

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

55265

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 01. VI. 1965 (P 109 343)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 17. IV. 1968



Kl. 6 a, 13

MKP C 12 c 3/02

UKD

Właściciel patentu: Fritz Bonnet, Monachium (Niemiecka Republika
Federalna)
Robert G. Fromm, Londyn (Wielka Brytania)

Sposób przygotowania chmielu do składowania

1

Wynalazek dotyczy sposobu przygotowania chmielu do składowania.

Znane są różne sposoby przygotowania chmielu nadającego się do składowania. Według najstarszego sposobu suszony chmiel poddaje się mieleniu i następnie przechowuje się go w konserwie.

Podejmowane próby ulepszenia sposobu konserwowania gotowego do użycia chmielu nie polepszyły istotnie odporności chmielu na składowanie.

Próbowane było na przykład polepszenie sposobu wytwarzania konserw, rozdrabniania i suszenia przez przeprowadzenie tych czynności w atmosferze ubogiej w tlen albo w atmosferze beztlenowej obojętnego gazu. Jednak odporność na składowanie otrzymanej w ten sposób konserwy nie została przez zastosowanie tych czynności polepszona albo polepszona tylko w nieznacznym stopniu.

W celu zachowania w chmielu podczas jego przerobu wartościowych substancji gorzkich, jak też i wyeliminowania w znacznie większym stopniu szkodliwego wpływu tlenu i podwyższonej temperatury zamrażało się zielony chmiel przed przystąpieniem do jego mechanicznego rozdrabniania. Przy przerobie zamrożonego chmielu zyskuje się pewność uniknięcia ujemnego wpływu wyższej temperatury na substancje gorzkie.

Również przy otrzymywaniu przez ekstrakcję sproszkowanego wyciągu chmielu pracuje się w atmosferze gazów obojętnych przy wyeliminowaniu tlenu aby wykluczyć niepożądane utle-

2

nianie substancji gorzkich podczas procesu ekstrakcji.

Dawniejsze prace szły w kierunku zwiększenia możliwości składowania wartościowych substancji gorzkich chmielu przez składowanie sproszkowanego materiału w obojętnej gazie na przykład w atmosferze kwasu węglowego.

Mimo stosowania wyżej wymienionych sposobów mających na celu zachowanie jakości składowanego chmielu obecny stan techniki nie umożliwia osiągnięcia zamierzonego celu, a mianowicie zachowania chmielu zdolnego do dłuższego okresu składowania tak, aby podczas składowania cenne składniki stanowiące o wartości browarniczej chmielu nie uległy zniszczeniu i nie stały się nieskuteczne.

Celem wynalazku jest znalezienie sposobu otrzymania chmielu zdolnego do składowania, który nawet po kilku latach może być wyjęty ze zbiornika składowczego prawie o takiej samej wartości browarniczej jak w chwili składowania.

Ponieważ wartość gorzyczkowa jest jak wiadomo funkcją udziału α — kwasu (humulon) i β — substancji (β — kwas + α — i β — miękkie żywice) sposób według wynalazku powinien być tak przeprowadzony, aby te składniki pozostały w stanie prawie niezmiennym.

Zgodnie z wynalazkiem powyższy cel osiąga się w ten sposób, że wychodząc od świeżego chmielu, tak zwanego zielonego, lub handlowego o normal-

nej zawartości wilgoci pomiędzy około 8—15% wagowych, wytwarza się najprzód suchy chmiel o zawartości wilgoci od 0—5% wagowych i umieszcza się go w znany sposób w szczelnie zamykanych zbiornikach i zbiorniki te dla osiągnięcia pozostałej zawartości tlenu najwyżej 3% objętościowych opróżnia się i następnie napełnia obojętnym gazem po czym szczelnie zamyka.

Wymaganą pozostałą zawartość wilgoci w granicach od 0—5% wagowych można osiągnąć przez obróbkę chmielu w przeciwnym kierunku w znanych suszarniach. Suszenie to można przeprowadzić w atmosferze gazu obojętnego. Taka atmosfera nie jest jednakże potrzebna dla dalszego traktowania suchego chmielu sposobem według wynalazku. Po osiągnięciu wymaganego stopnia suchości chmielu wypełnia się nim zbiorniki, z których usuwa się tlen do osiągnięcia żądanej pozostałej zawartości, po czym zamyka się te zbiorniki po wprowadzeniu do nich gazu obojętnego, na przykład dwutlenku węgla lub azotu.

Między suszeniem chmielu i napełnianiem zbiorników lub już nawet przed suszeniem można rozdrobnić chmiel w znany sposób w celu zmniejszenia jego objętości magazynowej.

Według wynalazku najważniejszym posunięciem jest wysuszenie chmielu do pozostałej zawartości wilgoci między 0—5% wagowych. Tak silne wysuszenie nie było dotychczas brane pod uwagę przez fachowców, ponieważ byli oni tego zdania, że silne wysuszenie rozkłada związki decydujące o wartości browarniczej chmielu. Uprzedzenie szło tak daleko, że chmiel przypadkowo wysuszony do tak niskiej zawartości wilgoci był traktowany jako zepsuty.

Jednak porównanie następujących przykładów wykazuje, że mniemanie takie jest błędne.

Osiągnięty przy zastosowaniu sposobu według wynalazku postęp techniczny unaoczniają następujące próby porównawcze.

Przykład 1. Nieobrobiony chmiel o zawartości 11,7% wagowych wody był włożony do puszki

Tabela I

	Chmiel nieobrobiony			
	przed składowa- niem	po składowaniu w klimatycznej szafie w 40°C w przeciągu tygodni 4 8 12		
Pozostała wilgotność w % wagowych H ₂ O	11,7	11,6	10,5	10,4
Zawartość α — kwasu bezwodnego (humu- lon) w % wagowych	5,7	3,1	1,9	0,9
Udział β-kwasu i α- + β-miękkich żywic bezwodnych w % wa- gowych	8,0	9,5	10,5	10,4
Zawartość twardych, bezwodnych żywic w % wagowych	2,0	5,1	4,3	5,0
Wartość goryczkowa α + β/9 bezwodnych (według Wöllmera)	6,6	4,2	3,2	2,0

o objętości 1.000 ml w warunkach normalnych (ciśnienie atmosferyczne i temperatura pokojowa), po czym puszka była zamknięta szczelnie i przechowywana w szafie klimatycznej w temperaturze 40°C. Przechowywanie trwało 4, 8 i 12 tygodni. Po otworzeniu puszki ustalone zostały charakterystyczne wartości. W tabeli I podane są wartości przed i po składowaniu. Dokładność analizy dla ustalenia wartości goryczki wynosiła ±3%.

Dokładniejszych danych o skuteczności prowadzenia starzenia się nie da się uzyskać, ponieważ stosunek między podwyższoną temperaturą składowania i czasem składowania w normalnej temperaturze o na przykład 0°C dla jednakowego stopnia pogorszenia goryczki nie jest dokładnie znany. Ponieważ wartość goryczki w przeciągu jednego roku przy zwyczajowo-handlowym składowaniu obniża się mniej więcej o połowę, można przypuszczać, że jednomiesięczne składowanie w temperaturze 40°C odpowiada mniej więcej pogorszeniu wartości goryczki, do którego dochodzi się po kilkumiesięcznym składowaniu w normalnej temperaturze.

Przykład 2. W materiale wyjściowym, którym był ten sam chmiel co w przykładzie 1, przede wszystkim zmniejszona była przez wysuszenie zawartość wody z 11,7% wagowych do 4,8% wagowych. Tak obrobiony chmiel został rozdrobiony i zapakowany w postaci niesprasowanej w puszcze o tych samych wymiarach jak w przykładzie 1. Po czym był składowany w tych samych warunkach w przeciągu 4, 8 i 12 tygodni. Przed szczelnym zamknięciem puszki doprowadzone było przez wypompowanie zawartości tlenu do 0,3—0,2% objętościowych, następnie puszka była napełniona azotem jako gazem obojętnym. Otrzymane były przy tym następujące wartości:

Tabela II

	Chmiel obrobiony			
	przed składowa- niem	po składowaniu w klimatycznej szafie w 40°C w przeciągu tygodni 4 8 12		
Pozostała wilgotność w % wagowych H ₂ O	4,8	4,7	5,0	4,7
Zawartość α — kwasu bezwodnego (humu- lon) w % wagowych	5,6	5,9	5,7	5,6
Udział β-kwasu i α- + β-miękkich żywic bezwodnych w % wa- gowych	8,5	8,5	7,9	8,1
Zawartość twardych, bezwodnych żywic w % wagowych	1,8	2,0	3,0	2,5
Wartość goryczkowa α + β/9 bezwodnych (według Wöllmera)	6,5	6,8	6,6	6,5

Różnica między kolumną 1 i kolumnami 2, 3 i 4 tabeli II mieści się w granicach dokładności pomiaru zastosowanej metody analitycznej.

Wartość goryczki w chmielu obrobionym zgodnie z wynalazkiem pozostawała ta sama w przykładzie

2 w granicach osiągalnej dokładności analitycznej podczas trwania całej obserwacji przy zastosowaniu w warunkach starzenia się.

Nie osiągalne dotychczas utrzymywanie wartości goryczkowej, które obserwuje się przy zastosowaniu sposobu według wynalazku, sprowadza się do wspólnego działania przymuszonego suszenia świeżo zerwanego chmielu lub dodatkowe suszenie handlowego chmielu o pozostałości wilgoci między 8 i 15% wagowych do pozostałości wilgoci od 0 do 5% wagowych oraz wypompowaniu pozostałości tlenu do co najwyżej 3% objętościowych. Obydwie powyższe czynności w celu wyprodukowania zdatnego do magazynowania chmielu były dotychczas nie znane.

Zgodnie z wynalazkiem otrzymanie wartości browarniczej zostaje osiągnięte dopiero przez połączenie obydwóch powyższych czynności.

Sposób według wynalazku umożliwia po raz pierwszy długotrwałe składowanie chmielu niezależnie od temperatury przy uniknięciu istotnego pogorszenia się wartości browarniczej przy podwyższeniu temperatury.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób przygotowania chmielu do składowania, **znamienny tym**, że chmiel zielony lub chmiel handlowy o zawartości pozostałej wilgoci po-

między 8 i 15% wagowych suszy się do zawartości wilgoci pomiędzy 0 i 5% wagowych i umieszcza się go w sposób znany w szczelnie zamykanych zbiornikach i zbiorniki te wypompowuje się do osiągnięcia pozostałej zawartości tlenu co najwyżej 3% objętościowych i następnie napelnia się obojętnym gazem i szczelnie zamyka.

5

10

15

20

25

30

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że wypompowuje się do osiągnięcia pozostałej zawartości tlenu co najwyżej 1,0% objętościowych.

3. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że pozostałą zawartość wilgoci od 0 do 5% wagowych osiąga się przez obróbkę chmielu w przeciwnym kierunku w znanej suszarce.

4. Sposób według zastrz. 1—3, **znamienny tym**, że chmiel rozdrabnia się w znany sposób pomiędzy wysuszeniem go i umieszczeniem w zbiorniku.

5. Sposób według zastrz. 1—3, **znamienny tym**, że chmiel o normalnej zawartości wilgoci od 8 do 15% rozdrabnia się lub miele przed przymusowym wysuszeniem do zawartości wilgoci od 0 do 5%.

6. Sposób według zastrz. 1—5, **znamienny tym**, że jako gaz obojętny stosuje się dwutlenek węgla lub azot.