



УКРАЇНА

(19) UA (11) 56480 (13) A

(51) 7 G01N33/24, G01T1/167

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДВидається під
відповідальність
власника
патенту**(54) СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНОЇ ДОЦІЛЬНОСТІ ВИРОЩУВАННЯ КОРМОВИХ КУЛЬТУР**

1

2

(21) 2002064989

(22) 17 06 2002

(24) 15 05 2003

(46) 15 05 2003, Бюл №5, 2003 р

(72) Славов Володимир Петрович, Павловська Людмила Денисівна, Приходько Дмитро Станіславович, Заря Ігор Вікторович

(73) ІНСТИТУТ М'ЯСНОГО СКОТАРСТВА УКРАЇНСЬКОЇ АКАДЕМІЇ АГРАРНИХ НАУК

(57) Спосіб визначення еколого-економічної доцільності вирощування кормових культур, який передбачає визначення доцільності вирощування кормових культур за показниками виходу обмінної енергії з гектара площі (МДж/га), трудомісткості вирощування культур (люд-год /МДж), який відрізняється тим, що доцільність вирощування

кормових культур в зоні радіоактивного забруднення визначають за додатковим екологічним показником (вмістом ¹³⁷Cs в кормових культурах) і розраховують за формулою

$$AP_{срi} = \frac{AP_{кi} \cdot 1000}{CP_i},$$

де, $AP_{срi}$ - рівень активності ¹³⁷Cs, в одиниці сухої речовини корму і-ї кормової культури, Бк/кг, $AP_{кi}$ - рівень активності ¹³⁷Cs в і-ї кормовій культурі (природна вологість речовин), Бк/кг, CP_i - вміст сухої речовини в продукції і-ї культури, г/кг,

1000 - коефіцієнт переведення грамів в кілограми

Винахід відноситься до сільського господарства, застосовується у рослинництві, зокрема для визначення найбільш ефективних кормових культур та плану їх посіву у зоні радіоактивного забруднення

Необхідність визначення виробництва кормів в розрізі окремих культур пов'язана з особливостями складання збалансованих раціонів для тварин та організацією кормової бази, взаємозаміни кормів в складі раціонів. Існуючі способи визначення доцільності вирощування кормових культур такої можливості не дають

Відомі способи визначення економічної доцільності вирощування кормових культур базується на одержанні з кожного гектара кормової площі максимуму поживних речовин при найменших затратах праці і грошових витрат в розрахунку на центнер корму. З цієї метою використовували такий показник, як кормопротеїнові одиниці (КПО), що характеризують продуктивність кормової культури в кормових одиницях і перетравному протеїні

Економічну доцільність вирощування кормових культур визначали за урожайністю (ц КПО/га), собівартістю (1ц КПО, крб) та продуктивності праці – ц КПО люд-год [1]

Пізнше, з удосконаленням системи енергети-

чної оцінки кормів і запровадження деталізованих норм годівлі тварин поряд з кормовою одиницею було прийнято показник енергетичної цінності корму, що виражався у кількості обмінної енергії, тієї частини валової енергії корму, що використовується організмом тварини [5, 6]

Відомий також, обраний як прототип спосіб визначення економічної доцільності вирощування кормових культур, що включає показники урожайності кормових культур (ц/га), вихід обмінної енергії з гектара площі (МДж/га), собівартість одиниці обмінної енергії (грн), продуктивності праці (МДж/люд год)

Перелічені способи визначення економічної доцільності вирощування кормових культур вибрані нами, як аналоги винаходу

Недоліком цих методів є те, що вони не враховують екологічної користі або небезпеки вирощуваної продукції, тобто вмісту в ній шкідливих речовин. Слід зазначити, що в країнах розвиненими ринковими відносинами при визначенні доцільності вирощування кормових культур звертається увага на економічну доцільність, а вже потім на економічну

В основу винаходу поставлено завдання визначити еколого-економічну доцільність вирощу-

(13) A

(11) 56480

(19) UA

вання кормових культур в умовах радіоактивного забруднення земель, що базується на використанні натуральних комплексних показників, за допомогою яких можна встановити найбільш економічно і екологічно вигідні кормові культури, тобто такі, що найменше накопичують радіонуклідів, потребують найменших витрат праці і мають найвищу продуктивність. Поставлена задача вирішується тим, що відомі способи вводиться новий показник – вміст ^{137}Cs у культурі.

Пропонується використовувати такі показники

Розрахунки коефіцієнтів ефективності і їх порівняння дає можливість визначити еколого-економічну доцільність вирощування даної культури. Тут і далі терміном еколого-економічна доцільність, (ефективність) підкреслюється властивість даної кормової культури в умовах зони радіонуклідного забруднення найменше накопичувати ^{137}Cs , одержувати найвищу урожайність і саму низьку собівартість одного Мегаджоуля обмінної енергії.

Результати досліджень. За існуючим і пропонуваними способами розрахована доцільність ви-

1) енергетична урожайність кормових культур, 2) трудомісткість виробництва обмінної енергії кормової культури, 3) вміст радіоактивного цезію в даному кормі при встановленій щільності забруднення сільськогосподарських угідь.

Застосування запропонованого способу дає можливість за допомогою визначення вмісту ^{137}Cs у кормовій культурі визначити економічну доцільність її вирощування в даній зоні, а перший і другий показник характеризують економічну доцільність

рощування 9 кормових культур і угідь в поліській зоні Житомирської області. До цієї зони відносяться Новоград-Волинський, Володарськ-Волинський, Ємільчинський, Коростенський, Лугинський, Малинський, Народицький, Овруцький, Олевський, всього 9 районів. Території цих північних районів в області відносяться до найбільш забруднених радіоактивними речовинами після даарії на Чорнобильській атомній станції. Дані цих розрахунків наведені в таблицях 1, 2.

Таблиця 1

Економічна ефективність кормових культур у поліській зоні Житомирської області

Кормові культури та угіддя	Енергетична урожайність, МДж/га	Продуктивність праці МДж/люд-год	Собівартість 1МДж, грн	Коефіцієнти ефективності			Сума коефіцієнтів	Місце за ефективністю
				За урожайністю	За продуктивністю праці	За собівартістю		
Кормові коренеплоди	42,8	0,06	54,5	1	0,1	0,09	1,19	8
Кукурудза на силос та зелений корм	14,2	0,58	4,9	0,33	1	1	2,33	2
Силосні без кукурудзи	17,8	0,36	16,8	0,42	0,62	0,26	1,30	6
Багаторічні трави на зелений корм	11,0	0,37	5,0	0,65	0,20	0,52	1,37	5
Однорічні трави на зелений корм	11,5	0,58	5,9	0,68	0,30	0,45	1,43	3
Багаторічні трави на сіно	1,50	1,35	5,0	1	1	0,72	2,72	1
Однорічні трави на сіно	10,6	0,36	14,5	0,70	0,30	0,20	1,20	7
Природні сінокоси та пасовища на сіно	5,8	0,21	9,6	0,38	0,15	0,37	0,90	9
Поліпшені сінокоси та пасовища на сіно	9,8	0,65	11,5	0,64	0,47	0,31	1,42	4

Таблиця 2

Еколого-економічна ефективність кормових культур у поліській зоні Житомирської області

Кормові культури та угіддя	Енергетична урожайність МДж/га	Трудомісткість виробн. плод - год /ц	Вміст ^{137}Cs Бк/кг	Коефіцієнти ефективності			Сума коефіцієнтів	Місце за ефективністю
				За енергетичною урожайністю	За трудомісткістю	За вмістом радіо-цезію		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Кормові коренеплоди	36,7	2,43	55,5	1	0,07	1	2,07	2
Кукурудза на силос та зелений корм	23,8	0,27	55,5	0,65	0,63	1	2,28	1
Силосні без кукурудзи	13,6	0,23	111	0,37	0,74	0,50	1,61	5
Багаторічні трави на зелений корм	9,8	0,17	14,8	0,27	1	0,38	1,65	4

Продовження таблиці 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Однорічні трави на зелений корм	10,8	0,23	74	0,29	0,74	0,75	1,78	3
Багаторічні трави на сіно	1,69	1,0	555	0,46	0,17	0,10	0,73	6
Однорічні трави на сіно	17,5	2,06	740	0,48	0,08	0,08	0,64	7
Природні сінокопи та пасовища на сіно	10,8	0,91	1850	0,29	0,19	0,03	0,51	9
Поліпшені сінокопи та пасовища на сіно	11,5	0,82	555	0,31	0,21	0,10	0,62	8

Розрахунок показників оцінки проводиться в такій послідовності

1 Визначити площу посівів кормовими культурами і фактичного використання природних, поліпшених кормових угідь та валовий збір кормів в натурі,

2 На підставі даних про збір продукції кормових культур в натурі розрахувати валовий вихід обмінної енергії корму кожної культури за формулою

$$УП_{оеі} = УП_i \cdot ОЕ_i \cdot 100, \quad (1)$$

де, і - кормова культура або вид кормових угідь продукція яких використовується на корм,

УП_{оеі} - валовий вихід обмінної енергії і-ї кормової культури,

УП_i - валовий збір кормової культури і, ц,

ОЕ_i - вміст обмінної енергії в кормі і-ї культури, МДж/кг,

100 - коефіцієнт переведення центнерів в кілограми

3 Розрахувати вихід обмінної енергії кормової культури (енергетичну урожайність) за формулою

$$У_{оеі} = \frac{УП_{оеі}}{П_i} \quad (2)$$

де, У_{оеі} - енергетична врожайність кормової культури і, МДж/га

П_i - площа збору окремої культури або угіддя, га

4 Розрахувати трудомісткість виробництва обмінної енергії по кожній культурі за формулою

$$t_{оеі} = \frac{tq_i}{УП_{оеі}} \quad (3)$$

t_{оеі} - трудомісткість виробництва обмінної енергії і-ї кормової культури, люд - год /МДж,

tq_i - витрати праці на вирощування і-ї культури, люд - год

5 Визначити собівартість виробництва обмінної енергії окремих кормових культур за формулою

$$Z_{оеі} = \frac{zq_i}{УП_{оеі}} \quad (4)$$

де, Z_{оеі} - собівартість виробництва Мегаджоуля обмінної енергії і-ї культури, грн ,

zq_i - витрати на виробництво і-ї культури, грн

6 На основі даних по забрудненню кормів

визначити рівень активності ¹³⁷Cs на основі сухої речовини корму

$$AP_{срi} = \frac{AP_{кs} \cdot 1000}{CP_i} \quad (5)$$

де, AP_{срi} - рівень активності ¹³⁷Cs, в одиниці сухої речовини корму і-ї кормової культури, Бк/кг,

AP_{кs} - рівень активності ¹³⁷Cs в і-ї кормовій культурі (природна вологість рослини), Бк/кг,

CP_i - вміст сухої речовини продукції і-ї культури, г/кг,

1000 - коефіцієнт переведення грам в кілограми

7 Визначити культури, які мають найвищий показник енергетичної урожайності та найнижчі показники трудомісткості та вмісту радіоцезію

8 Прирівняти значення цих показників, як найбільш бажані, до одиниці

9 Поділити значення інших показників на найкращі для кожної групи культур і визначити таким чином коефіцієнти активності (К),

10 Додати отримані коефіцієнти ефективності по енергетичній урожайності, трудомісткості та активності радіоцезію кожної культури

11 Визначити культури, які набрали найбільшу суму коефіцієнтів та є найбільш вигідними для вирощування, оскільки поєднують в собі мінімальні витрати та відносну екологічну безпеку

Порівняльні показники визначення доцільності вирощування кормових культур за прототипом (економічний) і пропонуваній (еколого-економічний) способами наведені в таблиці 3 Вони свідчать, що врахування такого екологічного показника, як вміст ¹³⁷Cs змінює ефективність вирощування кормових культур в зоні радіоактивного забруднення

Так, у групі культур, що використовуються для виробництва соковитих кормів кормові коренеплоди в умовах забрудненої зони більш доцільніше вирощувати, так як вони найменша накопичують ¹³⁷Cs і завдяки цьому показнику переміщуються з восьмого місця в а друге Кукурудза на силос та зелений корм з другого на перше, силосні культури без кукурудзи з шостого на п'яте

У групі культур, що використовуються на зелений корм доцільніше вирощувати однорічні трави, які займають третє місце, порівняно з багаторічними, які посідають четверте місце

Таблиця 3

Порівняльні показники визначення доцільності вирощування кормових культур різними способами

Кормові культури та угіддя	Сума коефіцієнтів		Місце за ефективністю	
	За існуючим способом	За пропонуваним способом	За існуючим способом	За пропонуваним способом
Кормові коренеплоди	1,19	2,07	8	2
Кукурудза на силос та зелений корм	2,33	2,28	2	1
Силосні без кукурудзи	1,30	1,61	6	5
Багаторічні трави на зелений корм	1,37	1,65	5	4
Однорічні трави на зелений корм	1,43	1,78	3	3
Багаторічні трави на сіно	2,72	0,73	1	6
Однорічні трави на сіно	1,20	0,64	7	7
Природні сінокоси та пасовища на сіно	0,90	0,51	9	9
Поліпшені сінокоси та пасовища на сіно	1,42	0,62	4	8

У групі культур і угідь, що вирощуються на сіно, найбільш багаторічні трави на сіно перемищуються з першого місця за існуючим способом оцінки на шосте за еколого-економічним способом, в зв'язку з тим, що значно більше накопичують радіоцезій, але в групі цих культур вони займають вигідніше, так як однорічні трави посідають сьоме, поліпшені сінокоси і пасовища на сіно восьме і природні угіддя на сіно останнє дев'яте місце

Література

1 Славов В.П., Павловская Л.Д. К вопросу оценки кормовых культур с учетом фаз развития. Республиканская научно-техническая конференция «Энергосберегающие технологии производства, заготовки и хранения кормов» Тез докл. - Винница, 1988, -с 13-14

2 Славов В.П. Научные основы использования кормов в молочном скотоводстве -К. Урожай,-1989 -296с

3 Славов В.П., Павловская Л.Д. Эффективность использования кормовых ресурсов как фактор интенсификации молочного животноводства Полесья УССР -Ускорение соц-економ развития АПК Тез докл. Респ семинара,- Киев 1987 -Вып 2 -С 67

4 Славов В.П., Павловская Л.Д., Омельченко В.С. Методические указания и задания к практическим занятиям для слушателей ФШС по экономической оценке производства и использования кормов/ Житомир, с-х ин-т,-Житомир,-1987 -23с

5 Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных -Справочное пособие/ А.П. Калашников, Н.И. Клейменов и др -М. Агропромиздат 1986 -352С

6 Деталізовані норми годівлі сільськогосподарських тварин Довідник / М.Т. Ноздрін, М.М. Карпусь, В.Ф. Караващенко та ін., за ред. М.Т. Ноздріна -К. Урожай, 1991 -344с