

Sandor Katz

UMĚNÍ FERMENTACE

THE NEW YORK TIMES BESTSELLER

PIVO & DALŠÍ
ALKOHOLICKÉ
NÁPOJE

MASO,
RYBY
& VEJCE

KVÁSKOVÝ
CHLĚB

PROMĚNA
SPOLEČNOSTI

MISO,
TOFU
& TEMPEH

DÍL
DRUHÝ

Překlad
Tomáš Roztočil

 Alferia

Sandor Katz

UMĚNÍ FERMENTACE

THE NEW YORK TIMES BESTSELLER

PIVO & DALŠÍ
ALKOHOLICKÉ
NÁPOJE

MASO,
RYBY
& VEJCE

KVÁSKOVÝ
CHLĚB

PROMĚNA
SPOLEČNOSTI

MISO,
TOFU
& TEMPEH

DÍL
DRUHÝ

Překlad
Tomáš Roztočil

 Alferia

KATALOGIZACE V KNIZE – NÁRODNÍ KNIHOVNA ČR

Katz, Sandor, 1962-

[Art of fermentation. Česky]

Umění fermentace. Díl druhý, Pivo a další alkoholické nápoje, kváskový chléb, miso, tofu a tempeh, maso, ryby a vejce, proměna společnosti / Sandor Katz ; překlad Tomáš Roztočil. -- První vydání. -- Praha : Alferia, 2021. -- 341 stran
Přeloženo z angličtiny -- Vydal nakladatelský dům Grada pod značkou Alferia -- Terminologický slovník. -- Obsahuje bibliografii a rejstřík

ISBN 978-80-271-0315-7 (brožováno)

* 66.098:577.15 * 663/664.098 * 641.55:663.2/.5 * 641.85:[664.66:664.654.1] *
(0.062) * (035)

- fermentace
- fermentované potraviny
- alkoholické nápoje
- kváskové pečivo
- populárně-naučné publikace
- příručky

64 - Domácí hospodářství [19]

ISBN 978-80-271-4600-0 (ePub)

ISBN 978-80-271-4599-7 (pdf)

ISBN 978-80-271-0315-7 (print)

© Sandor Ellix Katz, 2012

© Tomáš Roztočil, 2021

© Grada Publishing, a. s. 2021

OBSAH

POZNÁMKA REDAKCE K ČESKÉMU VYDÁNÍ	9
ÚVOD K ČESKÉMU VYDÁNÍ	10
KAPITOLA 8: Kvašení obilovin a hlíz	13
Zakořeněné vzorce	14
Namáčení obilovin	21
Klíčení	22
<i>Rejuvelac</i>	23
Kaše	23
Kvašená ovesná kaše	24
Polenta	26
<i>Atole Agrio</i>	27
Prosná kaše	28
Čiroková kaše	29
Rýžová kaše <i>konží/čchou</i>	30
Kaše ze starého chleba	30
Bramborová kaše	31
<i>Poi</i>	31
Kasava (juka)	33
Jihoamerické maniokové chleby	36
Kvašení brambor	36
Kvásek: jak ho založit a pečovat o něj	37
Placky/palačinky	44
Kváskový chléb	46
Kyselá žitná kaše (<i>žur</i>)	48
Sierra rýže	49
<i>Hoppers/Appam</i>	50
Kišk a <i>Keckek el Fouqara</i>	53
Kvašení obilovin společně s ostatními potravinami	54
Kvašení zbytků obilovin (a hlíz)	55
Možné problémy při fermentaci obilovin	55

KAPITOLA 9: Kvašení piva a dalších alkoholických nápojů na bázi obilí 59

Divoká piva	60
Tesgüino	63
Čirokové pivo.....	67
<i>Merissa</i> (súdánské pivo z praženého čiroku)	71
Asijská rýžová piva	77
Základní recept na rýžové pivo	78
<i>Makgeolli</i> se sladkými bramborami	81
<i>Tongba</i> z prosa	83
<i>Sake</i>	84
Sladování ječmene	87
Základní recept na nefiltrované pivo z ječného sladu	89
Manioková a bramborová piva	90
Nad rámec chmelu: piva s bylinami a rostlinnými přísadami	92
Destilace	95

KAPITOLA 10: Pěstování plísňových kultur 99

Inkubační komory na pěstování plísní	102
Výroba tempehu	106
Vaření s tempehem	112
Množení spor tempehu	114
Výroba <i>kódži</i>	120
<i>Amazake</i>	124
Plísňové kultury z rostlinných zdrojů	127
Možné problémy při práci s plísňovými kulturami	131

KAPITOLA 11: Kvašení luštěnin, semen a ořechů 135

Sýry, másla a mléka z kvašených semen a ořechů	136
Žaludy	137
Kokosový olej	138
Fermentace kakaa, kávy a vanilky	139
Spontánní fermentace luštěnin	140
<i>Idli/Dosa/Dhokla/Khaman</i>	141
<i>Acarajé</i> (afro-brazílské smažené placky z černookých fazolí)	143

Sójové boby	145
Miso	148
Využití misa	155
Sójová omáčka	157
Fermentované černé fazolky: hamanattó a tou-čch'	160
<i>Nattó</i>	162
<i>Dawadawa</i> a další západoafrická dochucovadla z fermentovaných semen	165
Fermentace tofu	168
Možné problémy při práci s plísňovými kulturami	170

KAPITOLA 12: Fermentace masa, ryb a vajec ...173

Sušení, solení, uzení a stažení	175
Základy suchého zrání	178
Zrání ve slaném nálevu: solené hovězí maso a jazyk	181
Sušené salámy	183
Rybí omáčka	192
Nakládané ryby	194
Kvašení ryb s obilovinami	197
Filipínský <i>burong isda</i> a <i>balao-balao</i>	197
Japonské <i>nare zuši</i>	200
Fermentace ryb a masa v syrovátce, kysaném zelí a kimčchi	202
Kvašení vajec	205
Olej z tresčích jater	206
Zakopávání ryb a masa	207
Spontánní fermentace masa	210
Etické otázky ohledně masa a ryb	211

KAPITOLA 13: Úvahy o fermentaci

a podnikání	215
Konzistentní výsledky	216
První kroky	220
Velkovýroba	223
Pravidla, regulace a licence	227
Obchodní modely: drobné zemědělství, diverzifikace a specializace	234

KAPITOLA 14: Fermentace mimo svět

potravín	241
Zemědělství	241
Čištění přírody a bioremediace	253
Nakládání s odpady	256
Likvidace lidských ostatků	259
Vlákna a stavitelství	260
Výroba energie	267
Využití fermentace v lékařství	270
Využití fermentace v péči o pleť a aromaterapii	272
Fermentace a umění	274
DOSLOV: MANIFEST KULTURNÍHO OBROZENÍ	277
BAREVNÁ PŘÍLOHA	281
SLOVNÍČEK POJMŮ	289
POZNÁMKA K DOPORUČENÝM ZDROJŮM	293
DOPORUČENÉ ZDROJE A LITERATURA	296
SEZNAM CITACÍ	306
REJSTŘÍK	329

POZNÁMKA REDAKCE K ČESKÉMU VYDÁNÍ

Velmi nás těší, že můžeme českému čtenáři zprostředkovat toto úžasné, informacemi nabitě a k tomu tak svěže napsané dílo. Kvůli rozsahu jsme se rozhodli titul *Umění fermentace* pro české vydání rozdělit na dvě samostatné knihy:

Umění fermentace, díl první obsahuje kapitoly věnované postupům a vybavení, nakládané zelenině a kimči, domácím jogurtům, kefirům a sýrům, kvašeným nealkoholickým nápojům, medovinám, vínům a ciderům.

Umění fermentace, díl druhý se věnuje pivům a dalším alkoholickým nápojům, kváskovému chlebu a dalším kvašeným obilovinám, misu, tofu a tempehu, masu, rybám a vejším i fermentaci v širším kulturním kontextu.

Oba díly jsme doplnili o úvody od respektovaných českých odborníků na fermentaci. Na konci knihy pak vždy naleznete zdroje a citace pro daný díl, společnou (tudíž se opakující) bibliografii, slovníček arejstřík (společný pro oba díly). Oba díly obsahují také barevnou přílohu.

ÚVOD K ČESKÉMU VYDÁNÍ

S velkou radostí vás vítám v nekonečném vesmíru fermentace. Vesmíru plném neuvěřitelných chutí, vůní, barev a struktur. Vesmíru, který naši předkové dobře znali a na který k naší škodě v dnešní době všemožného průmyslového zpracování potravin často zapomínáme.

Kvašení neboli fermentace je přitom přirozený a tisíci lety prověřený způsob zpracování a konzervace surovin všeho druhu: ovoce, zeleniny, obilovin, luštěnin, mléka i masa. Když ho začnete zkoumat, zjistíte, že většina tradičních potravin při své výrobě fermentací stále prochází, aniž to možná tušíte. Kváskový chleba, sýry, tvaroh, kysané zelí, salámy, jogurty, pivo, víno, ocet. A co teprve kakao, káva, olivy, sójová i rybí omáčka, tempeh, miso...

Díky knize, kterou právě držíte v ruce, můžete vesmír kvašení pořádně prozkoumat a naučit se, jak si mnohé z výše uvedených, lahodně prokvašených potravin připravit. Jejího autora Sandora Ellixe Katze považuji za novodobého průkopníka a popularizátora kvašení, který se velmi zasloužil o jeho renesanci téměř po celém světě.

Sandorova první kniha *Síla přírodní fermentace* přivedla ke kvašení, nebojím se říct, miliony lidí včetně mě. Jeho styl vás totiž nadchne a strhne svou lehkostí a selským přístupem. Budete chtít vyzkoušet úplně všechno a navíc získáte pocit, že to bude snadné, zábavné a neuvěřitelně chutné.

Obsáhlá kniha *Umění fermentace* je napsaná podobně, jde ale mnohem více do hloubky i šířky než ta první. Krom návodů na kvašení z celého světa vás seznámí i s historickým, kulturním a vědeckým kontextem fermentace. Nečekejte jasné recepty a líbivé fotografie, ale hutný text plný zkušeností a souvislostí. Čekajte „fermentační bibli“, jedinečné obsáhlé dílo pro experimentální duše, které můžete studovat celý život.

Pokud váháte, do jaké galaxie vesmíru kvašení vstoupit nejdříve, z osobní zkušenosti doporučuji kvašení zeleniny. Díky kysanému zelí a kvašákům je nám chuťově velmi blízké a navíc k němu krom zeleniny, soli, sklenic a trochy péče nic nepotřebujete. Ke všemu ještě pomůžete obnovit českou (česko-slovenskou) tradici kvašení, která už je bohužel často zprerhaná. Na zelenině si proces kvašení krásně osaháte a nabydete fermentačního sebevědomí. Určitě se pak neohroženě

vrhnete do vlastních experimentů a objevování méně obvyklých a složitějších postupů dalších galaxií.

Věřím, že vám tahle dobrodružná cesta přinese spoustu radosti, nové chutě a větší nezávislost na průmyslově vyráběných potravinách. Věřím, že vám změní pohled na vaření, na propojení s přírodními cykly, s vnitřním a vnějším světem i pohled na svět celkově.

Doufám, že vám Sandor Katz bude tím nejlepším průvodcem.

Přeji vám radost, hravost a lehkost na vaší cestě vesmírem fermentace.

Denisa Šimlová
Divoženka v kuchyni
www.divozenkavkuchyni.cz



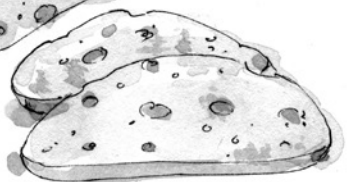
mlýnek na obilí
značky Corona



klíčící zrní



namočené
ovesné vločky



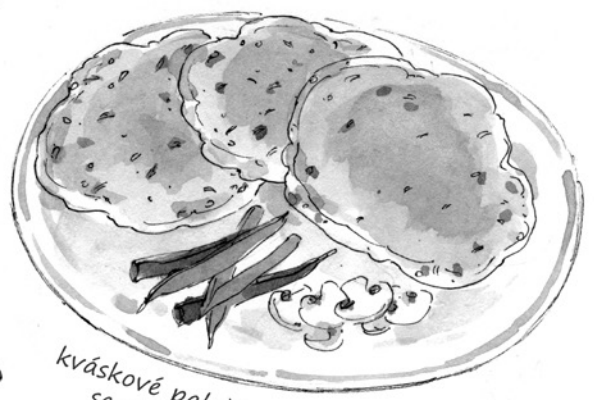
kváskový chléb



kynoucí kvásek



manio



kváskové palačinky
se zeleninou

KAPITOLA 8:

Kvašení obilovin a hlíz

Obiloviny a škrobovité hlízy patří mezi základní každodenní potraviny, ze kterých žije většina lidstva – plní naše žaludky, uspokojují nároky na kalorický příjem a s trochou zeleniny, ovoce, masa a ryb, sýra, luštěnin a dalších ingrediencí z nich lze vykouzlit nespočet různých pokrmů. Dle FAO jsou z hlediska produkce i spotřeby (člověkem i hospodářskými zvířaty) nejvýznamnější následující obiloviny: kukuřice, pšenice, rýže, ječmen, čirok, proso, oves a žito. Mezi nejdůležitější škrobovité hlízy se pak řadí brambory, maniok (kasava), sladké brambory (batáty), oka (jamy) a taro (kolokázie jedlá).¹

Obilovinám vděčí lidstvo za mnohé – mimo jiné díky nim vznikly první velké společnosti a říše. Sušené obilniny jsou totiž trvanlivé a lze je snadno skladovat – díky tomu se lidé mohli usadit, začít shromažďovat bohatství a upevňovat svou politickou moc. „Díky přebytkům obilovin vznikly první rozvinuté společnosti a vzrostla potřeba psaných záznamů, i popularita piva,“ uvádí Tom Standage ve své knize *A History of the World in 6 Glasses*.² Tak významnou ekonomickou, společenskou i politickou roli si přitom obilniny udržely dodnes. Neúroda obilí svrhla nejednu vládu a podnítila řadu revolucí.

Obiloviny jsou po vysušení tvrdé a hutné. Pomocí toho je lze snadno skladovat, ale jen těžko strávit. Živiny z nich můžeme dostat jen díky fermentaci, která dokáže potraviny předtrávit. Obilí navíc obsahuje řadu „antinutričních“ látek, které jeho trávení dále znesnadňují, jako je kyselina fytová (fytát). Dle článku publikovaného v odborném časopise *Journal of Agricultural and Food Chemistry* dokáže „kyselina fytová a její deriváty vázat esenciální minerály, čímž omezuje či zcela znemožňuje jejich vstřebávání“.³ Kyselina fytová přitom snižuje biologickou dostupnost minerálů pouze v jídlech, ve kterých je přímo obsažena, ale i ve všech ostatních potravinách, které v danou chvíli konzumujeme.⁴

Fermentace však dokáže kyselinu fytovou i další toxické sloučeniny v obilí efektivně proměnit a jejich škodlivé účinky neutralizovat.⁵ Prostřednictvím bakteriální fermentace lze v obilovinách také zvýšit biodostupnost esenciální aminokyseliny lysinu.⁶ Detoxikační účinky fermentace jsou ještě důležitější při přípravě manioku (kasavy), což je hlíza, která v mnoha tropických oblastech patří mezi základní potraviny. Maniok obsahuje chemický prekurzor kyanidu (kyanovodík),

a v syrovém stavu tak může být prudce jedovatý. Fermentací lze přitom toxicitu manioku stejně jako obsah fytátu u obilí podstatně snížit či zcela odstranit. V kontextu současného vědeckého poznání tato fakta zas až tak překvapivá nejsou, ale o výhodách kvašení obilí a manioku věděli už naši pradávni předci, kteří buď intuitivně vytušili, nebo po nějaké době zjistili, že tyto plodiny jsou stravitelné a výživné, jen když se předem namočí (což podpoří činnost bakterií).



Zakořeněné vzorce

Tradiční metody fermentace obilovin a hlíz mohou být neskutečně rozmanité. V každé kultuře k nim lidé sice přistupují odlišně, ale přesto lze vyzorovat jisté společné vzorce. V první řadě se tyto ingredience vždy namočí. Obvykle se také melou či roztloukají. Obiloviny se před samotnou fermentací navíc nechávají naklíčit (neboli sladovat), čímž se v nich štěpí složité sacharidy na jednoduché cukry. V některých tradičních metodách se na obilninách záměrně pěstuje plíseň, nebo se v nich proces enzymatické proměny nastartuje žvýkáním. Z obilnin lze vařit hutné i řídké kaše. Můžete z nich dělat placky či palačinky, napařovat je nebo z nich péct chleba.



NIXTAMALIZACE

Nixtamalizace je metoda úpravy kukuřice pocházející ze Střední Ameriky, kde se tato obilnina řadí mezi základní potraviny. Tento výraz pochází z aztéckého jazyka nahuatl. Jedná se o hojně využívanou metodu, která se napříč různými regiony v mnoha detailech liší. Osobně kukuřici *nixtamalizuji* následovně: Používám popel z tvrdého dřeva, protože ho mám vždy dostatek. Ve většině dnešních receptů se však místo něj používá hašené vápno (hydroxid vápenatý), které je v Mexiku k dostání na každém trhu. Na 1 kg sušené neloupané kukuřice přidávám 250 ml prosetého popela ze dřeva či 1 čajovou lžičku/15 ml hydroxidu vápenatého. Kukuřici nasypete do vody a přiveďte k varu. Přidejte k ní popel smíchaný s vodou nebo rozpuštěný hydroxid vápenatý. Kukuřice se téměř okamžitě zabarví do světle oranžova. Na mírném plameni ji pak nechte vařit dalších 15 minut, nebo dokud se z ní nezačnou odlupovat slupky. (Když ji budete vařit ještě déle, tak se slupky a následně i zbytek kukuřice rozpustí – jednou jsem popela použil příliš mnoho a kukuřici nechal vařit tak dlouho, až se úplně rozpustila.) Jakmile se slupky odlupují, odstavte hrnec z plotny, přikryjte ho a kukuřici nechce v horké zásadité vodě odstát přes noc, nebo dokud voda nevychladne. Poté ji důkladně propláchněte. Pokud na kukuřici zůstaly zbytky slupek, můžete je z ní snadno sloupat třením mezi dlaněmi. Takto upravené kukuřici se říká nixtamal.



Mezi obilniny, které lze nechat zkvasit nepřeborným množstvím metod a jejichž přípravy se každá kultura zhostila odlišným způsobem, patří i kukuřice. Tato obilnina pochází z Mexika, kde se z ní tradičně vyrábí spousta různých nápojů a jídel. Ve většině prastarých i dnešních receptů na kvašené pokrmy se kukuřice vždy nejprve *nixtamalizuje*, což je úprava, při které se neloupaná zrna vaří



v zásaditém roztoku popela či vápna (viz předchozí rámeček). Tímto způsobem se ze zrn kukuřice odstraní tvrdé slupky, změní se ale i její chuť a zvýší výživová hodnota.⁷

Potomci mayské civilizace, která na této obilnině v podstatě stála, kukuřici fermentují tak, že ji nejprve rozdrtí na hrubé těsto (*masa*), ze kterého pak uhnětou koule, a bez jakéhokoliv dalšího startéru je zabalí do banánových nebo jiných velkých listů. (Můžete je ale zabalit i do kukuřičných klasů jako *tamales*.) Tyto kuličky se pak nechají několik dní fermentovat. Historička Sophie D. Coeová cituje zápisky o životě Mayů od jednoho z prvních španělských biskupů na Yucatánu Diega de Landy: „Koule z tohoto těsta mají v oblibě především cestovatelé, protože se ani po měsících nezkaží a jen lehce zkysnou.“⁸ Tomuto fermentovanému těstu se říká *pozol*. Na povrchu kukuřičných koulí se časem obvykle objeví plíseň. „Je pravděpodobné, že tato povrchová mykoflóra přispívá k charakteristické chuti. Tradiční *pozol* tedy lze považovat za laktofermentovanou potravinu, na jejíž výrobě a zrání se podílí i houby,“ uvádí tým mikrobiologů.⁹ Z tohoto hlediska tedy připomíná sýry či smíšené plísňové kultury, které se tradičně používají k fermentaci obilovin v Číně a jiných asijských zemích (viz kapitola 10).

FAO ve své zprávě uvádí, že kousky *pozolu* se „v různých stádiích fermentace“ míchají s vodou v poměru 1:2 a 1:3. Do kukuřičného těsta se pak přidávají chilli papričky, cukr či med. *Pozol* se nakonec „zpracuje na bělavou kaši, která se jí bez další tepelné úpravy a v mnoha komunitách slouží jako jedna ze základních potravin“. *Pozol* je veskrze praktický – jeho příprava je snadná a rychlá a poslouží jako rychlá svačina při práci na poli či na cestách. Nezaměňujte však *pozol* za celozrnnou kukuřičnou kaši zvanou *posole* (ačkoliv i tu lze vyrábět z kvašené kukuřice). „*Pozol* je oblíbený především ve státech na jihovýchodě Mexika v komunitách indiánů a mesticů.“¹⁰

Další tradiční kvašený nápoj z kukuřice, jehož kořeny sahají hluboko do minulosti, je *atolli*, kterému se ve španělštině také říká *atole*. Jedná se o kukuřičnou kaši, která je tak řídká, až ji lze pít. Diego de Landa popsál, jak důležitý byl tento nápoj pro Maye v dobách rané kolonizace:

Kukuřici namelou tak jemně, jak to jen jde, a pak z ní vyrábí mléko, které vaří nad ohněm, dokud nezhoustne na řídkou kaši, kterou ještě horkou popíjejí k snídani. Zbytky kaše od snídání pak znovu přelíjí vodou a vzniklou směs pije ještě celý den – na čistou vodu zvyklí nejsou. Kukuřici také někdy upraží, nadrtí, přidají k ní trochu pepře a kaka, a z tohoto základu poté připraví neobyčejně osvěžující nápoj. Tento pěnivý mok pak popíjejí při svátečních příležitostech. Z kaka také získávají tuk, který svou konzistencí připomíná máslo a ze kterého společně s kukuřicí vyrábí další oblíbený nápoj.¹¹

Atole pravděpodobně patří mezi první potraviny, do kterých se kdy přidávalo kaka. Sophie Coeová uvádí, že Aztékové často nechávali *atole* kysnout čtyři až pět dní, dokud nebylo „kyselé tak akorát“. Zkvašené *atole* s kakaem se pak nazývalo *xocoatli*.¹² Coeová dodává, že *atole* lze nechat kvasit „v mnoha různých fázích přípravy“.

V jedné z metod se zralá tvrdá kukuřice bez přidaného vápna namáčí tak dlouho, dokud se sama od sebe téměř nerozpustí. Lze ji ale také namočit, nadrtit a nechat zkvasit až před vařením. Kukuřici je popřípadě možné fermentovat ještě před drcením a namáčením. V jednom receptu se těsto z namleté kukuřice rozdělí na dvě poloviny, jedna se uvaří, poté přidá k syrové polovině a nakonec se nechá odstát přes noc. Následující den se pak celá směs znovu uvaří. [...] Kvašené *atole* lze připravit i z mladých kukuřičných klasů.¹³

Ve španělštině se *xocoatli* také říká *atole agrio* (kysané *atole*). (Více o tomto nápoji se dočtete dále.)

Další tradiční mexická metoda úpravy kukuřice, při které se využívá činnosti mikrobů, se nazývá *huitlacoche*. Využívá se při ní houba *Ustilago maydis*, známá také jako sněť kukuřičná. *Ustilago maydis* je parazitická houba, která napadá klasy kukuřice. Z kukuřičných zrn napadených snětí raší nepravidelné houbovité výrůstky, kterým se říká „hálky“. Tyto houby jsou v tradiční aztécké a mexické kuchyni tak oblíbené, že je lidé do kukuřičných klasů často přidávají zcela záměrně.

V některých mexických oblastech, zejména u kmenů Huichol a Tarahumara, se z kukuřice vyrábí pivo zvané *tesgüino*. Při výrobě *tesgüina* se kukuřice nejprve nechá naklíčit (neboli *sladovat*, což je proces, při kterém enzymy štěpí složité sacharidy na jednoduché zkvasitelné cukry). Naklíčená kukuřice se pak rozmačká na pastu, ta se vaří minimálně 12 hodin, poté se nechá zchladnout, a než začne