

SZABADALMI LEÍRÁS

SZOLGÁLATI TALÁLMÁNY

B

(19) HU

MAGYAR
NÉPKÖZTÁRSASÁG



ORSZÁGOS
TALÁLMÁNYI
HIVATAL

(11)

192048

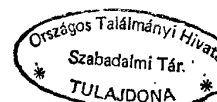
Nemzetközi
osztályjelzet:
(51) NSZO,

A 23 L 3/26,
C 12 C 1/02

A bejelentés napja: (22) 84. 04. 02. (21) 1318/84.

A közzététel napja: (42) 86. 07. 28.

Megjelent: (45) 1987. XII. 21.



(72)

RESS Piroska, 15%, Budaörs, dr. KISS István,
14%, dr. BIACS Péter, 8%, dr. FARKAS József,
8%, DEBRECZENY István, 12,5%, dr. STRÁHL
Antal, 12,5%, dr. PETRŐ Imre, 12,5%, Budapest,
MILTÉNYI Géza, 12,5%, Isaszeg, okl. vegyész-
mérnökök, KOZMA Istvánné, szaktechnikus, 5%,
Budapest

(71)

Kőbányai Sörgyár és Központi Élelmiszeripari
Kutató Intézet, Budapest

(54)

Eljárás sörárpa csírázásának szabályozására

(57) KIVONAT

A találmány tárgya eljárás sörárpa csírázásának szabályozására a malátázási folyamatban.

A találmány szerinti eljárás során a – célszerűen légszáraz – sörárpát 0,05–0,15 kGy ionizáló-sugár dózissal kezeljük.

A találmány tárgya eljárás a sörárpa csírázásának szabályozására a malátázási folyamatban. Részletebben a találmány tárgya eljárás sörárpa ionizáló sugárzással történő kezelésére.

A sörgyártás termelésének hővítését alapvetően megnehezíti a malátagyártás korlátozottsága. Ez a művelet rendkívül eszköz-, energia- és élömunka-igényes folyamat, és extenzív módon csak igen nehezen fejleszthető. Ezért világszerte kutatások folynak az intenzív fejlesztés területén, melyek természetes anyag és energiamegtakarítást vagy kapacitásnövekedést eredményeznek.

A csírázás fiziológiai folyamat, amely csak meghatározott körülmények között, elegendő nedvesség, hő és oxigén jelenlétében játszódik le. Ezen tényezők változtatásával a biológiai folyamatok bizonyos határok között szabályozhatók, de ezek a határok igen körülhatároltak.

Az árpa anyagcsere-folyamatait növényi hormonokkal, természetes és mesterséges inhibitorokkal, valamint fizikai módszerekkel befolyásolhatjuk. Általában azok az anyagok, melyek a csíra fejlődésére hatással vannak, koncentrációjuktól függően egyaránt okozhatnak serkentő vagy gátló hatást. Számos vegyszert ajánlottak már a sörárpa csírázásának lassítására. Kirsop és Pollock, Proc. European Brewery Com., 84, 1957 kumarint, Rážga: Sörpar, 169 (1961) nátrium-azidot, Macey és Stowell, J. Inst. Brewing, 63, 391 (1957) kálium-bromátot, Narziss: A sörgyártás, Budapest 1981 kiadványában salétromsavat, míg Kollár Gy.-né: Mezőgazdasági Kémia Technológiai Tanszék Közlemények, 1960, fenil-ecetsavat, 2,4-diklór-fenil-ecetsavat vagy β -oxi-fenil-ecetsavat ajánl.

A csírázást serkentő anyagok közül legelterjedtebb a gibberellinsav, mely fokozott enzim-indukciót eredményez. Ez a fokozott enzimhatás azonban ellenőrizhetetlen; így a gibberellinsavval csíráztatott maláta hajlamos a túloldódásra, ami az aszalás során túlzott felszíneződést, illetve elkerülésére kombinált eljárásokat alkalmaznak, így például a gibberellinsav hátrányos hatásait kálium-bromáttal ellensúlyozzák.

A vegyszeres kezelések hátránya, hogy a kezelés következtében a malátán szermaradványok találhatóak és az egészségügyi szervek részéről igen erős a tiltakozás.

Ismeretes, hogy különböző sugárzások jelentősen befolyásolják a növényi anyagcsere-folyamatokat. Ezek a dózistól függően gátolják vagy stimulálják a csíra fejlődését.

Kiss és munkatársai, Sörpar, 44–48. és 81–83., 1963, már vizsgálták az ionizáló sugárzásnak a sörárpa csírázására történő befolyását. Kísérleteik során úgy találták, hogy a sugárzás dózisa lényegében nem befolyásolja az enzimszisztemet.

Kísérleteink során meglepő módon úgy találtuk, hogy ha a malátázáshoz használt sörárpát 0,05–0,15 kGy dózissal kezeljük, a csírázás bizonyos mértékig gátolt, ugyanakkor az enzimek működésében serkentő hatás lép fel. Ez az eredmény nem volt előre várható, mivel kis dózis-tartományoknál az α -amiláz aktivitása nő, de ezt az aktivitás-növekedést nem követi a peptidáz-rendszer aktiválódása. Ugyanakkor nagyobb dózisek alkalmazása már folyamatosan gátolja az induktív enzimszisztem működését.

A találmány szerinti eljárással mind mikromalátázóban, mind nagyüzemben olyan hidrolázokban gazdag malátát állítottunk elő, amelyeknél a kéniai ser-

kentő anyagok alkalmazása esetén, valamint a stimuláló sugárdózisoknál tapasztalt túloldási jelenségeket kiküszöböltük.

A találmány szerint úgy járunk el, hogy a légszáraz célszerűen tisztított sörárpát bármely önmagában ismert ionizáló-sugarakat kibocsátó sugárforrás segítségével sugározzuk be úgy, hogy a felvett átlag-dózis az előzőekben megadott határok között legyen. Az így besugárzott árpa az általánosan alkalmazott malátázási folyamatban felhasználható. Az így kezelt árpát alkalmazva a csíráztatási időtartam a szokásos 7 napról 6, illetve 5 napra rövidült, az extrakt kinyerés pedig 0,5%-kal nőtt. Mint említettük, a sugárkezelést a feldolgozási technológia induló szakaszába kell beiktatni, célszerűen a kezelt árpa csíráztatását egy héten belül meg kell kezdeni, mivel a tárolás során a sugárkezelés enzim indukciós hatása romlik.

Az alábbi példában a Magyarországon legnagyobb mennyiségben termelt TRUMF sörárpa sugárkezeléssel stimulált malátázását mutatjuk be. A fajta dózis-optimuma kísérleteink szerint 0,1 kGy, megengedhető tőrészhatár: 0,085–0,115 kGy.

Nagyüzemi termelésből származó, sörpari szempontból közepes minőségű, tisztított és osztályozott (I + II. o.) TRUMF sörárpát, mely légszáraz volt (nedvességtartalma: 11,9%), sugárforrás segítségével ionizáló-sugarakkal sugárzunk be úgy, hogy a felvett átlag-dózis $0,1 \pm 0,015$ kGy.

A felhasznált anyag paraméterei a következők:

30	dűz zadóképesség	97,5%
	1000 szem súly	40,97 g
	fehérje-tartalom	12,12%
	várható extrakt	79,5%
	csírázóképeség	97,7%
	csírázási energia	96,6%.

35 A sugárkezelt árpát – célszerűen azonnal, de legkésőbb 6 napon belül beáztatjuk.

40 Az áztatás alacsony hőmérsékletű ($10-12^{\circ}\text{C}$) vízzel történik, mivel a sugárkezelt árpa gyorsabban veszi fel a vizet mint a kontroll. Az áztatás ideje a szokásos 54 óra helyett 48 órára rövidül, az árpa ez idő alatt felveszi a 40–42% vizet, amely a csírázáshoz szükséges. Az áztatás során a technikáját nem kell megváltoztatni, bármely használatos áztatási módszer alkalmazható, feltéve, hogy a vízcsere időben történjen és a víz elegendő oldott oxigént tartalmaz. Magas hőmérsékletű másodvizek felhasználása rontja a stimulációs hatást. Az áztatás végére az árpa már „hegyez”, a gyökércsírák megjelennek a mag hegyén. Magasabb áztatási hőmérsékletnél (14°C) ez a jelenség már 24–30 óra után megfigyelhető.

45 A csíráztatást szintén bármely alkalmas csíráztató berendezésben elvégezhettük. A 40–42% víztartalommal kiáztatott árpát szérúmalátázón 6, pneumatikus rendszerekben 5 nap alatt csíráztathatjuk, jól oldott zöldmalátává. A szérúcsírázási folyamatban a forgatás rendje megegyezik a hagyományos módszerrel, a nedvességtartalmat 95%-on, a terem hőmérsékletét pedig 10°C -on kell tartani. A 3. és 4. napon erős csírázás tapasztalható, ilyenkor, ha a rakás hőmérséklete 19°C fölé emelkedne, eggyel több forgatást iktatunk be.

50 Pneumatikus rendszerekben a lazítás technológiáját nem kell megváltoztatni, a csírázást a beáramló levegő hőmérsékletével szabályozzuk. Induláskor vízzel telített, 16°C -os beáramló levegővel dolgozunk

majd a 2. napon a hőmérsékletet 15°C-ra csökkentjük. A 3. napon igen heves csírázás tapasztalható, a rakás hőmérséklete 19–20°C-ra emelkedik.

A szérűcsíráztatón a 6., pneumatikus rendszerekben az 5. nap elteltével a zöldmalátát aszalóra visszük és szokásos módon aszaljuk. Ily módon az alábbi paraméterekkel rendelkező malátát kapjuk.

	sugárke-	kontroll	
	zelt		
finom extrakt %	81,5	80,9	10
durva extrakt %	79,6	79,0	
differencia %	1,86	1,87	
cukrosodás, perc	10–15	10–15	
végerjedés, %	79,6	79,5	
diasztetikus kapacitás WKE	194	167	15
szín EBC	2,0	2,0	
össz. fehérje %	11,4	11,3	
oldott N mg/100 g szárazanyag	655	657	
Kolbach szám, %	40,1	40,0	
Lundin frakciók			20
A %	23,3	21,9	
B %	16,6	16,8	
C %	60,1	61,3	
Hartong szám	5,8	6,1	

SZABADALMI IGÉNYPONT

Eljárás sörárpa csírázásának szabályozására a malátázási folyamatban, azzal jellemezve, hogy a – célszerűen légszáraz – sörárpat 0,05–0,15 kGy ionizáló-sugár dózissal kezeljük.

ábra nélkül

Országos Találmányi Hivatal
F.k.: Hímer Zoltán

Kódex