



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

232 165

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno 19 05 83

(21) (PV 3506-83)

(51) Int. Cl.³ C 12 H 1/16

(40) Zveřejněno 14 05 84

(45) Vydáno 01 04 87

(75)

Autor vynálezu

MIKAN ANTONÍN RNDr.,
LAKOTA VLADIMÍR ing. CSc.,
BASTL VLADIMÍR ing., SLUŠOVICE,

PALEČKOVÁ FRANTIŠKA RNDr.,
VACEK KAREL RNDr. CSc., PRAHA

(54)

Způsob sterilizace živných půd ke kultivačním účelům

Podle vynálezu se živná půda rozdělí na dva díly, totiž na koncentrát živin, který se sterilizuje termicky, a na vodu, případně roztok, který se sterilizuje bez použití termické energie způsobem specificky vhodným pro tuto druhou podílovou část živné půdy. Hmotnostní poměry obou těchto dílů živné půdy se volí v závislosti na jejich sterilizačních teplotách tak, aby smísením obou podílů ihned po jejich vysterilizování se u takto zkompletované živné půdy dosáhlo teploty odpovídající kultivačním podmínkám.

Vynález se týká způsobu sterilizace živných půd pro kultivační účely.

V současné době se živné půdy pro kultivační účely připravují tak, že se smísí všechny jejich živné komponenty v příslušném množství vody, případně vodného roztoku, a pak se tato dosud nesterilní půda podrobí sterilizaci tím, že se vyhřeje na 100°C i více a její teplota se udržuje po celou dobu potřebnou k zaručení její sterility. Sterilní půda se pak ochlazuje na teplotu, přiměřenou optimálnímu průběhu kultivace. Tento způsob sterilizace živných půd je energeticky velmi náročný. Největší část energie se spotřebuje totiž na ohřev jejího podílu vody a na její udržování na teplotě sterilizace. Navíc se spotřebuje velké množství vody na následující ochlazení horké sterilní půdy na teplotu, při níž má probíhat kultivace.

Pro sterilizaci vody, případně vodných roztoků, jsou sice známy různé způsoby, které nevyužívají tepelné energie, například postupy využívající UV-záření, reverzní osmózy, mikrobiální filtrace, ionizujícího záření atd. Dosud však nebylo těchto postupů použito pro snížení spotřeby energie při sterilizaci živných půd pro účely kultivační.

Uvedené nevýhody termické sterilizace kompletních živných půd odstraňuje, případně alespoň podstatně redukuje, způsob sterilizace podle vynálezu, který spočívá v tom, že živná půda se sterilizuje ve dvou podílech, z nichž první podíl - koncentrát - se sterilizuje termicky a druhý podíl - voda, případně vodný roztok

,se sterilizuje

bez použití tepelné energie,

načež ihned po dosažení sterility obou těchto podílů živné půdy se tyto podíly smísí. Dále je na vynálezu podstatné i to, že oba podíly živné půdy, tj. koncentrát a voda, případně vodný roztok, jsou vzhledem ke svým sterilizačním teplotám voleny v hmotnostních pomě-

rech poskytujících komplexní živné půdě, vzniklé jejich smíšením po sterilizaci, teplotu odpovídající podmínkám kultivace.

Pokrok a výhody spojené s využíváním tohoto vynálezu jsou patrné z uvedené jeho podstaty. Živný roztok, čili živná půda, se ne-sterilizuje kompletní, ale ve dvou podílech. Prvý podíl - koncentrát živin - se sterilizuje termicky. Druhý podíl - voda, případně vodný roztok, vyhovující sobě specifickým podmínkám sterilizace, se sterilizuje některým jiným způsobem bez použití tepelné energie. Po dosažení sterility obou těchto podílů se teprve jejich smíšením vytvoří kompletní živná půda. Přitom volbou jejich hmotnostních poměrů v závislosti na jejich sterilizačních teplotách se smíšením obou podílů ihned po jejich sterilizaci dosáhne teploty, která odpovídá poměrům kultivace, takže není třeba vynakládat další energie na chlazení živné půdy. Čím více se přitom teplota živné půdy jako celku blíží teplotě kultivační, tím větší je pak úspora energie.

Příprava živných půd se sterilizací podle vynálezu umožňuje používat pro sterilizaci vody, případně vodných roztoků tvořících jejich podíl, energeticky méně náročné postupy. Velikost těchto energetických úspor je závislá ovšem na typu živné půdy, na technologickém zařízení a na používaném zdroji energie.

Příklad:

100 kg živné půdy, která musí mít pro potřebu kultivace alespoň 5% sušiny, se rozdělí na 27,3 kg koncentráту živin s obsahem 18,3% sušiny a 72,7 kg vody. Koncentrát se ohřívá a sterilizuje se za teploty 120°C, načež se ještě za této teploty smísí s vodou 10°C teplotou, která byla vysterilizována UV-zářením. Tím se získá kompletní živná půda o teplotě 40°C, která je vhodná ke kultivaci. Oproti dosud používanému způsobu termické sterilizace kompletní živné půdy se tak ušetří cca 72,7 % energie.

Tento příklad je sice zjednodušen, protože pro přesný propočet energetických úspor by bylo třeba brát v úvahu i tepelnou kapacitu zařízení, rozdíly ve specifických teplech koncentráту a vody, ztráty energie při udržování sterilizační teploty, případné energetické nároky pro sterilizaci vody netermickým způsobem, například při použití UV-záření atd., což jsou už parametry závislé na konkrétním typu zařízení, ale přesto je jím vystižen účinek tohoto vynálezu, který nachází své uplatnění hlavně v oblasti průmyslových biotechnologií.

P ř e d m ě t v y n á l e z u

232 165

1. Způsob sterilizace živných půd ke kultivačním účelům vyznačený tím, že živná půda se sterilizuje ve dvou podílech, z nichž první podíl - koncentrát živin - se sterilizuje termicky a druhý podíl - voda, případně roztok,

se sterilizuje

bez použití tepelné energie, načež ihned po dosažení sterility obou těchto podílů živné půdy se tyto podíly spolu smísí.

2. Způsob sterilizace podle bodu 1 vyznačený tím, že oba podíly živné půdy, tj. koncentrát živin a voda, případně roztok, jsou vzhledem ke svým sterilizačním teplotám voleny v hmotnostních poměrech poskytujících živné půdě, vzniklé jejich smíšením po sterilizaci, teplotu odpovídající podmínkám kultivace.