



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **76376**

(13) **U**

(51) МПК

**G01N 33/02** (2006.01)

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2012 01437**

(22) Дата подання заявки: **13.02.2012**

(24) Дата, з якої є чинними  
права на корисну  
модель: **10.01.2013**

(46) Публікація відомостей **10.01.2013, Бюл.№ 1**  
про видачу патенту:

(72) Винахідник(и):

**Черкасова Валентина Корніївна (UA),  
Михайлин Володимир Ігоревич (UA),  
Сайко Ольга Юріївна (UA),  
Парамонова Тетяна Владиславівна (UA),  
Горова Тамара Корніївна (UA)**

(73) Власник(и):

**ІНСТИТУТ ОВОЧІВНИЦТВА І  
БАШТАННИЦТВА НАЦІОНАЛЬНОЇ  
АКАДЕМІЇ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ,  
вул. Інститутська, 1, сел. Селекційне,  
Харківський р-н, Харківська обл., 62478 (UA)**

## (54) СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ СИРОЇ КЛІТКОВИНИ В ОВОЧЕВІЙ І БАШТАННІЙ ПРОДУКЦІЇ

(57) Реферат:

Спосіб визначення сирої клітковини в овочевій і баштанній продукції включає екстракцію кислотнo- та лужнорозчинних речовин сірчаною кислотою та 20 % -им розчином їдкого калію, промивання осаду. Екстракцію проводять 20 хв. сірчаною кислотою з концентрацією 5,0 % та 20 хв. з додаванням 20 %-ого розчину їдкого калію, промивають осад клітковини етилоцтовим ефіром.

**U**  
**UA 76376**



Корисна модель належить до галузі сільського господарства, оцінки якості продукції, а саме, визначення клітковини в овочевих і баштанних культурах.

Відомий метод визначення клітковини у грубих кормах ГОСТ 13496.2-91 базується на видаленні супутніх речовин і зважуванні осаду (клітковини) [1]. Екстракція супутніх речовин відбувається протягом 10 хв. 3,0 % сірчаною кислотою та ще 10 хв. 20 % розчином їдкого калію, потім осад кількісно переносять на зважений фільтр і промивають 1,0 % розчином соляної кислоти від залишків лугу. Для пришвидшення висушування, осад промивають спочатку етиловим спиртом, а потім діетиловим ефіром. Фільтр з промитою клітковиною висушують при  $t=160^{\circ}\text{C}$  протягом 2 годин або при  $t=105^{\circ}\text{C}$  протягом 4 годин і зважують. Основним недоліком цього методу є те, що при аналізі овочевої та баштанної продукції отримуваний осад містить не лише клітковину, а й залишки супутніх речовин (вуглеводів, білків, жирів, вітамінів та ін.), яких на порядок більше, ніж в грубих кормах, що призводить до одержання завищених показників клітковини.

В основу корисної моделі поставлено задачу розробити спосіб визначення сирої клітковини в овочевій і баштанній продукції, який забезпечує повне видалення супутніх речовин для отримання більш точних даних.

Поставлена задача вирішується тим, що включає екстракцію кислотноталужнорозчинних речовин сірчаною кислотою та 20 % -им розчином їдкого калію, промивання осаду, згідно з корисною моделлю, екстракцію проводять 20 хв. сірчаною кислотою з концентрацією 5,0 % та 20 хв. з додаванням 2 % -ого розчину їдкого калію, промивають осад клітковини етилоцетовим ефіром

Запропонований спосіб пояснюється наступним прикладом здійснення.

Приклад.

Наважку повітряно-сухої досліджуваної проби вагою 1,0 г, зважену з точністю до 0,001 г, поміщують в стакан об'ємом 300-400 см<sup>3</sup>, приливають 100 см<sup>3</sup> 5,0 % розчину сірчаної кислоти і перемішують скляною паличкою. Доводять до помірного кипіння на електричній плитці, процес кип'ятіння продовжують 20 хв. Після цього доливається 50 см<sup>3</sup> 20 % розчину гідроксиду калію і продовжують кип'ятіння протягом ще 20 хв. з моменту закипання розчину. Після кип'ятіння осад відстоюють та фільтрують декантацією через попередньо зважений фільтр. Осад зі стакана переносять на фільтр 1,0 % розчином соляної кислоти. Осад на фільтрі промивають 2 рази (по 20 см<sup>3</sup>) розчином соляної кислоти та великою кількістю гарячої дистильованої води до нейтральної реакції промивних вод за лакмусовим папірцем. Потім осад промивають 20 см<sup>3</sup> етилового спирту та 20 см<sup>3</sup> етилоцетового ефіру. Отриманий осад висушують на повітрі до відсутності запаху ефіру. Фільтр з промитою клітковиною висушують при  $t=160^{\circ}\text{C}$  протягом 2 годин або при  $t=105^{\circ}\text{C}$  протягом 4 годин. Сухий фільтр з осадом зважують з точністю до 0,001 г.

Масову частку клітковини (X) в процентах в досліджуваній сухій пробі обчислюють за формулою:

$$X = m_1 \cdot 100 / m$$

m - маса наважки в грамах;

m<sub>1</sub> - маса сухого залишку, обчислена за різницею між масою фільтра з клітковиною і масою фільтра;

100 - коефіцієнт перерахунку у відсотки.

За кінцевий результат випробування беруть середнє арифметичне двох паралельних визначень. Допущена відмінність між паралельними визначеннями (при P = 0,95) не повинна перевищувати 0,5 % від середнього значення.

Масова частка сирої клітковини (X<sub>1</sub>) у відсотках в сухій речовині обчислюють за формулою:

$$X_1 = X \cdot 100 / (100 - W),$$

де X - масова частка клітковини в досліджуваній сухій пробі, %,

W - вологість досліджуваної проби, %.

Таким чином, при визначенні сирої клітковини даним способом в овочевій і баштанній продукції були отримані достовірні результати. Запропонований спосіб підтверджено експериментальною перевіркою, яка здійснювалась при аналізі сільськогосподарських рослин. За роки досліджень (2009-2011 рр.) проведено близько 1600 аналізів з визначення сирої клітковини в овочевій і баштанній продукції. За результатами, які наведено в табл., встановлено, що запропонований спосіб визначення сирої клітковини є більш достовірним і відповідає літературним даним.

Таблиця

Порівняльні результати визначення клітковини (%) за двома способами

Культура	ГОСТ 13496.2-91	Модифікований спосіб	Літературні дані*
Морква	1,82	1,04	0,9-1,5 (1,1)
	2,01	1,13	
	1,92	1,08	
НІР <sub>0,95</sub>	0,04		
Перець солодкий	2,21	1,38	1,1-2,1 (1,36)
	2,59	1,54	
	2,23	1,18	
НІР <sub>0,95</sub>	0,04		
Буряк столовий	1,20	0,91	0,7-1,2 (0,9)
	1,50	1,11	
	1,08	1,08	
НІР <sub>0,95</sub>	0,04		
Квасоля овочева (зерно)	4,08	3,37	2,5-4,7 (3,5)
	3,78	2,59	
	3,93	2,77	
НІР <sub>0,95</sub>	0,16		
Кавун	0,84	0,62	0,5-0,9
	0,76	0,58	
	0,83	0,65	
НІР <sub>0,95</sub>	0,02		

\* [2,3,4]

## 5 Джерела інформації:

1. ГОСТ 13496.2-91. Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Метод определения клетчатки.

2. Болотских А.С. Овощи Украины / А.С. Болотских. - Харьков, Орбита, 2001. - 1088 с.

10 3. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / [за ред. Г.Л. Бондаренка і К.І. Яковенка]. - Х.: Основа - 2001. - 369 с.

4. Биохимия овощных культу / [под ред. А.И. Ермакова и В.В. Арасимович]. - Л.-М. - Сельхозгиз. - 1961. - 544 с.

15

## ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб визначення сирої клітковини в овочевій і баштанній продукції, що включає екстракцію кислотн- та лужнорозчинних речовин сірчаною кислотою та 20 % -им розчином їдкого калію, промивання осаду, який **відрізняється** тим, що екстракцію проводять 20 хв. сірчаною кислотою з концентрацією 5,0 % та 20 хв. з додаванням 20 %-ого розчину їдкого калію, промивають осад клітковини етилоцтовим ефіром.

Комп'ютерна верстка Д. Шеверун

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601