



KYPŘICÍ A POJIVÉ PROSTŘEDKY

Práce v kuchyni zahrnuje nejen přípravu pokrmů, to znamená čištění, dušení a ohřívání, ale i ono vlastní kuchařské umění: sestavení jednotlivých složek v nový celek. Tak vznikají chleby, koláče, nákypy, řezy nebo karbanátky. Kromě fantazie musí mít kuchař znalosti surovin, jejich stravitelnosti a možnosti jejich vzájemného míchání. To se nezdaří pokaždé, protože určité potraviny spolu neladí nebo jsou některé jejich vlastnosti žádoucí, jiné však nikoli. Ceníme si například schopnosti rosolovatění u nezralých jablek při zavařování, o kyselost a jablečnou chuť v jahodové marmeládě však nestojíme. Lidé proto dávno hledali možnost, jak oddělit jednotlivé látky nesoucí nějakou žádoucí vlastnost. Vzniklo tak množství přídatných látek, které v kuchyni používáme, aniž bychom měli povědomí o jejich původu, především tedy kypřicí a pojivé prostředky.

Jsou to látky, které svými vlastnostmi mění a zachovávají konzistenci tekutin, krémů a jídel. Cílem jejich použití může být zahuštění, nebo naopak zředění či prokypření. Konkrétně se rozlišují:

- *želírující látky*: látky, které způsobují tuhnutí tekutiny;
- *zahušťovadla*: bobtnající látky nebo látky schopné rosolovatění (želírování), které mění konzistenci tekutin, avšak nezpůsobí jejich úplné ztuhnutí;
- *kypřicí látky*, které pokrm provzdušní.

Želírující látky zdůrazňují pevnost, když poutají vzduch a především tekutinu. Dochází k utváření, vznikají formy. Zatímco tekutina potřebuje k tvarování vnější schránku, udržuje si zrosolovatělý pudink tvar, který převzal od schránky (například od misky), sám. Tekutina je poutána. Dokud je pojicí prostředek biologicky nebo chemicky aktivní, je toto poutání zachováno.

Jakmile škrob stárne, uvolňuje opět vodu, podobně jako při stárnutí (okorání) chleba. Totéž nastává, působí-li nízké teploty (zamrazování) nebo kyseliny (ztekutění obilné kaše). Škrob ztrácí svou pojivou schopnost, voda vystupuje. Přírodní pojiva jsou citlivá na chemicko-technické zásahy. Existuje však změněný, takzvaný modifikovaný škrob, který si mineralizací zachovává svou pojivou schopnost i přes působení všech vlivů. To je sice praktické, svědčí to však také o ztrátě vitality. Modifikované škroby jsou přídatné látky.

Pojivo potlačuje vitalitu a dochází ke zpevnování. Mnohá pojiva patří k vláknině, která urychluje průchod potravní kaše střevem, neposkytuje však žádnou energii.

Kypřicí prostředky naproti tomu vtahují do pokrmů vzduch a vytlačují pevný a tekutý živel. Aby si pokrm vzduch udržel a nedošlo k jeho opětovnému úniku, tvoří se pěny, to znamená, že vzduch se uzavře, většinou do bílkovinné schránky. Bílkovina je univerzální látka, která dokáže tvořit dutiny. Tyto pěny zůstávají stabilní za vhodných podmínek: chlad, klid (žádný větší pohyb) nebo zpevnění pečením. Bílkovinné schránky se při tom „sraží“ a získají přetrvávající formu.

Nejjednodušší kypření probíhá *fyzikálně*, pohybem, všlehaním vzduchu. O jeho zadržení se postará bílkovina. Kypřicím „prostředkem“ je tu lidská ruka nebo elektrický mixér. Na druhé straně lze kypření dosáhnout také *chemicky* uvolněním plynu, například pomocí prášku do pečiva. Opět zde nastupuje vzduch, respektive plyn a nerostný živel, tedy chemická přísada. Tento způsob kypření zdůrazňuje mineralizaci a zpevnění. Dále lze kypření provést *biologicky* pomocí kvasnic nebo kvásku. Při tomto způsobu dochází k namnožení bakterií nebo kvasinek, které jako produkt svého metabolismu uvolňují vzduch, respektive plyn. Při tomto způsobu kypření se mikroorganismy jako kypřicí prostředek intenzivně spojují s těstem: kypření vychází z těsta samotného – na rozdíl od kypření chemického, kde jde o chemickou reakci látky působící zvenčí. Kypření způsobí lepší

stravitelnost pokrmů a zvětšení jejich objemu, tvoří se prostory nebo útvary: tíže hmoty se spojuje s lehkostí vzduchu.

Kromě toho existují i látky, které podporují schopnost bílkoviny pojímat plyny. Jsou to kyseliny, jako například kyselina citronová nebo mléčná. Obsaženy jsou například v kysaných mléčných produktech. Pokud se však izolují a pokud se přidá jen chemická kyselina mléčná, chybí doprovodné látky. Totéž platí pro pšeničný lepek (gluten), což je pšeničná bílkovina, která se jako izolovaná rovněž používá jako kypřicí prostředek.

Kypřicí a pojivě prostředky

	zesiluje	potlačuje	příklad
zahušťovadla	tvarování, zpevňování	tekutý a vzdušný živel	pudivk
kypřicí prostředky			
a) fyzikální	vzdušný živel, tvarování	tekutý a pevný živel	smetana
b) chemické	vzdušný živel, tvarování, pevný živel	tekutý a pevný živel	koláč s práškem do pečiva
c) biologické	vzdušný živel, tvarování, vitalitu	tekutý a pevný živel	kvašení těsta s kvasnicemi

Kypřicí prostředky z různých přírodních říší

živočišné-fyzikální	kysané mléčné produkty, vejce, tvaroh
rostlinné-fyzikální	lískové oříšky, čerstvý pšeničný, špaldový, žitný a kukuřičný šrot, vodní pára-tuk (listové těsto)
biologické pomocí bakterií nebo kvasinek	kvasnice, kvásek, pečicí ferment, medo-solné kvašení
nerostné (minerální)	oxid uhličitý v minerální vodě prášek do pečiva, kyselina vinná, potaš (uhličitan draselný), uhličitan amonný

Přírodní kypřicí prostředky lze dobře kombinovat a výsledky bývají výtečné: lískové oříšky se sněhem z bílků nebo smetanou či obilná kaše s lískovými oříšky. U obilného šrotu kypří především pšenice, špalda a žito. Obilné bílkoviny se starají o zadržování plynu, aby vzduch opět neunikl. Voda působí jako kypřicí prostředek jen tehdy, je-li zde již vzduch (oxid uhličitý) nebo je-li jako u listového těsta voda rozložena tak, že ji pokrývá vrstva tuku. Při pečení se pak voda chce vypařit, tuk jí však brání v unikání: těsto se nafoukne a prokypří. Tento postup se usnadní přidáním tvarohu, protože mléčná bílkovina napomáhá poutání vzduchu.

Nejznámějšími chemickými kypřicími prostředky jsou prášky do pečiva, dále kyselina vinná, uhličitán amonný a uhličitán draselný (potaš). Skládají se podle stejného principu z kypřicího prostředku (u prášku do pečiva to bývá hydrogenuhličitán sodný), dělicího prostředku (škrob) a nosiče. Dělicí prostředek má zabránit tomu, aby kypřicí prostředek začal působit předčasně, jakmile zvlhne. Nosičem bývá kyselina, která zajišťuje účinnost kypřicího prostředku. Všechny chemické kypřicí prostředky fungují na základě společného účinku kyseliny, vlhkosti a tvorby plynu. Prášková *kyselina vinná* obsahuje jiný kypřicí prostředek než prášek do pečiva, jinak ale tytéž látky. Působí slaběji než prášek do pečiva. *Uhličitán draselný* (potaš) způsobuje louhovitou chuť. Vyvolává roztékání pečiva do šířky, protože uvolňuje bílkovinné vazby. *Uhličitán amonný* je vhodný pro ploché pečivo, neboť při pečení uvolňuje čpavek, který v pečivu nemá zůstat. Přítomnost fosfátů v prášku do pečiva je předmětem sporů. Tyto prostředky také kypří, aniž by se intenzivně spojily s těstem, na rozdíl od biologických kypřicích prostředků. Chemické kypřicí prostředky patří mezi přídatné látky a jsou označovány písmenem „E“ a číslem jako tzv. éčka.

Přírodní a izolovaná pojiva

Přírodní pojiva jsou součástí biologické vazby. Obilný šrot je vzhledem k obsahu škrobu přírodní pojivo, protože obsahuje všechny složky zrna. Naproti tomu obilný škrob je izolované pojivo, protože mu všechny ostatní složky zrna chybí. Izolovaná pojiva (zahušťovadla) jsou považována za přídatné látky a musí být uvedena ve složení výrobku pod svým E-číslem, například E 407 karagenan nebo E 440a pektin.

Jako přírodní pojivo působí nezralé ovoce, a to díky svému obsahu pektinu. Jablečný pektin je naproti tomu z tohoto ovoce izolovaný. Tyto izolované produkty již nejsou plnohodnotné. U škrobu chybí vitamin B1, zinek a chrom. Většina pektinů (obsažených také v želírovacím cukru) je izolovaných, stejně tak tropická pojiva. Stojí za uvážení, zda v některých případech nelze dosáhnout zahuštění například sušením a koncentrováním (třeba u omáček, pyré) raději než pomocí izolovaného pojiva.

Kvalitativní kritéria pro pojivové prostředky jsou:

- biologický (nechemický) původ
- způsob pěstování rostlin, z nichž pojivo pochází
- zpracování pojiva

Pojiva z různých přírodních říší

živočišná	želatina (aspik), vejce
rostlinná	obilný šrot, vločky, mouka a škrob, pohankový šrot, tapioka z manioku, bramborový, batátový, jamový, marantový a kanový (dosnový) škrob, ságo, pektin, arabská guma, tragant, karubin, guma guar, agar, karagenan, algináty
rostlino-minerální	modifikované škroby

Mezi živočišná pojiva patří želatina, aspik a vejce. Zatímco vejce se používá jako celý produkt se všemi látkami tvořícími jeho hodnotu, želatina je výtahem z biologicky nepřilíš hodnotné bílkoviny z kostí. Kostí se kvůli jejímu získání ošetřují kyselinou solnou a vápenným mlékem, extrahují parou, často chemicky čirí a bělí a dále suší. Pravý aspik se získává stejným způsobem z telecích kostí, a je to tedy také želatina. Z obav před BSE se mnoho lidí želatině vyhýbá.

U živočišných pojiv je účinek založen na bílkovině, u rostlinných na sacharidech, které jsou pro člověka zčásti využitelné (škrob) a zčásti nestravitelné (celulóza, želírovací látky). Nejznámějšími pojivy jsou obilný a bramborový škrob (nepravé ságo). Rostlinná a živočišná pojiva se liší podle původu z hlediska trojčlennosti: ze semen pocházející škrob obilnin, škrob ze ságové palmy a z brambor (výhonek), marantový škrob (arrow root) z oddenku a škrob z kořene (hlízy) manioku, batátu a jamu. Pojiva pocházející z kořene a oddenku působí co do tendence na nervově-smyslovou soustavu, pojiva pocházející z výhonku na rytmickou soustavu a pojiva ze semen na soustavu látkové výměny a končetin. Toto základní působení je zabarvováno příslušnou rostlinnou čeledí. Tak se například ví, že obilí intenzivně zakořeňuje a je bohaté na minerální látky. Proto v něm působí také kořenové síly. Brambor vedle vlastností výhonku vykazuje také vlastnosti kořene, ovšem jejich vliv se projevuje tak, že brambor sice oslovuje oblast lidské hlavy, ale úplně jí nedosáhne. Z toho vyplývá určitá jednostrannost (viz str. 93).

Podmínky pěstování tuzemských i tropických rostlin by měly být biodynamické nebo ekologické. Pro výživu je pojivo nejhodnotnější tehdy, obsahuje-li všechny součásti rostliny, tedy například pšeničný šrot, a nejen pšeničný škrob. Izolovaná pojiva mají větší pojivou schopnost, protože obsahují jen příslušnou živinu, tedy škrob, kdežto přírodní pojiva mají v sobě všechny látky obsažené v dané rostlině. Z následujících údajů o obsahu látek je zřejmé, k jakým ztrátám izolací dochází:

Srovnání přírodních a izolovaných poživ

potravina	voda v g	bílkovina v g	tuk v g	sacharid v g	draslík v mg	fosfor v mg
pšenice	12,8	11,4	1,8	61,0	381	341
pšeničný škrob	12,3	0,4	0,1	86,1	16	–
rýže	13,1	7,8	2,2	74,1	238	282
rýžový škrob	13,8	0,8	0	85,0	8	10
brambor	77,8	2,0	0,1	14,8	411	50
bramborový škrob	15,5	0,6	0,1	83,1	15	7
maniok	62,2	1,2	0,3	34,7	340	–
tapioka	12,6	0,6	0,2	86,1	20	12

Zdroj: Elmadfa, I. et al.: *Die Große GU Nährwert Kalorien-Tabelle München 2006/07*. München 2005; Ternes, W. et al.: *Lexikon der Lebensmittel und der Lebensmittelchemie*. 4. vyd., Stuttgart 2005, str. 1142n.

Ztráty u bramboru a manioku budou ještě patrnější, vezmeme-li v úvahu rozdílný obsah vody. Výroba škrobu probíhá téměř u všech hlíz a oddenků sušením, mletím, vymýváním a novým sušením. Je to jednoduchý mechanický postup. Brambory se naproti tomu vymývají vodou obsahující síru, aby škrob zůstal světlý. Totéž se děje při výrobě obilného škrobu. U bioproduktů jsou tyto postupy nepřipustné.

Doporučit lze přírodní pojiva, kterými jsou obilný šrot, bramborová moučka, vejce, moučka ze semen rohovníku obecného (svatojánského chleba). Ke zhotovení želé, dortové polevy nebo marmelády je vhodný například pektin nebo agar, tady přírodní alternativy příliš nejsou. Pektin je bohužel stále ještě dostupný pouze jako konvenční. Agar je řasa a nepochází z akvakultur.