, kdy se uživatel osadní zahrádky sám sebe ptá, zda by neměl sáhnout po nějakém průmyslovém hnojivu. Jeho situace je totiž poněkud jiná než situace vlastníka domu, který má v koutě své zahrady hromadu kompostu. Manželka osadního zahrádkáře nemůže snášet denně na hromadu kuchyňské odpadky, protože bydlí v činžovním domě a v létě se na zahradu dostane o víkend, v zimě vůbec ne. Pořízení kompostu je tedy velice nesnadné. Kromě toho hygienická pravidla zakazují shromažďování hnilých kuchyňských odpadků, popř. jejich uschovávání. Ty již po třech dnech, pokud jsou skladovány v uzavřené nádobě, začínají zapáchat. Zatímco tedy hromada kompostu na zahradě u obytného domu narůstá, dá zahrádkář v zahrádkové osadě dohromady jen omezené množství odpadu. S tím nelze budovat kopečkový nebo vysoký záhon. Vyžaduje to tedy zajistit si přiměřený přísun materiálu odjinud, např. řípu chlévského hnoje, odpadů z prořezávání stromů nebo zbytků z pasek a lesní probírky. Pro poslední fáze takovýchto vysokých záhonů v zahrádkářské kolonii je patrně použití průmyslových hnojiv nutné. Kvůli nedostatku kompostové hmoty je zahrádkář odkázán na rychlovýrobu kompostu následujícím způsobem. Čtyři týdny před aplikací se za vlhka smíchá 1 pytel rašeliny s 10 kg kombinovaného hnojiva Blaukorn nebo dusíkatého vápna, potom se překryje zeminou a obohatí 2,5 kg organického plnohodnotného hnojiva. Touto směsí překryjeme vlastní kompost a pomůžeme si tak z největší nouze.

U některých zahrádkářů hraje roli i výše nákladů. Vezmeme-li v úvahu blahodárné působení na půdní život (viz str. 37–38), pak organická hnojiva co do kvality vysoko převyšují průmyslová hnojiva. To se bohužel promítá i do cen. Jestliže 50 kg drcených suchých kravinců stojí 108 DM, potom stejné množství průmyslových hnojiv stojí o polovinu méně a mnohý zájemce z finančních důvodů sáhne po lacinějším hnojivu. Nejsme však na druhé straně ochotni při nákupu v obchodech s biologickým materiálem zaplatit daleko vyšší ceny, když za ně dostaneme přírodní výrobky?

Jiný důvod, který za určitých okolností hovoří pro použití průmyslových hnojiv, je obohacení půdy v zeleninové zahradě určitými prvky. Protože půda zeleninových záhonů je intenzivně využívána, je nutné doplňovat ji speciálními výživnými solemi, zejména u rostlin s mimořádnými požadavky. Jde především o dusík, fosfor a draslík. Pokud máme dostatek kompostu, nejlepší takového, v němž jsou živočišné odpady, jako chlévský hnůj, rohovina, rozemleté kosti nebo močůvka, lze průmyslová hnojiva postrádat. Jestliže však tyto přísady chybějí, musí zahrádkář sáhnout po odpovídajícím průmyslovém hnojivu. Je důležité, aby se tento koncentrát přidával ke kompostu úsporně a řídko. V žádném případě nesmí dojít k výraznějšímu zvýšení koncentrace. Je nutno mít stále před očima, že každá granule hnojiva je pro půdní organismy balená dávka jedu, protože bodově dochází ke vzniku vysokých koncentrací solí. Hromada kompostu je místem, kde se to půdními organismy jen hemží. Při úsporném dávkování průmyslových hnojiv lze způsobit jen malou škodu. Ta se přirozeně projeví v okruhu jediného zrníčka (několik  $cm^3$ ) a může mít za následek zničení všeho živého v tomto objemu půdy. Takovýto zásah lze ovšem relativně rychle eliminovat a zasažený prostor znovu oživit z okolí. Asi po třiceti dnech – uvádí prof. dr. K. H. DOMSCH (v časopise GEO z června 1982 v článku Destrutivní společnost) – se tak dosáhne opět původního stavu. Drastičtější je použití dusíkatého vápna, které vytváří smrtící plyn kyanovodík, jenž může pronikat celou hromadou kompostu a zničit všechno živé. Profesionální zahrádníci dezinfikují tímto prostředkem hromady odpadů, aby omezili riziko onemocnění svých výpěstků. Výrobci dusíkatého vápna na toto upozorňují i ve svých prospektech a doporučují několikátý denní ochrannou lhůtu po jeho aplikaci.

Hromada kompostu je již z hlediska schopnosti tlumit nežádoucí jevy malý zázrak. Sama neutralizuje smrtící jedy, a pokud jde o vitalitu, není k udržení. Život v ní dobývá ztracené pozice zpět v několika týdnech. Tak kompost opět regeneruje půdu, na kterou byl naven.

Jinak to ovšem vypadá, jestliže zahrádkář rozhodí přímo na svůj kousek půdy průmyslová hnojiva. Většinou je používá v nepřiměřeném množství podle hesla: čeho dáš hodně, to ti i hodně pomůže. Protože tu chybí ona tlumící schopnost právě vychvalovaného kompostu, je zničení života v půdě trvalé a často se už vůbec nedá napravit. Profesor ALWIN SEIFERT k tomu říká: „Tyto malé půdní organismy mají také neobyčejně tenkou a citlivou kůži. Dojde-li k chemickému zhoršení půdní vlhkosti, v níž tyto organismy plavou, pronikají tyto látky ihned do jejich těla a zabijí je. Právě tato lehce rozpustná průmyslově vyráběná dusíkatá a draselná hnojiva, za jejichž pomoci lze dosáhnout rychlého růstu kulturních rostlin, působí na život v půdě ve větší koncentraci jako jed a mají na svědomí, že rostliny samy jsou náchylné na napadení škůdci. Proti jedu, který jsme takto dodali do půdy, musíme použít jiný jed, kterým stříkáme škůdce na povrchu rostlin. A tak jsme se dostali do ďábelského kruhu, z něhož není úniku.“ Jestliže byly vyřazeny regulační síly humózní půdy, sotva se nějaká překážka postaví do cesty množení škůdců. Rostliny, které se za milióny let přizpůsobily určitým půdním podmínkám, rostou nyní v hrubé půdě bez ochrany humusu, který se vždy staral o rovnováhu mezi užitečnými a škodlivými faktory.

Dusík, který rostliny potřebují a který přijímají z největší části ve formě nitrátu, vzniká ve vysokém záhonu rozpadem organických součástí. Vysoký podíl látek organického původu (listů, dřeva, papíru) chudších na dusík vede ale k tomu, že větší část volného dusíku je rychle znovu přijímána půdními mikroorganismy, které jej potřebují naléhavě ke stavbě vlastních buněk. Proto se nestává tak často, aby na vysokých záhonech převládala nabídka nitrátu pro rostliny, a to je právě to, co potřebujeme.



## ZLEPŠOVÁNÍ PŮDY PODPOROU ŽIVOTA V NÍ

Prvním úkolem každého zahrádkáře by mělo být zlepšování kvality půdy. Konkrétně řečeno by bylo třeba půdu obohatit humusem, a tím ji oživit. Neomylným ukazatelem životnosti jsou pouhým okem viditelné žížaly. Čím více je jich vidět na jedno rýpnutí rýčem, tím úrodnější je obhospodařovaný kousek půdy. Kde se žížaly vyskytují v masovém měřítku, je půda v pořádku, neboť žížaly jsou tak říkajíc pionýry úrodnosti. Jsou po savcích žijících v půdě (krtci, hraboši, hryzci) největší v armádě „podzemních organismů“ a vytvářejí svými chodbami, které vedou většinou shora dolů až do hloubky 2,3 m, předpoklady pro ventilaci půdního vzduchu, bez něhož by byl život v půdě nemyslitelný. Jejich výkaly, obsahující mnohem více rostlinami přijatelných solí, než má okolní půda, tvoří hlavní podíl trvalého humusu. V zaživacím traktu největší žížaly naší zeměpisné šifky (*Lumbricus terrestris*) se stmelují jílovité minerální látky s částicemi humusu. Toto mechanické spojení má dlouhodobé trvání. Pokud takovýto humus neleží přímo na holém povrchu, zůstane „živý“ po desetiletí.

Pamatuji se na jeden zážitek z Alp. Na jedné řídce zalesněné stráni asi ve výšce 1 800 m jsme se zastavili k odpočinku. Na kamenitém podkladě se zde vytvořila tenká prstí porostlá trávou a keří. Skála byla neúrodná vápencová hornina, na mnoha místech plná rozsedlin, které však nebyly na první pohled patrné, protože je pokrývala tráva. Sáhl jsem hluboko do jedné takové rozsedliny a v ruce se objevilo něco, co jsem v této čistotě nikdy předtím neviděl ani necítil. Byl to černý, na pohmat příjemný, jemnozrnný a krásně vonící humus. Mohl se zde ukládat ve výklenku a v závětrří, v „pasti“ na navátý prach. Rok od roku, od oblevy k oblevě se po milimetrech hromadil, až se z něj stala po mnoha desetiletích na šířku dlaně mocná, velmi cenná hmota. Přímé sluneční paprsky by jej byly zničily, ale trvalé zastínění udrželo humus při životě. Ani vyschnutí účinkem větru by bývalo nepřipustilo vytvoření takovéto hmoty.

Víme, že vznik a udržení humusu jsou vázány na podmínky, jaké vyžadují houby, řasy a stínomilné rostliny. Půda žije a je také bohužel zničitelná.

Není to jen černá barva a vůně, které zahrádkář zná jako do očí bijící charakteristiku humusu. Za tímto pojmem vězí více než jen tyto vnější znaky. Neporušený život v půdě je zároveň i funkcí biologické rovnováhy. Jestliže např. lesní půda je na podzim pokryta spadlým listím a po bouřce zlámanými větvemi, jsou všichni příslušníci půdního života zalarmováni k odklízecím pracím. Pokud to počasí dovolí, musí tito živočichové (svinky, červi, chvostokoci aj.) neúnavně pracovat. Ti tvoří osazenstvo pro hrubé práce. To je ale teprve začátek. Po nich přijde řada na houby. Tenoučké nitky podhoubí pronikají strukturou listů a rozkládají ligninové buňky pletiv. Současně zaplaví rozmělněnou masu teplotovně baktérie a starají se o správné zvýšení teploty, aby i další kolonie jiných bakterií se zde dobře cítily. Potom přijdou na řadu „chemici“. Jestliže dosavadní účastníci patřili do oddělení mechanického rozkladu, nastoupili nyní „chemičtí pracovníci“. Jejich úkolem je rozbít molekulární vazby, a protože těchto vazeb je v rostlinné říši několik tisíc, musí být také několik tisíc bakteriálních druhů, z nichž každý je specializován na některou z těchto vazeb. Mezi nimi fungují prvoci jako „zdravotní policie“. Řasy k tomu produkují nezbytný kyslík, protože jako zelené rostliny přijímají oxid uhličitý a vydechují

pro ně již dále nepotřebný kyslík k užítku ostatních. Některé mikroorganismy mají na práci pouze zužitkování odpadů. Požírají vše, co ostatní před nimi zanechali jako nestrávený zbytek. To, co zanechají jako odpad, obsahuje pravděpodobně ještě nějaké stopy bílkoviny. Tak se dostanou k materiálu ještě další druhy organismů, které se jím živí.

Souhrnně vzato, všichni jsou zaměstnáni úkolem, aby „poruchu“, která začala opadem listů, opět odstranili. Obnovují tedy rovnováhu, a tím schopnost půdy vyrovnávat se s nepříznivými situacemi.

Podobně probíhají procesy, když zahyne větší zvíře. Zdechlina je napadena a zpracovávána brouky, larvami hmyzu a baktériemi, dokud tělo z masa, kostí a chlupů nezmizí ze světa.

Ale ne všechny mikroorganismy jsou tak užitečnými řemeslníky. To znamená, že užiteční sice jsou, ale ne z lidského hlediska. Protože my lidé se považujeme na střed světa, přisvojujeme si právo všechno živé dělit na „užitečné“ a „škodlivé“. Hodně nemocí je způsobeno baktériemi, viry nebo houbami. Zde je ale zcela zřetelně narušen výše uvedený okruh. Jak to s ním vlastně je?

Všechny mikroorganismy zhruba spolupracují. Přidělená jim úloha „zajišťovat rovnováhu“ je realizována plně i u původců nemocí. Ti napadají pouze ty jedince, kteří jsou z určitých důvodů oslabeni a svou odolnost na přechodnou dobu ztratili.

Například na jaře roku 1984 jsme měli vysloveně studené jaro s dlouhými deštivými obdobími. Toto počasí nebylo vhodné pro brambory, které se staly náchylnými k napadení původci choroby plísňové bramborové. Všichni sousedé si stěžovali na nejdříve bledé, později hnědé až černě skvrnité listy. Výtrusy jsou, jak známo, všudypřítomné, ale zasahují pouze tam, kde se jim ukáže slabina. A zde to bylo mokro a chlad. Kdyby se za touto událostí hledal hlubší smysl, muselo by se dojít k závěru, že pěstování brambor v našem klimatu by mělo být zrušeno. Šlechtěním a manipulací s dědičnými vlohami byly vypěstovány odrůdy s různými vlastnostmi (oválné, žlutomasé, s různou vařivostí apod.), které však tímto šlechtěním ztratily na vitalitě.

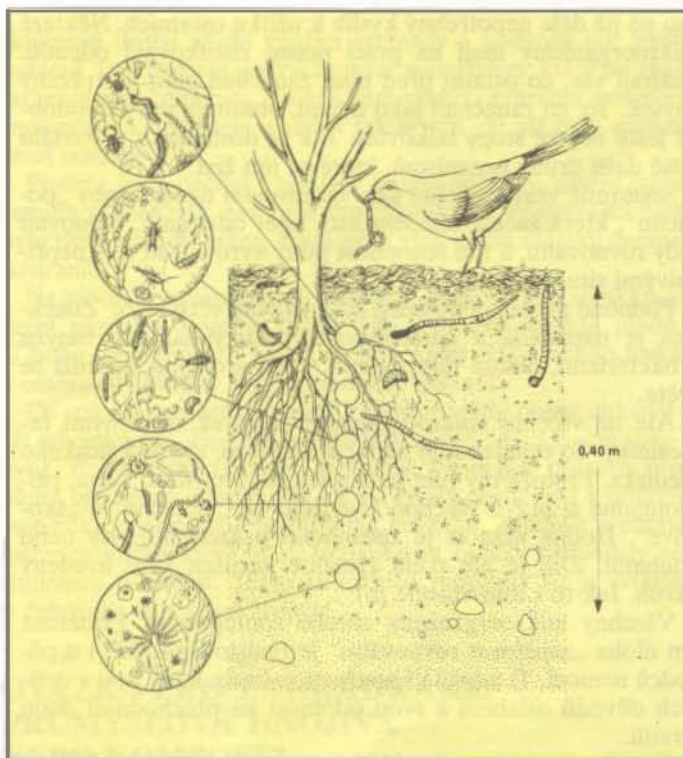
O náchylnosti našich kulturních rostlin k chorobám v důsledku hnojení průmyslovými hnojivy a v důsledku častého používání ochranných prostředků jsem hovořil v jedné z předchozích kapitol. Po těchto prostředcích dnes nesahají jen konvenčně pracující zemědělci, ale i tzv. biologicky orientovaní zemědělci, kteří se domnívají, že bez „jedů“ se nemohou obejít. Tyto biologické jedy jsou však jiného druhu než jedy chemické.

Biologické rostlinné jedy se vyrábějí z kopřivy, vratiče, kozlíku, česneku, lihu, octa a jiných esencí. Protože se v příslušných zahradnických časopisech věnuje velký prostor přípravě čajů a nálevů z rostlin, rozšířila se nyní i mezi zahrádkáři zřetelně tato mentalita. Na každou bolest musí přijít nějaká náplast.

Škůdci a původci chorob víří jako zmrzlá prachu a jsou roznášeni větrem kolem dokola. Mohou být nebezpeční pouze tam, kde normální životní podmínky rostlin jsou narušeny a kde neexistuje rovnováha v životě půdy. Tento stav může být způsoben obdobími sucha, chladu, deštivými obdobími, nedostatkem určitých živin, nepříznivým stavem kyselosti půdy a mnoha dalšími faktory.

Ale to, co nám četní publikující bio-zahrádkáři doporučují jako protiopatření, připomíná myšlenkový pochod hospodyně, která proti špině a škodlivým baktériím nasazuje hned nejostřejší prostředky. Pod dojmem vítězství však pěstuje na dlouhou dobu dopředu nové kmeny baktérií, které se vyvinuly z těch, jež je jí útok přežily. Všechny baktérie jsou v plánu přírody – viděno jinak než z hlediska člověka – v zásadě užitečné a vystupují do popředí, když „jejich smysl pro pořá-





56. Toto je nenarušený život v půdě, jaký by mohl probíhat na kraji lesa. Nahoře leží nastýlka ze spadlého listí z posledního podzimu, stěbla trávy a uvadlé lodyhy bylin. Pod nimi je černohnědá vrstva humusu. Zde probíhá aktivní půdní život. Žížaly stahují listí do půdy, svinky, chvostoskoci, brouci, larvy dvoukřídlého hmyzu rozmělňují svým kousacím ústrojím vše, co spadlo dolů. Mikroorganismy, podporované houbami a řasami, přebírají potom další rozklad, až nakonec zůstane vonící humus. Podobného přírodního stavu by měl na svých záhonech docílit každý zahradkář, ať již navrstvením kompostu na povrchu záhonu, nebo nastýlkou posečené trávy. Kresby v kružlích umožňují pohled do půdního profilu v mikroskopickém zvětšení. Vidíme zde různé organismy, jak rostlinné, tak živočišné. Například bakterie patří mezi nejmenší rostlinné organismy. V kávové lžičce jich je jako lidí na této Zemi, tj. přes 4 miliardy.

dek“ je vyburcován narušením životního prostředí. A zmizí zase, když jejich „práce“ skončí.

Kdo si je ale jako zahrádkář vědom tohoto trvalého úsilí mikroorganismů, bude i jinak uvažovat o aplikaci prostředků na ochranu rostlin. Jeho cílem nemůže být zničení těchto mikroorganismů. Byla by to i marná snaha. Jejich zárodky jsou všudypřítomné, jak ve vzduchu, tak ve vodě a zejména v půdě. Proto na to zahrádkář musí jít z jiné strany. V půdě své zahrady musí vytvořit takové podmínky, které nedovolí škůdcům, aby se rozvinuli. Počasí s jeho rozmáry nemůže ovlivnit. Může však ovlivnit půdu, na které pěstuje své rostliny. Tuto půdu, tento pozemek musí udržovat ve zdravém stavu a nenarušený život v této půdě je pro to základní podmínkou. Nikoliv rozprašování nějakého ničícího prostředku.

Udržování půdy ve zdravém stavu je trvalý proces. Pokud má člověk zahradu, musí mít na zřeteli zlepšování kvality půdy v ní. Jestliže bude dodržovat doporučení obsažená v této publikaci, ponese přinejmenším tato nejinenzivnější využívaná část zahrady v několika letech zřetelně jeho rukopis. Bude proto dávat přednost zásobování půdy humusem. Bude se starat, aby v půdě bylo větší teplo. Proto si založí buď kopečkový, nebo lépe hned vysoký záhon.

## HISTORICKÝ POHLED NA KOPEČKOVÉ A VYSOKÉ ZÁHONY

Zvláště nedůvěřiví lidé se mne na přednáškách ptají: „Proč nepěstují profesionální zahradníci svoji zeleninu už dávno na nových vysokých nebo kopečkových záhonech, když údajně dávají takový užitek?“

Ovšem tak příliš nová tato myšlenka není. Již více než před tisíci lety shromažďovali čínští zahradníci zahradní i dřevní odpadky do podélných hromad a zasypávali je zemínou. Jejich sklizeň si téměř v ničem nezádala s dnes dosahovanými výsledky.

I Italové praktikovali nejméně od středověku na severu v Lombardii a v Pádské nížině své „Baulatura“ kultury, při nichž využívali bahno říčních usazenin. Něco podobného známe i ze severního Německa z maršového území jako vyvýšené pásy půdy podél řek (marše je bažinaté rovinné území na přímořském pobřeží). V Holandsku a na Staré zemi u Hamburku patří úzké, jak hodinové sklíčko vyklenuté a z obou stran příkopem obehnané záhony k charakteristickým znakům krajiny. Každým rokem se na záhony přehazovalo bahno z těchto příkopů, nanesené sem přílivem a odlivem. Tyto záhony dosáhly v průběhu let výšky až 1,5 m nad vodní hladinou v příkopech. Čím byly vyšší, tím byly úrodnější. Není tedy divu, že tyto marše se staly základnou pro pěstování ovoce a zeleniny, a tedy i hlavním dodavatelem tohoto zboží do velkoměsta Hamburku.

I v německém středověku byly známy valy podobné kopečkovým záhonům. Říkalo se jim tehdy „vysoká“ nebo „klenutá“ pole. Byly to až 2,5 m široké, rigolem obehnané pozemky vyklenutého tvaru a můžeme je ještě dnes zčásti vidět v náznacích na lesních půdách.

Všemi těmito stavbami se dosahovalo optimalizace úrodnosti v souvislosti se zlepšením kvality půdy. Půda se zlepšovala především tím, že se zvyšovala její pórovitost. To se dělo převrácením hrud, čímž se každá hrudka zeminy dostala do styku se vzduchem, takže půda si udržela svoji zkyplenou vzdušnou strukturu nejméně 1 až 2 roky. To tušili jistě již první zemědělci mladší doby kamenné, když doslova trhali půdu svými hákovými pluhů. Po této mechanické péči o půdu musí následovat i péče biologická. Používáním organických hnojiv (chlévský hnůj, močůvka, kompost) jsou aktivizovány půdní organismy a kulturní rostliny mají dostatek živného humusu.

Dosahovalo se také lepšího provzdušnění půdy a hladina podzemní vody se snížila na vhodnější úroveň. Vysoká hladina podzemní vody vede totiž k překyselení půdy a pro mnohé rostliny to znamená pomalou smrt.

Všechny tyto základní myšlenky nalezneme znovu v koncepci vysokých a kopečkových záhonů. Ty nejsou tedy ničím převratně novým, ale pouze oživením starých vědomostí.

Důvodem, proč tato stará zemědělská technika byla zapomenuta, je nástup stále větších a výkonnějších zemědělských strojů. Traktorem tažený pětiradlicový pluh potřebuje např. k otočení 12 m, sklízecí mlátička se záběrem 4 m je svou výkonností určena na pole velikosti od 1 do 100 ha. Naproti tomu „klenutá“ pole byla v pravém slova smyslu miniaturními plochami. Byla přizpůsobena právě středověkým podmínkám obdělávání půdy dřevěným pluhem, taženým člověkem nebo jedinou krávkou, a dovozu hnoje na trakaři. Byla to tedy racionalizace, která se stále dokonalejší zemědělskou technikou vytlačila starý překonaný způsob obdělávání půdy.



Také rentabilita zabraňuje profesionálním zahradníkům v zavádění vysokých nebo kopečkových záhonů. Již samo jejich zakládání je pracné a nelze je vytvořit bez drahé lidské pracovní síly.

V polním zahradnictví jsou traktory, půdní frézy, pojezdná postřiková zařízení, rozmetadla hnojiv atd. již dávno zavedeny. Všechny stroje vyžadují větší rovné plochy. Zde jsou vysoké a kopečkové záhony spíše na závalu, vysoké záhony i z důvodu nutnosti zřizování stěn. Pokud jde o prokázané vysoké výnosy, těch dosahují moderní zahradníci používáním průmyslových hnojiv.

A tak zůstávají zvýšené formy záhonů zahrádkářům, kteří nemusejí brát zřetel ani na klasifikační třídy zeleniny, ani na náklady při amortizaci jejich nářadí nebo na kalkulaci mezd. Chápou námahu při práci v zahradě jako příležitost k tělesnému pohybu a mnozí pociťují dokonce radost z tvůrčí práce. Považují zahrádkaření za hodnotu samu o sobě. A mohou-li v příznivém roce sklízet nádherné celerové bulvy, čerstvé jahody nebo vyzrálá, aromaticky chutnající rajčata, je jim tato radost dodatečnou odměnou.

Jde tedy o zcela odlišnou motivaci jak u profesionálních zahradníků, tak u zahrádkářů.



## ZÁSADY PRO PĚSTOVÁNÍ NA VYSOKÝCH ZÁHONECH

Vysoké záhony jsou výnosnější než ostatní kultury na volné ploše.

1. Ve srovnání s plochými záhony může pěstování zeleniny na kopečkových záhonech poskytnout dvojnásobný, na vysokých záhonech až trojnásobný výnos.
2. Cílem každého zahrádkáře je dosáhnout na co nejmenším prostoru co nejvyššího výnosu. Vysoké záhony to umožňují.
3. Každoročně opakované přisypávání kompostu k vyrovnání klesajícího povrchu zkvalitňuje půdu. Neustále zvyšovaný podíl trvalého humusu v ornici vysokého záhonu odpovídá černozemi německých nížin (např. Magdeburské nížiny) nebo sovětské Ukrajiny.
4. Humus je nejcennější součástí zahradní zeminy. Vyživuje zdravou zeleninu, podporuje zralost půdy a chrání půdní vlhkost. Obsahuje všechny látky, které potřebuje nemocná rostlina k uzdravení.
5. Opakované navenení kompostu na jaře má stejný účinek jako obnova půdy. Umožňuje zkrácený rytmus střídání plodin.
6. Vysoké záhony jsou teplé záhony. O 1 až 4 °C vyšší teplota podporuje klíčení a růst všech rostlin, a tak jsou 2 až 3 sklízny ze záhonu za rok normálním jevem. Příznivější teploty půdy se dosáhne procesy tlení v samotném záhonu. Boční stěny absorbují sluneční teplo a vedou je do nitra záhonu. Dřevo a papír v hloubce záhonu izolují proti půdnímu chladu a zespodu zabraňují jeho šíření směrem vzhůru.
7. Velký obsah organické hmoty ve vysokém záhonu vytváří bohatým půdním životem vysokou produkci oxidu uhličitého. Tento plyn podporuje asimilaci rostlin a vytváří jim optimální životní podmínky.
8. Hluboko zasazené stěny zabraňují potkanům, hrabošům a jiným škůlcům dostat se podzemními cestami do záhonu. Pokud je záhon uzavřen hladkými stěnami, ztrácí tyto živočichové možnost vniknout do záhonu i vrchem.
9. Povrch záhonu ve výši 70 až 80 cm nad úroveň okolní půdy umožňuje pohodlnou práci. I tělesně postižení a starší lidé mohou mít ještě radost z práce na zahradě, protože odpadá kypření půdy a namáhavé ohýbání. Za týden stavebních prací se vytvoří záhon na desetiletí.
10. Další předností zvýšené pěstební plochy je její rychlejší zahřátí, protože těžký studený vzduch zůstane déle ležet při zemi. I kořínky rostlin naleznou v hlubší humózní vrstvě více živin a ochranných látek než na plochých záhonech.



