



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1432399 A1

(5D) 4 G 01 N 30/04

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ И АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4224075/24-25

(22) 07.04.87

(46) 23.10.88. Бюл. № 39

(71) Научно-исследовательский институт животноводства Лесостепи и Полесья УССР

(72) Н.А. Романов, С.С. Варчук, В.В. Мирось и И.Г. Федотов

(53) 543.544(088.8)

(56) Яром Н.П. Определение веществ, содержащих фосфор или серу. - В кн. Методы биохимического исследования растений. - М.: Колос, 1972, с. 320-322.

Ellis K., Morris E., Philpot C. Quantitative Determination of Phytate in the Presence of High Inorganic Phosphate. - Analytical Biochemistry, 1977, v. 77, p. 536-539.

(54) СПОСОБ КОЛИЧЕСТВЕННОГО АНАЛИЗА ФИТИНА В РАСТИТЕЛЬНЫХ КОРМАХ

(57) Изобретение относится к аналитической химии и может быть использовано для определения фитина в растительных кормах методом жидкостной хроматографии. Цель изобретения - повышение чувствительности и сокращение времени анализа. Фитин экстрагируют из растительных кормов соляной кислотой и отделяют экстракт от нерастворимого осадка центрифугированием. Полученный экстракт пропускают через хроматографическую колонку с сильно-кислотным компонентом, содержащим 0,1-1 мг-экв железа в 1 г катионита. В качестве элюента используют 0,4-0,8 М раствор соляной кислоты. Определяют фитин спектрофотометрически в УФ-спектре по светопоглощению фитинового комплекса с железом. 2 з.п. ф-лы, 2 табл.

(19) SU (11) 1432399 A1

Изобретение относится к аналитической химии и может быть использовано для определения фитина в растительных кормах методом жидкостной хроматографии.

Цель изобретения - повышение чувствительности и сокращение времени анализа.

Способ осуществляют следующим образом.

Экстрагируют фитин из растительных кормов соляной кислотой и отделяют экстракт от нерастворимого осадка центрифугированием. Полученный экстракт пропускают через хроматографическую колонку с сильноокислотным катионитом, например полистирольным катионитом КУ-2, содержащим 0,1-1,0 мг-экв железа в 1 г катионита. В качестве элюента используют 0,4-0,8 М раствор соляной кислоты. Определяют фитин спектрофотометрически в УФ-спектре по светопоглощению фитинового комплекса с железом. В качестве раствора сравнения используют элюент, пропущенный через колонку перед введением экстракта.

Пример 1. Определение фитина в искусственных растворах. 0,5-5 мл исходного раствора фитина в 0,33 М соляной кислоте вводят в хроматографическую колонку с катионитом, содержащим 0,1-1,0 мг-экв железа в 1 г катионита. Образовавшийся в колонке фитиновый комплекс с железом элюируют 0,4-0,8 М соляной кислотой, отбирают фракцию фитинового комплекса с железом по времени выхода из колонки и спектрофотометрируют в УФ-спектре при 240 нм. Расчет содержания фитина ведут по величине светопоглощения фитинового комплекса с железом.

Результаты определения фитина в искусственных растворах представлены в табл. 1.

Как видно из представленных в табл. 1 данных, чувствительность определения фитина в искусственных растворах равна 0,0015%. Относительное стандартное отклонение не превышает 0,05. Определению фитина не мешают более, чем 60-кратные избытки неорганических фосфатов.

Пример 2. Определение фитина в растительных кормах. Навеску

корма 0,2-1,0 заливают 0,35 М соляной кислотой, экстрагируют фитин в течение 120 мин и отделяют экстракт фитина.

0,5-5 мл экстракта фитина вводят в хроматографическую колонку с катионитом, содержащим 0,1-1,0 мг-экв железа в 1 г катионита. Образовавшийся в колонке фитиновый комплекс с железом элюируют 0,4-0,8 М соляной кислотой, отбирают фракцию, содержащую фитиновый комплекс с железом, по времени выхода из колонки и спектрофотометрируют в УФ-спектре при 240 нм. Расчет фитина ведут по величине светопоглощения фитинового комплекса с железом.

Результаты определения фитина в растительных кормах представлены в табл. 2.

Аналогично определяют фитин в других растительных кормах, при этом относительное стандартное отклонение f не превышает 0,05.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Способ количественного анализа фитина в растительных кормах, включающий экстракцию фитина соляной кислотой, отделение экстракта от нерастворившегося осадка центрифугированием и определение фитина, отличающийся тем, что, с целью повышения чувствительности и сокращения времени анализа, экстракт после центрифугирования пропускают через хроматографическую колонку с сильноокислотным катионитом, содержащим 0,1-1,0 мг-экв железа в 1 г катионита, элюируют фитиновый комплекс с железом из колонки 0,4-0,8 молярной соляной кислотой и определяют фитин спектрофотометрически в УФ-спектре по светопоглощению фитинового комплекса с железом.

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что в качестве сильноокислотного катионита используют полистирольный катионит КУ-2.

3. Способ по п. 1, отличающийся тем, что перед введением экстракта через колонку пропускают элюент, используемый в качестве раствора сравнения.

Т а б л и ц а 1

Концентрация фитина, %	n	Найдено фитина, %	f
0,00150	10	0,0014	0,05
0,00150*	5	0,0016	0,05
0,00300	10	0,0031	0,04
0,01200	10	0,0124	0,04
0,06000	10	0,0580	0,02
0,10000	10	0,1030	0,04
0,17000	10	0,1725	0,02

* Определение фитина ведут в присутствии 0,1% неорганического фосфата из растительного корма от нерастворившегося осадка центрифугированием.

Т а б л и ц а 2

Объем	Введено фитина, % на абс. сухое ве- щество	n	Найдено фитина, % на абс. сухое ве- щество	f
Люцерна	Без добавки	10	0,012	0,04
	0,010	10	0,023	0,05
Листья и стебли кукурузы	Без добавки	10	0,022	0,04
	0,020	10	0,040	0,05
Зерно кукурузы	Без добавки	10	0,265	0,03
	0,300	10	0,586	0,05
Зерно пшеницы	Без добавки	10	0,285	0,05
	0,300	10	0,582	0,02
Зерно овса	Без добавки	10	0,272	0,04
	0,300	10	0,581	0,03

ВНИИПН Заказ 5418/36 Тираж 847 Подписное

Произв.-полигр. пр-тие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4

