



УКРАЇНА

(19) UA (11) 61481 (13) A

(51) 7 G01N33/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВІНАХІДвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) СПОСІБ ОЦІНКИ ЯКОСТІ ЗЕРНА ЗЛАКОВИХ ТА БОБОВИХ КУЛЬТУР

1

2

(21) 2003021232

(22) 11 02 2003

(24) 17 11 2003

(46) 17 11 2003, Бюл. № 11, 2003 р.

(72) Котик Анатолій Миколайович, Труфанова Валентина Олександрівна

(73) ІНСТИТУТ ПТАХІВНИЦТВА УКРАЇНСЬКОЇ  
АКАДЕМІЇ АГРАРНИХ НАУК

(57) 1 Спосіб оцінки якості зерна шляхом визначення біохімічних показників зерна, який відрізняється тим, що визначають властивість зерна руйнувати мікотоксини

2 Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що властивість зерна злакових та бобових культур руйнувати мікотоксини оцінюють кількісно в нмольх мікотоксину/г зерна/хв

Винахід стосується виробництва зерна і контролю якості зерна.

Відомі способи оцінки якості зерна на основі мікробіологічних, біохімічних, хімічних і фізичних критеріїв.

З діагностичною метою проводять мікотоксикологічні дослідження зразків зерна, які направлені на запобігання захворювань людей і тварин, пов'язаних з ураженням зерна токсигенними грибами та забрудненням мікотоксинами. Наявність або відсутність мікотоксинів є одним з головних критеріїв якості зерна. До найбільш поширених мікотоксинів належать трихотеценові мікотоксини, зокрема типу А, серед яких найбільш небезпечний Т-2 токсин.

Найближчим аналогом є відомий спосіб санітарно-мікробіологічної оцінки зерна (Методичні вказівки по санітарно-мікробіологічній оцінці та поліпшенню якості кормів. Затверджені Державним департаментом ветеринарної медицини Міністерства АПК України 6 березня 1998 р.) За вказаним способом оцінку якості зерна визначають на основі результатів дослідження з використанням органолептичного, мікробіологічного, токсико-біологічного та фізико-хімічного методів аналізу. Застосування способу з діагностичною метою дає можливість запобігати виникненню мікотоксикозів сільськогосподарських тварин. Однак спосіб не дозволяє оцінити резистентність зерна до забруднення мікотоксинами.

Мета винаходу - уточнення оцінки якості зерна в плані попередження аліментарних мікотоксикозів людини і тварин.

Поставлена мета досягається визначенням властивості зерна руйнувати мікотоксини (Т-2 токсин).

Приклад 1. Проби розмеленого зерна (гороху,

кукурудзи, кукурудзи ураженої фузаріями, пшениці і ячменю) змішують з дистильованою водою (маса проби - 20 г, кількість води - 200 мл), витримують в холодильнику при +4°C 1 годину і фільтрують через паперовий фільтр. Готують розчин Т-2 токсин - 20 мг, ацетон - 5 мл, дистильована вода - до 100 мл. Фільтрат в кількості 40 мл змішують з 10 мл водно-ацетонного розчину Т-2 токсину. Реакційну суміш витримують протягом 240 хвилин при 20°C. Періодично в суміші визначають концентрацію Т-2 токсину (Котик А. Н., Труфанова В. А. Биоавтографический метод определения трихотеценовых микотоксинов в зерне и продуктах его переработки // Гигиена и санитария - М. Медицина, 1989 - №9 - С. 53-54). Результати визначення концентрації Т-2 токсину у водних екстрактах різних видів зерна (в %) в залежності від експозицій наведені у таблиці.

Приклад 2. 20г розмеленої сої змішують з 200 мл дистильованої води витримують в холодильнику при +4°C 1 годину і фільтрують через паперовий фільтр, 1 мл одержаного фільтрату є еквівалент 100 мг сої. Готують розчин Т-2 токсин - 20 мг, ацетон - 5 мл, дистильована вода - до 100 мл. Фільтрат, розчин Т-2 токсину і дистильовану воду змішують так, щоб співвідношення Т-2 токсин (мкг) соя (мг) дорівнювали 0,56, 1,12, 2,24, 4,48, 8,96, 17,92, 35,84. Реакційну суміш витримують протягом 1000 хвилин при 20°C, після чого в суміші визначають концентрацію Т-2 токсину. Далі обчислюють швидкість руйнування, яку в даному випадку характеризує рівняння

$$y = 0,76x + 3,49, \text{ де}$$

y - швидкість руйнування, в нмоль Т-2 токсину/хвилину/г сої,

(13) A

(11) 61481

(19) UA

х - мг Т-2 токсину/г сої

Як свідчать наведені приклади, зерну злакових і бобових культур властива здатність руйнувати Т-2 токсин, кількісна характеристика якої залежить від виду культури, що може пояснити відомі розбіжності в оцінці різних видів зерна як потенціального середовища для накопичення мікотоксинів (наприклад, за опублікованими даними, контамінація Т-2 токсином актуальна для пшениці та жита і незначна для гороху чи сої). Крім того, 1-й приклад показує зниження мікотоксинруйнівної активності у кукурудзи, що уражена грибами *Fusarium* sp., у порівнянні з кукурудзою, що не має будь-якого погіршення органолептичних ознак.

Таким чином, запропонований спосіб дозволяє істотно уточнити оцінку якості зерна в плані попередження мікотоксикозів людини і тварин. Цей спосіб простий, доступний і може застосовуватися в практиці лабораторій, які контролюють якість продовольчого і фуражного зерна, а також при систематичному вивченні виявленої мікотоксин-

руйнівної активності у культурних та диких рослин, зокрема в процесі селекції сортів зернобобових культур.

Таблиця

Концентрації Т-2 токсину в водних екстрактах різних видів зерна в залежності від експозицій, %

Вид зерна	Експозиція, хвилини				
	0	5	60	120	240
Горох	100	17,5	0	0	0
Пшениця	100	43	37	25	13
Кукурудза	100	13	0	0	0
Кукурудза, уражена грибами <i>Fusarium</i> sp	100	30	15	13	0
Ячмінь	100	100	100	87,5	55