

URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

58879

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 17. VII. 1967 (P 121 767)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 10. XII. 1969

Kl 45 1, 21

MKP A 01 n

21/00

UKD 631.531.17

Współtwórcy wynalazku: inż. Ivan Ujevič, inż. Rostislav Dias

Właściciel patentu: Ministerstvo zemědělství a výživy, Praha (Czechosłowacja)

Sposób anaerobowego zaprawiania nasion oraz urządzenie
do stosowania tego sposobu

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób anaerobowego zaprawiania nasion, zwłaszcza ziarna jęczmienia i pszenicy, przeciw zarazie śnieciowej (Ustilago), oraz urządzenie do stosowania tego sposobu.

Zarodki śnieci, wywołujące schorzenie, które znajdują się w nasionach, są bardzo trudne do zniszczenia, można bowiem równocześnie zniszczyć lub osłabić wartość biologiczną nasion. Dotychczas lepsze od metod chemicznych okazywały się sposoby fizyczne, w szczególności zaprawianie termiczne. W sposobie termicznym nasiona albo poddaje się wstępnemu nawilżaniu najpierw w ciągu 4 godzin w temperaturze 28—30°C, a następnie zaprawia się w ciepłej wodzie w temperaturze 50°C w ciągu 7—10 minut, lub też zaprawia się jednofazowo w wodzie w temperaturze 47°C przez 2 godziny.

Ponieważ nasiona stykają się przy tym z wodą w ciągu 2—4 godzin, przyjmują one podczas zaprawiania dużo wilgoci i muszą być potem długo suszone. Ponadto sposób ten jest bardzo czuły i wymaga utrzymywania temperatury zaprawiania w ściśle ograniczonym zakresie. W temperaturze niższej od wymaganej skuteczność jest niewystarczająca, a przy przekroczeniu wymaganej temperatury nasiona ulegają uszkodzeniu.

Bardziej korzystne są jednakże niektóre sposoby anaerobowego zaprawiania nasion przeciw zarazie śnieciowej (Ustilago). Przed zaprawianiem anaerobowym nasiona zwilża się najpierw wodą w celu

2

zwiększenia ich wilgotności. Zwilżone nasiona zaprawia się następnie w zamkniętej przestrzeni bez dostępu powietrza w ciągu określonego czasu w określonej temperaturze. Prace badawcze wykazały, że przy anaerobowym zaprawianiu istnieje regularna zależność między wilgotnością nasion podczas procesu zaprawiania, temperaturą zaprawiania i okresem czasu, który jest potrzebny do całkowitego zaprawiania. Stosowane dotąd sposoby anaerobowego zaprawiania wymagają długotrwałego moczenia, podobnie jak w przypadku zaprawiania termicznego. Wadą tego sposobu jest znaczne zwiększenie zawartości wilgoci w nasionach i uciążliwe suszenie. Nasiona nie mogą być wysiewane po zaprawianiu bez suszenia.

Przedmiotem wynalazku jest nowy sposób anaerobowego zaprawiania nasion jęczmienia i pszenicy, który polega na tym, że nasiona szybko i skutecznie pochłaniają anaerobowo wodę pod zmniejszonym ciśnieniem, stosuje się krótkotrwałe moczenie tych nasion i ich temperatura zostaje szybko przestawiona na temperaturę zaprawiania za pośrednictwem cieczy nasycającej.

Sposób anaerobowego zaprawiania według wynalazku polega na umieszczeniu nasion w naczyniu ciśnieniowym urządzenia do zaprawiania, po czym w naczyniu zmniejsza się ciśnienie i pod wpływem podciśnienia nasiona zasysają równomiernie anaerobowo ciecz zwilżającą i zostają przez to podgrzane do temperatury zaprawiania. Następ-

nie nasiona razem z cieczą pozostawia się w naczyniu w ciągu najwyżej 45 minut, korzystnie 5—15 minut, po czym spuszcza się wodę z naczynia lub korzystnie wypiera się ją sprężonym powietrzem.

Nawilżone nasiona, ogrzane do temperatury zaprawiania, zaprawia się anaerobowo. Urządzenie do przeprowadzenia tego sposobu składa się z ciśnieniowego naczynia 1, które za pomocą wielodrożnego kurka 5 można podłączyć ze stroną ssącą lub tłoczącą źródła 4 podciśnienia lub nadciśnienia powietrza oraz przez rurowy przewód 6 z zaworem 8 do zbiornika 7 cieczy do moczenia, przy czym w dnie naczynia ciśnieniowego 1 jest umieszczone zamknięcie fermentacyjne 9 z zaworem 10.

Na załączonym rysunku przedstawiony jest przykład urządzenia do zaprawiania nasion według wynalazku. Urządzenie to składa się z naczynia ciśnieniowego 1 z króćcem do napełniania 2. Naczynie 1 jest połączone za pomocą rurowego przewodu 3 dla powietrza ze źródłem 4 podciśnienia i nadciśnienia z możliwością dokonywania za pomocą kurka czterodrożnego 5 przełączania na stronę ssania lub tłoczenia.

Agregat umożliwia napełnianie lub opróżnianie naczynia 1 wodą za pomocą rurowego przewodu 6 ze zbiornika 7 cieczy do moczenia w całej przestrzeni do zaprawiania w takim okresie czasu, jaki jest niezbędny do właściwego zaprawiania. Ma to duże znaczenie, ponieważ cała ilość nasion zostaje równocześnie doprowadzona do jednakowej wilgotności i jednocześnie ogrzana do jednakowej temperatury zaprawiania, przez co osiąga się warunki dla dobrej skuteczności zaprawiania całej ilości nasion. Do odprowadzenia produktów procesu anaerobowego służy umieszczone poniżej naczynia 1 zamknięcie fermentacyjne 9 z zaworem 10, a do usuwania zaprawionych nasion króciec spustowy 11.

Zaprawianie nasion za pomocą urządzenia według wynalazku przeprowadza się w ten sposób, że naczynie 1 napełnia się nasionami za pomocą króćca 2, następnie naczynie zamyka się hermetycznie i za pomocą sprężarki 4 wytwarza się w naczyniu podciśnienie w ten sposób, że przez ustawienie kurka 5 łączy się rurowy przewód 3 ze stroną ssącą sprężarki. Przez otwarcie zaworu 8 na rurowym przewodzie 6 doprowadzającym wodę szybko napełnia się naczynie wodą o wymaganej temperaturze ze zbiornika 7 cieczy do moczenia, przy czym kurek 5 zostaje zamknięty.

Po zakończeniu napełniania zamyka się zawór 8 i ziarno poddaje się nawilżaniu wodą. Następnie uruchamia się sprężarkę 4, łączy się za pomocą kurka 5 przewód rurowy 3 ze stroną tłoczącą sprężarki 4 i otwiera się zawór 8. Jeszcze przed całkowitym spuszczeniem wody z naczynia 1 zamyka się kurek 5, aby powietrze ze sprężarki 4 nie popłynęło przez mokre nasiona i nie spowodowało zmiany temperatury nasion. Resztki nadciśnienia usuwają pozostałą jeszcze wodę i zaraz potem zamyka się zawór 8.

Naczynie jest w ten sposób zamknięte i woda, która ścieka z powierzchni nasion i zbierałaby się na dnie naczynia 1, wypływa stopniowo z naczynia

przez zamknięcie fermentacyjne 9 przez wylot zaworu 10. Zawór ten pozostaje do tego czasu, to jest podczas napełniania, moczenia i wypływu, zamknięty. Zamknięcie fermentacyjne 10 zamyka dostęp powietrza do naczynia 1. Wewnętrzną temperaturę naczynia kontroluje się za pomocą termometru. Można jednak również stosować termometry umieszczone w różnych miejscach. Po zakończeniu właściwego procesu zaprawione nasiona usuwa się z naczynia przez króciec spustowy 11.

W celu zwiększenia sprawności urządzenia do zaprawiania można zastosować ciśnieniowe naczynie 1 oraz więcej pomocniczych zbiorników do zaprawiania zestawionych w baterie. Do tych naczyni kieruje się nasiona namoczone i o wyrównanej temperaturze z naczynia ciśnieniowego w celu poddania ich procesowi zaprawiania. Naczynia pomocnicze do zaprawiania nie muszą być nastawione na ciśnienie. Wystarczy w zupełności, jeśli mogą być hermetycznie zamknięte i są zaopatrzone w zamknięcie fermentacyjne.

Nasiona, które zostały zaprawione sposobem według wynalazku, mogą być bezpośrednio wysiewane w przypadku, jeśli zaprawianie zostało podjęte przed wysiewem, gdyż wówczas nasiona mają stosunkowo niską zawartość wilgoci.

Sposób zaprawiania według wynalazku został wypróbowany w praktycznych doświadczeniach z większą ilością ziarna i jego zalety w porównaniu z innymi metodami zostały w pełni potwierdzone. Opisany wyżej sposób oraz urządzenie zostały także wypróbowane w ciągu wielu lat w skali politechnicznej. W trakcie badań laboratoryjnych zaprawiano stosunkowo niewielkie ilości ziarna rzędu kilkudziesięciu gramów do kilku kilogramów, podczas gdy w większym urządzeniu poddano obróbce nasiona w ilości 2000 kg, a następnie 5000 kg w jednym zbiorniku.

Korzystne okazało się rozmaczanie nasion w ciągu 8—10 minut przed właściwym procesem zaprawiania, w wyniku czego zawartość wilgoci wzrosła w nich o około 10%, tak że po zakończeniu tego procesu zawartość wilgoci wynosiła około 24%.

Podczas zasysania wody stosowano podciśnienie 0,5—0,7 atn, a podczas usuwania wody po zakończonym rozmaczaniu nadciśnienie 0,5 atn. Te stosunkowo niskie wartości są całkowicie odpowiednie zarówno z konstrukcyjnego jak i produkcyjnego punktu widzenia. Korzystną temperaturą zaprawiania okazała się normalna temperatura pokojowa od 20—22°C.

Najważniejszym sprawdzianem nowego sposobu i urządzenia jest osiągnięta skuteczność biologiczna, tj. obniżenie infekcji w nasionach. We wszystkich wyżej wspomnianych przypadkach zaprawiane tym sposobem nasiona zostały całkowicie uwolnione od zarazy śnieci.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób anaerobowego zaprawiania nasion, zwłaszcza jęczmienia i pszenicy, przeciw zarazie śnieci *Ustilago nuda* (Jens), *Rostr.* i *Ustilago tritici* (Pers.) *Rostr.*, **znamienny tym**, że nasiona

umieszcza się w naczyniu ciśnieniowym urządzenia do zaprawiania, po czym w naczyniu wytwarza się podciśnienie i przez działanie próżni nasiona zasysają równomiernie ciecz do moczenia, przy czym ciecz ta zostaje uprzednio podgrzana do takiej temperatury, aby po zmieszaniu zasysanej cieczy z masą nasion temperatura nasion osiągnęła temperaturę zaprawiania, korzystnie 20—22°C, po czym nasiona pozostawia się z cieczą w naczyniu najwyżej 45 minut, korzystnie 5—15 minut, a następnie wodę wypuszcza się lub korzystnie wypiera się

ją sprężonym powietrzem, i zaprawia anaerobowo nawilżone nasiona, podgrzane do temperatury zaprawiania.

2. Urządzenie do anaerobowego zaprawiania nasion według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że składa się z naczynia ciśnieniowego (1), zaopatrzonego w wielodrożny kurek (5), łączący je ze stroną ssącą lub tłoczącą źródła podciśnienia lub nadciśnienia (4), rurowy przewód (6) z zaworem (8) doprowadzający ciecz do moczenia z naczynia (7), oraz w umieszczone w dnie naczynia zamknięcie fermentacyjne (9) z zaworem (10).

