

## Slovenské čisté kultúry

Kolektív pracovníkov národného podniku Pivovary a sladovne za spolupráce dr. A. KOCKOVÉ-KRATOCHVÍLOVÉ

V druhej polovici roku 1958 sme založili v Bratislave stredisko „Slovenské čisté kultúry pivovarské“. Za pôvodný základ tohto strediska sme vzali propagačnú stanicu čistých kultúr bratislavského závodu a mikrobiologické laboratórium odvetvového výskumu pivovarského a sladárskeho. Propagačná stanica bratislavského závodu je v ČSR najmladšia a najmodernejšia. Bola inštalovaná v roku 1953 a pracovala od tej doby len pre domácu potrebu závodu. Výskumné mikrobiologické laboratórium bolo celkom novozriadené. Hneď na začiatku bol vytýčený pracovný smer a cieľ tohto strediska. Pracovný plán bol zameraný na pestovanie čistých kultúr pre prevádzkovú potrebu, pre vedecko-výskumný a pedagogický záujem. To už samo o sebe hovorí, že pestovanie čistých kultúr je tu možné dvomi cestami, ktoré sa vzájomne spájajú v cieľ: dráha vedecko-výskumná neostáva len vedou pre vedu, ale bohato slúži praxi a dráha praktická do- stáva v podstate vedeckú líniu.

V prvých počiatkoch bolo najdôležitejšie vypes- tovať pre stredisko jeho vlastnú prevádzkovú kul- túru, ktorá by vyhovovala všetkým podmienkam pri výrobe piva. Podarilo sa získať selekciou kmeň stredne prekvášajúci, silný a odolný, označený „Bratislava B-S“. Ako sa neskôr ukázalo, bol volený veľmi dobre, lebo jeho vlastností vyhovujú dnes v mnohých prevádzkach. Už začiatkom roku 1959 malo stredisko prvých odberateľov v niektorých slovenských pivovaroch a do konca minulého roku sa dodávky násadových kvasníc rozšírili bez výnimky na všetky závody východnej poloviny na- šej republiky a začali prenikať aj do západnej. Dnes môžeme povedať, že stredisko dodalo už násadové kvasnice ako do najvýchodnejšie polože- ného závodu v Michalovciach, tak aj do najzápad- nejšieho závodu v Chebe. Snaha zamestnancov bratislavského závodu udržať si dobrú akosť a meno svojich násadových kvasníc je veľmi sta- rostlivá. Tiež výskum túto starostlivosť o várečné kvasnice podporuje, stará sa nezištne o sanitačné a hygienické podmienky, o správnosť technolo- gického postupu a biologickú kontrolu všetkých závodov, ktoré si várečné kvasnice zo strediska objednávajú a pomáha im zlepšovať podmienky. Dnes, keď už prichádzajú objednávky kvasníc aj zo zahraničia, ukazuje sa, že táto snaha nebola zbytočná.

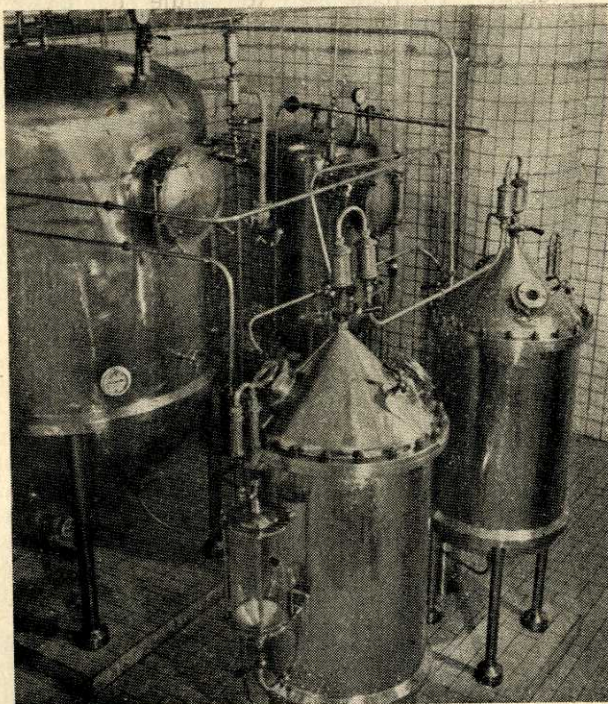
Hneď od začiatku bolo jasné, že stredisko ne- môže ostať pri jednom kmeni násadových kvasníc a že je treba vybrať rovnako vhodné druhý kmeň s odlišnými vlastnosťami, aby sa mohli uspokojiť ešte ďalší odberatelia. Výskum sa preto snaží vy- brať taký kmeň z čistých kultúr zbierkových, po- prípadne adaptáciou a selekciou získať celkom špe- ciálne kultúry. Udržiava za štandardných podmie- nok väčšiu zbierku čistých kultúr pivovarských kvasiniek, ktorá sa predovšetkým získala z domá- cich kmeňov a doplnila sa cudzozemskými, naj- častejšie výmenou. Obsahuje okolo 60 kmeňov, kto- ré podľa vlastností morfológických a biochemic- kých boli zaradené do 4 skupín. Z každej skupiny sa vybral najtypickejší kmeň ako zástupca. Pre- tože zložitejšie vedecké výskumy sa často nedajú prevádzať na rozsiahlom množstve kmeňov jedné-

ho druhu a je treba sa obmedziť na menší počet alebo len na jeden kmeň, sú pre tieto ciele použí- vané práve tieto vybraní zástupcovia ako štandardné typové kmene. Tento výber bol prevedený už pred viacerými rokmi, keď ešte stredisko nebolo vybu- dované a preto celý výskum pivovarských kvasi- niek spodného kvasenia — *Saccharomyces carls- bergensis* — v našej republike bol prevedený už s týmito 4 typovými kmeňmi:

- kmeň č. 4.81** pôvodne pestovaný v pivovare (predtým P 1) Praha-Smíchov, ako typický zá- stupca prvej skupiny,
- kmeň č. 4.817** vypestovaný z várečných kvasníc (predtým P 17) v Českých Budejoviciach, ako zá- stupca druhej skupiny,
- kmeň č. 4.837** vypestovaný z kvasníc udržiava- (predtým P 37) ných v pivovare v Prahe-Holešo- viciach, ako zástupca tretej sku- piny,
- kmeň č. 4.811** vypestovaný z kvasníc udržiava- (predtým P 11) ných v pivovare v Lounoch, ako typický kmeň štvrtej skupiny.

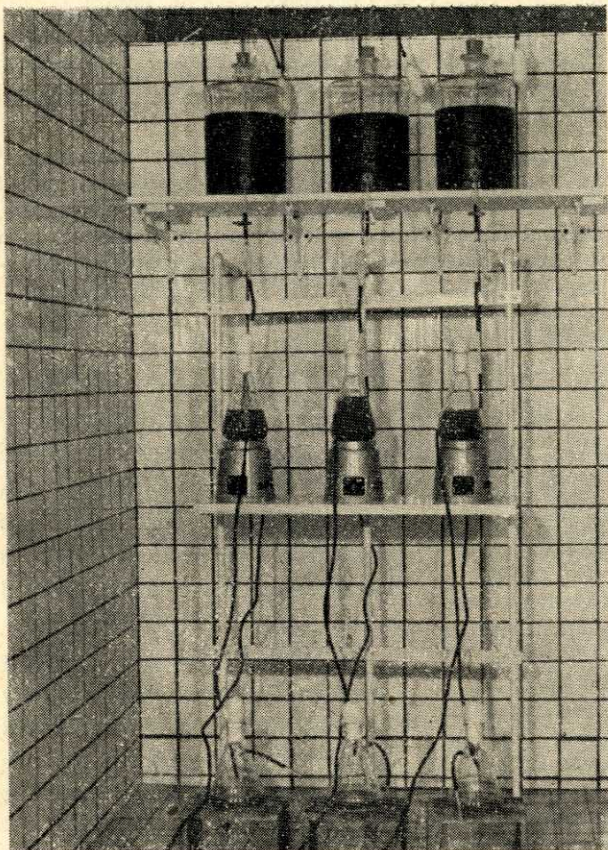
Tieto kmene sa dnes dodávajú ku každému vý- skumu, prevádzanému u nás s kvasinkami *Saccha- romyces carlsbergensis*, lebo len vtedy je možné porovnávať výsledky morfológických a biologic- kých prác, ak sú prevádzané na jednotnom a dobre poznanom materiáli.

Celá zbierka uvedených 60 pivovarských kultúr je udržiavaná tak, aby kmene podľahli zmenám v pôvodných vlastnostiach čo najmenej. Ich vlast- nosti sa každoročne kontrolujú na jednotnom pro- stredí (množivá energia a schopnosť podľa počtu namnožených buniek, priemerné rozmery buniek



Obr. 1. Celkový pohľad na propagačnú stanicu bratislavského závodu





Obr. 2. Zariadenie, v ktorom sa kultúry zvykajú na mimoriadne podmienky

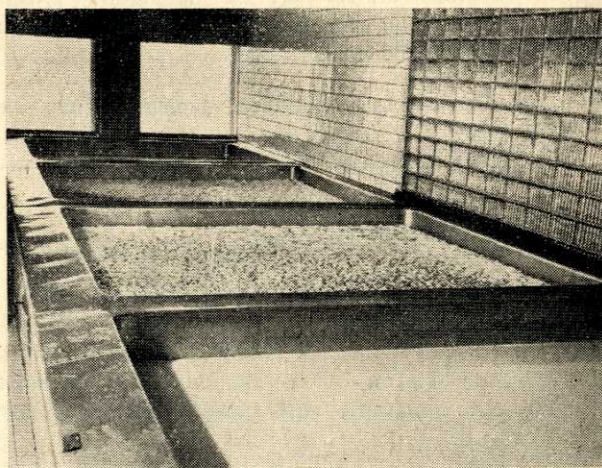
sa kontrolujú matematicko-štatistickými prepočtami, aglutinačná a sedimentačná schopnosť sa posudzuje pri pH v oblasti kyslej a neutrálnej, prekvasené prostredie sa kontroluje na množstvo alkoholu, na skutočné a zdánlivé prekvasenie a na zbytkový cukor). Až doteraz sa podarilo udržať vlastnosti zmienených kmeňov s takmer nepodstatnými výchylkami.

Vedľa uvedených pivovarských kultúr má stredisko ešte väčšiu zbierku iných kultúr kvasiniek a kvasinkovitých mikroorganizmov, ktoré slúžili až doteraz najrozmanitejšiemu výskumu tohto materiálu u nás. Ich prehľad už podala brožúra na rok 1959. Sú to kmene domáce aj cudzozemské a mnohé z nich boli zadovážané z oddelenia kvasiniek *Centraalbureau voor Schimmelcultures (CBS) v Delftoch (Holandsko)*, ako porovnávacie kultúry pre štúdiu čiste botanické. Týchto asi 550 kmeňov je udržiavaných práve tak, aby si zachovali svoje vlastnosti. Na nich sú už po mnohé roky prevádzané výskumy a mnohé výsledky boli uverejnené. Teraz je v tlači „Atlas kvasiniek a kvasinkovitých mikroorganizmov“, kde sú morfológické charakteristiky a ich zmeny za rôznych vonkajších podmienok u väčšiny kmeňov zbierky dokumentačne podchytené. Väčšina kmeňov kvasiniek a kvasinkovitých mikroorganizmov, s ktorými sa v minulosti u nás v ČSR pracovalo na rôznych miestach, má pôvod v odštepoch z tejto základnej zbierky. Môžeme preto povedať, že sa u nás pohybujú väčšinou kmene jednotného prapôvodu a typu. Niektoré z nich sa dokonca uplatnili aj v prevádzke našej kvasnej výroby. Pre niektoré základné pokusy, kde

bolo treba použiť aj iné druhy rodu *Saccharomyces*, uplatňujúcich sa priemyslove, boli vybrané, podobne ako u *Saccharomyces carlsbergensis*, typické kmene, s ktorými sa sústavne vždy experimentovalo.

Ďalej zbierka obsahuje bohatý zrovnávací materiál kvasinkovitých mikroorganizmov domácich aj cudzozemských. Pretože stredisko „Slovenské čisté kultúry pivovarské“ má predovšetkým záujem na pivovarských kultúrach a zbierka patogenných kvasinkovitých mikroorganizmov by tu nebola na svojom vhodnom mieste, sú tiež mimo iné odtrhnutá od praxe, boli tu ponechané len kmene nepatogenných kvasinkovitých mikroorganizmov, ktoré tvoria s ostatnými jeden dokumentačný celok, a kmene patogenné najrôznejšieho pôvodu vo veľkom rozsahu sú udržiavané vo výskumnom laboratóriu kožnej kliniky v Bratislave, ktoré je po stránke systematického výskumu a biochemického bádania v stálej spolupráci s horeuvedeným strediskom. Hlavný spojovací článok tu tvorí mikrobiologické laboratórium Chemického ústavu Slovenskej akadémie vied. Spoločne tieto dve laboratória pracujú na rozšírení a stabilizovaní zbierkového strediska patogenných húb a na biochemickom prieskume patogenných kmeňov. V súčasnej dobe sa tiež prevádza výber typických kmeňov, aby aj v tejto oblasti výskumu mohli byť výsledky porovnateľné a kontrolovateľné.

V súčasnosti sa prevádza u nás v ČSR široký experimentálny prieskum výskytu zástupcov *Hemiascales*. Za týmto cieľom bolo zatiaľ systematicky spracované južné Slovensko v oblasti Malých Karpát, pohraničné pásmo v okolí Bratislavy, Žitný ostrov, pohraničné časti u Kovačova a Šiah až po Zvolen. Z postupne uverejňovaného materiálu sa do zbierky strediska tiež postupne zaraďujú nové druhy, druhy zriedkavo sa vyskytujúce ako aj najtypickejší zástupcovia ubikvitných kvasinkovitých mikroorganizmov. Tak dostane časom zbierka charakter národný, lebo v nej budú nad cudzozemskými kmeňmi ďaleko prevládať kmene domáceho pôvodu. Väčšie množstvo kmeňov rovnakého druhu je dôležité ako pre štúdiá čisto botanické, tak aj k štúdiám genetickým a biochemickým. Pokiaľ sa tento prieskum prevádza v spolupráci s našim strediskom, sú zaraďované do zbierky tiež rôzne skupiny mutantov a hybridov, ktoré sa môžu ďalej skúmať.



Obr. 3. Pohľad na kvasné kade propagačnej stanice



Stredisko udržuje tiež väčšiu zbierku vinných kvasiniek pre výskumno-vedecké ciele. Táto zbierka vo väčšom rozsahu je pre ciele praktické a pre hlbší výskum udržiavaná vo Výskumnom ústave pre vinárstvo a vinohradníctvo ČSAZV v Bratislave. Čisté kultúry liehovarské a droždiarenské sme získali pre ciele výskumu z Kvasného priemyslu, n. p. v Trenčíne, kde sú pre prax udržiavané.

Pretože sa často prevádza výskum aj v iných oblastiach ako je kvasinkovitý materiál, rozširuje sa zbierka aj o iné huby. Tak po prieskumu hniloby cukrovej repy na Slovensku v roku 1956

bola založená zbierka *Fuzárií*, s prieskumom vplyvu giberelínu na sladovací pochod zbierka aktívnych *Gibberell*, po prieskumu impregnácie výdrevy v našich uholných a rudných baniach zbierka drevokazných húb apod.

Stredisko „Slovenské čisté kultúry pivovarské“ má v úmysle vydávať každoročne zprávy o svojej činnosti za uplynulý rok, zprávy o výbere kmeňov, prehľad súčasného stavu udržiavaných kultúr, ako aj rôzne potrebné pokyny. Prvá zpráva bola vydaná v roku 1959 vo forme orientačnej brožúry.

Došlo do redakcie 4. 4. 1960.

#### СЛОВАКЦИКЕ ЧИСТЫЕ КУЛЬТУРЫ ДРОЖЖЕЙ

Словацкая лаборатория по культивированию чистых рас пивоваренных дрожжей в Bratislave занимается в первую очередь разведением задаточных дрожжей для пивоваренных заводов, научно-исследовательских институтов и учебных заведений. Лаборатория культивирует в стандартных условиях около 60 рас чистых культур пивоваренных дрожжей подразделенных на 4 группы. В лаборатории имеется кроме того обширный сортмент разных других культур и дрожжевых микроорганизмов предназначенных для научных исследований. В сортмент входят патогенные и не патогенные виды отечественного и заграничного происхождения. Лаборатория располагает также сортментом чистых культур для нужд виноделия, спиртовой промышленности и дрожжевых фабрик. В последнее время лаборатория включила в свои коллекции разные виды грибов.

#### SLOWAKISCHE REINKULTUREN

Die Station „Slowakische Reinkulturen für Brauereien“ befasst sich mit der Züchtung von Anstellhefe-Reinkulturen für Betriebs-, Forschungs- und pädagogische Zwecke. Zur Zeit wird unter Standardbedingungen eine Sammlung gehalten, welche cca 60 Stämme von Brauereihefen-Reinkulturen in 4 Gruppen enthält. Ausserdem errichtete die Zentrale eine grössere Sammlung anderer Kulturen und hefeartiger Mikroorganismen für wissenschaftliche Zwecke; es handelt sich um pathogene sowie auch nicht pathogene Materiale in- und ausländischer Herkunft. Im übrigen wird auch eine Sammlung von Reinkulturen für die Wein-, Brennerei- und Hefeindustrie in Stand gehalten. Die Sammlungen werden in der letzten Zeit um verschiedene Pilzarten bereichert.

#### SLOVAK PURE YEAST CULTURES

Slovakia has its own laboratory for pure yeast cultures in Bratislava. The laboratory supplies breweries with pure pitching yeast and serves also various research institute and high schools. It maintains under standard conditions a collection of approximately 60 types of pure brewing yeasts divided in 4 groups. The laboratory cultivates also many other yeast microbes for scientific institutes. This collection includes both pathogenic and non pathogenic sorts of various origins. Pure yeast cultures for wine industry, distilleries and yeast factories are also available. The recent addition to the collections are fungi of various species.

## ŘÁD PRÁCE UDĚLEN VÁCLAVU STUHLÍKOVÍ,

nositeli vyznamenání „Za vynikající práci“

Významnému dlouholetému pracovníku v oboru kvasného průmyslu a spolupracovníku našeho časopisu řediteli „Ústředního výskumného ústavu potravinářského v Bratislave“

inž. dr. VÁCLAVU STUHLÍKOVÍ,

nositeli vyznamenání „Za vynikající práci“,

k jehož šedesátinám jsme mu blahopřáli v prosincovém čísle našeho časopisu, byl na Pražském hradě v předvečer letošního slavného svátku pracujících, 1. máje, udělen „Řád práce“ za vynikající úspěchy vědecké a výzkumné činnosti.

K tomuto vysokému státnímu vyznamenání mu srdečně blahopřejeme s celou čtenářskou obcí.

### Předpověď počasí na měsíc červen pro území ČSR

Červen bude jako celek teplotně i srážkově kolem normálu.

Počasí v jednotlivých obdobích:

- 1.—7.: Proměnlivo, přeháňky bouřkového typu, denní teploty kolem 25°, noční kolem 15°.
- 8.—16.: Oblačno, občas dešť, denní teploty kolem 18°, noční kolem 8°.
- 17.—30.: Polojasno, místy bouřky, denní teploty kolem 26°, noční kolem 14°.

Hk