

VÝZNAM ODRŮD A OZDRAVOVÁNÍ CHMELE PRO ČESKÉ CHMELAŘSTVÍ

Ing. JAROSLAV LINHART, VÁCLAV NESVADBA, Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský, odbor chmele, Žatec

Klíčová slova: *chmel, odrůda, ozdravování chmele*

Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský provádí, jak je v jeho názvu obsaženo, kontrolu a zkušebnictví rostlinné a živočišné výroby. Kontrola chmele byla předmětem státního dozoru již od počátku tohoto století (některé problémy byly řešeny císařskými patenty již v předchozích stolecích). Svoji legislativu má chmel od r. 1907. V současné době jsou pěstování a obchod s chmelem regulovány zákonem č. 39 z r. 1957 o chmelařských výrobních oblastech, chmelařských polohách, povinném známkování chmele a o evidenci chmelnic, dále pak návaznou vyhláškou ministerstva zemědělství č. 78/1962, jakož i zákonem O rozvoji rostlinné výroby 61/1964 Sb. Tyto legislativní předpisy nevyhovují tržním podmínkám, ani směrnícím komise ES pro chmel. Proto je v současné době připravován nový zákon o chmele.

Pro realizaci legislativních předpisů byl vytvořen v našem ústavu, v návaznosti na tradici, samostatný odbor chmele. Odbor zajišťuje praktickou činnost na úseku známkování chmele, tj. označování, ověřování a zjišťování hmotnosti chmele. Provádí dále evidenci chmelnic, uznávání množitelských ploch chmelnic a zkoušení nových odrůd chmele.

V listině povolených odrůd je zapsána nejstarší odrůda chmele — krajová žatecká — Lučan z r. 1941. V chronologickém sledu pak odrůda krajová úštěcká — Blato z r. 1952. Velice si ceníme toho, že máme ve správě přihlášku ke zkoušce a dokumentaci k Osvaldovým klonům, podepsanou naším nejuznávanějším šlechtitelem chmele. Jeho tři klony č. 31, 114 a 72 byly zapsány do listiny povolených odrůd také v r. 1952. Následoval Sířem v r. 1969, Zlatan v r. 1976, Bor a Sládek v r. 1987, Podlešák v r. 1989 a benjamínek Blšanka zapsaná v r. 1993.

Sítem našich pokusníků ovšem prošlo mnohem více odrůd — asi čtyři desítky. Většinou však nebyly povoleny, jiné byly restringovány po určité době pěstování z důvodů nízké výkonnosti, popřípadě jiných nepříznivých hospodářských vlastností. Všechny odrůdy zapsané v listině jsou české provenience. Jejich vlastníkem, popřípadě udržovatelem je Chmelařský institut Žatec. Tato skutečnost vyplývá ze zákona 61/1964 Sb. Odrůdy zahraniční provenience jsou pěstovány jen ve chmelnici světového sortimentu, v areálu Chmelařského institutu v Žatci. Výsledky z pěstování těchto odrůd dávají za pravdu našemu chmelař-

skému klasikovi doc. Osvaldovi, že totiž „vliv půdy a podnebí je rozhodujícím činitelem ve chmelařství“.

Nové odrůdy i výkonnost povolených odrůd chmele (tab. 1) zkoušíme ve státních odrůdových pokusech přímo u pěstitelů na dvanácti místech ve chmelařských oblastech Žatecko, Úštěcko a Tršicko (tab. 2). Pro zkoušky máme stanovenou metodiku, která se v průběhu desetiletí mění jen v detailech. Lokality pro odrůdové pokusy máme u nejlepších pěstitelů, zpravidla na třech místech tak, aby byly reprezentovány naše chmelařské oblasti a polohy. Naši pokusníci zodpovídají za metodickou přípravu pozemků i jejich hnojení. Sadbový materiál pro pokusy dodává Chmelařský institut. U výsadby musí být pokusníci přítomni, aby zaručili, že každá odrůda bude řádně vysázena ve 4 opakováních, která tvoří 32 rostlin.

V době vegetace garantují pokusníci, spolu s pěstiteli (podle smlouvy), dodržování metodické agrotechniky, ochrany a výživy chmele na pokusu. Dále pak provádí vegetační pozorování, které je jedním z důležitých podkladů pro povolení, vy-

Tab. 1. Seznam odrůd a jejich původ v SOP dle Listiny povolených odrůd na rok 1994

Odrůda	šlechtitel	výchozí materiál	v SOP od r.	poznámka
Klon 31	Osvald	žatecký krajový	1955	povolen
Klon 72	Osvald	žatecký krajový	1955	povolen
Klon 114	Osvald	žatecký krajový	1955	povolen
Blato	VŠUCH Žatec	populace úštěc. červeňáku	1955	povolen
Lučan	VŠUCH Žatec	populace žatec. červeňáku	1955	povolen
Sířem	VŠUCH Žatec	populace žatec. červeňáku	1962	povolen
Zlatan	VŠUCH Žatec	populace žatec. červeňáku	1968	povolen
Bor	VŠUCH Žatec	kříženec	1977–78	povolen
Sládek	VŠUCH Žatec	kříženec	1977–78	povolen
Podlešák	VŠUCH Žatec	populace žatec. červeňáku	1981	povolen
Blšanka	VŠUCH Žatec	populace žatec. červeňáku	1988	povolen
SM-74/3231	CHI Žatec	kříženec	1993	nšl.
SM-73/3060	CHI Žatec	kříženec	1993	nšl.
SM-76/3425	CHI Žatec	kříženec	1993	nšl.

- odrůda Blato — je krajová odrůda, dříve pod označením krajová úštěcká
- odrůda Lučan — je krajová odrůda, dříve pod označením krajová žatecká
- odrůda Bor — je kříženec, dříve pod označením VŠUCH 70
- odrůda Sládek — je kříženec, dříve pod označením VŠUCH 71

Tab. 2. Sledované pokusy — SOZ — 1994

Pokusné místo	okres	rok založení	počet odrůd	spón v cm
Stekník IV.	Louny	1991	7	300×100
Hřivice II.	Louny	1978	5	300×100
Liběšice—Ličkov	Louny	1981	3	300×100
Bechlín—Dobříň	Litoměřice	1981	3	300×100
Hřivice—Zbrašín	Louny	1982—84	4	300×100
Liběšice III.	Litoměřice	1983—84	4	300×100
Kněževes	Rakovník	1988	5	300×100
Pochvalov—Třeboc	Rakovník	1988	3	300×100
Vrutice III.	Litoměřice	1988	3	280×100
Ročov	Louny	1989	5	300×100
Polepy—Hrušovany	Litoměřice	1989	5	300×100
Chotíněves	Litoměřice	1992	7	300×100

V roce 1992 byl založen na lokalitě Chotíněves v úštěcké oblasti pokus, kde byly zkoušeny 3 nové odrůdy s vysokým obsahem hořkých látek, 2 odrůdy s vyšším obsahem hořkých látek, klon 72 MER a kontrolní odrůda klon 72. Letošního roku byl pokus pro nevyrovnanost a nedostatečnou vypovídání schopnost zrušen.

V Hřivicích jsou zkoušeny dříve povolené Osvaldovy klony 31, 72, 114 s později povolenými odrůdami Síferem a Zlatan k ověření výkonnosti po jejich povolení.

loučení nebo restriktci odrůdy. Ve stanovených fenofázích sledují růst, vývoj chmele a náchylnost odrůd k chorobám a škůdcům.

Pro sklizeň je vybráno zpravidla 10 průměrných rostlin, zelené syrové hlávky jsou zváženy a přepočteny na výnos suchého chmele z ha. Zároveň s tím jsou odebírány vzorky chmele, po usušení uskladněny pro zimní zpracování a rozborů.

V průběhu vegetačního klidu jsou zpracovány mechanické rozborů, chemické rozborů, obchodní posudek a degustační zkouška. Výsledky těchto rozborů a zkoušek jsou využity pro zpracování tabulek a textu závěrečné zprávy. Metodika mechanického rozboru vychází z prací doc. Osvalda; je zjišťována hmotnost hlávek, hmotnost chmele, u vřetének pak jejich procentní zastoupení, délka, hustota zalomení a pravidelnost lomu vřeténka.

Obchodní posudek vychází z prací doc. Venta; komisionálně se hodnotí kvalita hlávek, obsah a barva lupulinu a vůně — to je zásadní hodnocení, vzhledem k jedinečné vlastnosti našeho chmele, jeho jemné aromatické vůni.

Chemickým rozbohem podle Wöllmera je zjišťován obsah veškerých pryskyřic, z toho měkkých a tvrdých a hořké látky — humulon a lupulon (α -hořké kyseliny a β -frakce). Z těch se pak stanoví pivovarská hodnota. Za důležitý ukazatel v poslední době pokládáme varnou zkoušku v pivovárku Chmelařského institutu a degustaci piva z jednotlivých odrůd odbornou degustační komisí.

Dlouhodobé výsledky pokusů v nejdůležitějších

Tab. 3. Dlouhodobé výsledky na stanovištích — průměr

	odrůda	Výnos kg/ha	α -hořké kyseliny	Mechanický rozbor body	Obchod. posudek body
Pokus založen	Klon 72	2 000	3,8	18,4	36,1
v r. 1982	Zlatan	1 953	3,9	18,2	35,9
v Ličkově a Bechlíně	Podlešák	2 023	4,3	19,5	36,1
Pokus založen	Klon 31	2 154	4,2	20,0	35,8
v r. 1979	Klon 72	2 203	3,9	19,4	35,7
v Hřivicích	Klon 114	2 040	4,0	19,5	35,5
	Síferem	2 090	3,9	18,4	35,6
	Zlatan	2 085	3,9	18,4	36,0
Pokus založen	Klon 72	1 937	4,0	20,2	36,1
v r. 1985	Podlešák	1 841	4,4	21,5	36,1
ve Zbrašíně	Lučan	1 887	3,7	20,1	35,7
a Liběšicích u Úštěka	Blato	1 810	3,6	19,0	35,5
Pokus založen	Klon 72	1 897	2,8	20,1	35,5
v r. 1991	Zlatan	1 878	3,1	19,4	36,2
v Ročově	Síferem	1 892	3,0	18,9	35,4
a Hrušovanech	Lučan	1 769	3,0	20,5	36,1
	Blato	1 812	2,9	19,0	36,2
Pokus založen	Klon 72	1 879	4,0	19,7	36,4
v r. 1988	Zlatan	1 793	3,8	19,0	36,1
v Kněževsi, Třeboci a Vrutici	Blšanka	1 891	3,8	19,5	36,4

ukazatelích, za které považujeme výnos, obsah α -hořkých kyselin, mechanický a chemický rozbor a obchodní posudek ukazuje (tab. 3). Zvlášť jsou uvedeny odrůdy z genetické skupiny Žateckého poloraného červeňáku a zvlášť povolení kříženci. Zkoušení novošlechtěnců ve státních odrůdových pokusech není ukončeno, proto výsledky nezveřejňujeme. Uvádíme jen, že dílčí zkoušky ukazují na perspektivnost novošlechtění SM 73/3060, a to jak výnosem, tak i obsahem α -hořkých kyselin.

Odrůdy z genetické skupiny Žateckého poloraného červeňáku byly šlechtěny výběrem. V porostu i ve vzorku jsou velice těžko vizuálně rozlišitelné a jejich vlastnosti (výnos, obsah α -hořkých kyselin, obsah chmelových silic, jemné aromatické vůně) jsou také velice podobné. Pro vývoz i domácí spotřebu jsou jednotně deklarovány jako žatecký poloraný červeňák, což je také uvedeno na Ověřovacích listinách.

Standardní odrůdou je od počátku našich pokusů Osvaldův klon 72. (Všechny Osvaldovy klony zaujímají více než 70 % provozních ploch a podle našich zákonných předpisů se za odrůdy považují též klony.)

Dlouhodobé průměrné výsledky s odrůdami vyšlechtěnými výběrem z genetické skupiny Žateckého poloraného červeňáku ukazují proti standardu na malé odchylky těchto odrůd ve výnosu

Tab. 4. Příklad senzoričského hodnocení pokusných piv ve Výzkumném ústavu chmelařském v Žatci

Označení vzorku	Čís. vz.	Chuť a vůně max. 25 bodů		Příjemnost hořkosti max. 15 bodů		Dojem po napití max. 10 bodů		Celkem bodů max. 50 bodů		Intenzita hořkosti max. 25 bodů		Po- známka
		body	poř.	body	poř.	body	poř.	body	poř.	body	poř.	
Klon 72/St.		22,9		13,2		8,7		44,8		21,0		
č. 3 060		22,2		13,0		8,5		43,7		21,4		
Sládek		23,3		14,1		9,3		46,7		21,5		

i v obsahu α -hořkých kyselin. Průměr však nemůže ukázat rozdílnou reakci jednotlivých zkoušených odrůd na odlišné půdní a klimatické podmínky. Tuto reakci studujeme a na základě toho jsme zpracovali pro pěstitele doporučení jednotlivých odrůd pro konkrétní polohy a druhy půd.

Výsledky také ukazují poměrně vysokou produkční schopnost našeho chmele. Výnosy uvedené v tabulce však nejsou, až na výjimky, prakticky dosažitelné vlivem mnohých ztrát; praxe se k nim však může přiblížit. Dále pak výsledky ukazují, že loni dosahované obsahy α -hořkých kyselin byly anomálií.

Přesto se však musíme vážně zamýšlet nad perspektivou odrůd této skupiny, jednak s ohledem na situaci na trhu s chmelem a jednak s ohledem na dlouhodobost řešení celé problematiky. Vždyť roční obnova chmelnic v posledních letech nedosahuje zdaleka kýžených 5 %. Také šlechtění nových odrůd je dlouhodobým procesem — trvá včetně státních zkoušek až 25 roků.

Zvýšení konkurenceschopnosti našeho chmele je záležitostí pěstitelů, obchodníků, Chmelařského institutu i našeho ústavu. Jde při tom zejména o zvýšení výnosů, kvality a obsahu hořkých látek, při zachování jemné aromatické vůně a pivovarské hodnoty. Stranou nemůže zůstat ani snaha o zvýšení produktivity práce při pěstování a zpracování chmele.

ÚKZÚZ se soustředí zejména na vliv odrůd a ozdravení chmele a na možné posílení konkurenční schopnosti našeho chmele. Čeští šlechtitelé chmele nejsou orientováni jen na metody výběru, ale využívají již řadu let metody křížení. Výsledkem jsou dvě povolené odrůdy — Bor a Sládek, které byly ve státních odrůdových pokusech zkoušeny od r. 1977 a původně povoleny pod označením VÚCH 70 a VÚCH 71 na vývoz sadby. Obě mají v sobě značný podíl „krve“ Žateckého poloraného červeňáku. Překonávají jej však ve výnosech i v obsahu.

Odrůdu Sládek lze charakterizovat jako aromatickou a do budoucna jako standardní odrůdu pro zkoušení novošlechtěnců získaných křížením. Při degustaci piva odbornou skupinou ve CHI Žatec získává tato odrůda velice dobré hodnocení, jedno z nich ukazuje *tabulka 4*.

Odrůdu Bor lze označit jako obsažnou, která si- ce nedosahuje špičkových parametrů v obsahu α -hořkých kyselin, avšak při porovnání našich a německých odrůd má Bor v našich podmínkách zpravidla nejvyšší obsah α -hořkých kyselin.

Jedná se tedy o novou generaci našich odrůd, které byly zařazeny do Listiny povolených odrůd. Nyní záleží na pěstitelích, obchodnících i pivovarech, jaké k nim zaujmou stanovisko. Zatím jsou rozšířeny na necelých 50 ha, především v Čáslavi a připravuje se jejich další rozšiřování. Chtěli bychom těmto odrůdám věnovat pozornost z hlediska čistoty výsledného produktu i původu. Obě odrůdy jsou v porostu morfologicky i biochemicky odlišitelné, jak mezi sebou, tak i od odrůd z genetické skupiny Žateckého poloraného červeňáku.

Velký význam má v našich podmínkách ozdravení odrůd Žateckého poloraného červeňáku od morfologicky neidentifikovatelných virů meristémovým množením. Tento proces probíhá v praxi od počátku devadesátých let a realizuje jej Chmelařský institut s. r. o. Žatec. Obdobný proces probíhá i ve státech s největším rozsahem plochy chmelnic — v SRN a USA.

Náš ústav kontroluje výkonnost a zdravotní stav ozdravených rostlin chmele a sleduje postup reinfekce.

Jako první byla ozdravena odrůda Osvaldův klon 72 a byla zařazena vedle standardní odrůdy téhož jména k našim odrůdovým pokusům. Přesnými pokusy se potvrzuje nárůst výnosu o 16 až 19 % — nejvyšší bývá v prvním roce po výsazu a obsah α -hořkých kyselin vzrostl o 11 až 54 %; jedná se tedy o výrazné efekty. Krom toho srovnáváme body obchodního posudku, zejména vůni, u níž nejsou výraznější rozdíly.

Každoročně vydáváme přehledy z odrůdového zkušebnictví chmele v listovkách pro praxi a v odborném časopisu Chmelařství.

České a moravské chmelařství má dlouholetou tradici, sahající hluboko do středověku. Jemný aromatický chmel zušlechtěný našimi předky i současnými šlechtiteli je pro pivo lahodné chuti nenahraditelný. Jeho postavení na domácích i zahraničních trzích je však v posledních letech komplikováno některými faktory, jako je nadbytek

chmele, nová technologie zpracování chmele i piva atd. V praxi je to pak přestárlost některých chmelnic, lokálně zhoršená péče, špatné klimatické podmínky posledních let a v důsledku toho pokles obsahu α -hořkých kyselin i výnosů.

Ukazuje se, že nové výkonné odrůdy a ozdravná sadba mohou výrazně eliminovat řadu problémů našeho chmelařství. Je to cesta navazující na naši tradici producenta jemného aromatického chmele a respektující poznatky našich předků, že chmel je produktem přírodních podmínek.

Lektoroval ing. A. Kratochvíle

Do redakce došlo 5. září 1995

Linhart, J.—Nesvadba, V.: Význam odrůd a ozdravování chmele pro české chmelařství. Kvas. prům., 41, 1995, č. 11, s. 346—349.

Je popisován postup Ústředního kontrolního a zkušebního ústavu zemědělského při zkoušení nových odrůd a výkonnosti povolených odrůd chmele. Pro posílení konkurenceschopnosti českého chmele může mít význam nová generace odrůd chmele získaných metodou křížení z Žateckého poloraného červeňáku. Jedná se o odrůdy Bor a Sládek zapsané do Listiny povolených odrůd. Velký význam má v našich podmínkách ozdravení odrůd Žateckého poloraného červeňáku od morfologicky neidentifikovatelných virů meristémovým množením. Tímto způsobem bylo dosaženo jak zvýšení výnosu, tak i obsahu α -hořkých kyselin.

Linhart, J.—Nesvadba, V.: Hop Varieties Importance and Hops Health Condition Improvement under Aspects of Czech Hops Cultivation. Kvas. prům., 41, 1995, č. 11, s. 346—349.

Description of process followed by the Central Control and Test Agricultural Institute during testing of new varieties and efficiency assessing of admitted hop varieties. New generation of hop varieties obtained by hybridization method from the Saaz semi-early red wine hop could be of significance with respect to Czech hops competition ability. It concerns new Bor and Sládek varieties registered in the List of Admitted Varieties. Great significance in Czech hops cultivation conditions is being attributed to Saaz semi-early red wine hop health condition improvements from morphological non-defined viruses by using meristem

propagation. This technique enabled to boost yields as well as α -acids contents.

Linhart, J.—Nesvadba, V.: Die Bedeutung der Sorten und der Gesundheit des Hopfens für tschechischen Hopfenbau. Kvas. prům. 41, 1995, Nr. 11, S. 346—349.

Beschrieben wird das Verfahren des Zentralen landwirtschaftlichen Kontroll- und Versuchsinstituts (ÚKZUZ) bei dem Testen und Auswerten neuer Hopfensorten und Prüfung der Leistungsfähigkeit genehmigter Hopfensorten. Für die Steigerung der Konkurrenzfähigkeit des tschechischen Hopfens kann die neue Hopfensortengeneration von Bedeutung sein, die durch Kreuzung aus dem Saazer halbfrühen Rothopfen gewonnen wurde. Es handelt sich um die Sorten Bor und Sládek (Braumeister), die in die Liste der genehmigten Hopfensorten eingetragen wurden. Eine grosse Bedeutung kommt in unseren Bedingungen der Gesundheit der Sorten des Saazer halbfrühen Rothopfens zu, was von den morphologisch nicht identifizierbaren Viren durch Meristemvermehrung erfolgt. Aufgrund dieser Gesundungsverfahren konnte eine Erhöhung nicht nur der Erträge, sondern auch des Gehalts der α -Bittersäuren erzielt werden.

Лингарт, Я.—Несвадба, В.: Значение сортов и оздоровления хмеля для чешского хмелеводства. Квас. прум. 41, 1995, № 11, стр. 346—349.

Описываются приемы Центрального контрольно-испытательного сельскохозяйственного института при исследовании новых пород и эффективности допускаемых сортов хмеля. Для поддержки способности чешского хмеля к конкуренции может получить значение новая генерация сортов хмеля, полученных методом скрещивания из Жатецкого полувспахиваемого красноватого сорта. Речь идет о сортах Бор и Сладек, зачисленных в Перечень допускаемых сортов. Большое значение в наших условиях имеет оздоровление Жатецкого полувспахиваемого красноватого сорта, избавление его сортов от морфологически неидентифицируемых вирусов путем меристемового размножения. Этим способом было достигнуто как повышение урожайности, так и повышение содержания α -горьких кислот.