



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4457321/30-13
(22) 11 07 88
(46) 30.12.90. Бюл. № 48
(71) Полтавский завод медицинского стекла
(72) К.А. Пучихин, П.В. Носенко и Н.С. Гуса-
ковская
(53) 631.811 2(088 8)
(56) Методы биохимического исследования
растений. Л.: Агропромиздат, Ленинград-
ское отделение, 1987, с. 282.

Прибор для определения степени обес-
печенности растений азотом, фосфором и
калием, тип ОП. Паспорт.

Изобретение относится к сельскому хо-
зяйству, в частности к агрохимическим исс-
ледованиям для определения фосфора в
растениях в полевых условиях.

Целью изобретения является повыше-
ние чувствительности способа.

Способ состоит в том, что на сухое пред-
метное стекло с промежутками 2 см кладут
срезы растений, придавливают их стеклян-
ным пестиком. На пятно выдавленного сока и
отдельно на срез растения наносят последо-
вательно по одной капле растворов молибде-
ново-кислого аммония, двухлористого,
двуводного олова и аммиака. Содержимое пе-
ремешивают стеклянной палочкой для уско-
рения реакции — образования осадка.

При наличии фосфатов в растении появ-
ляется серо-синее окрашивание сока и тка-
ни растения, интенсивность которого
сравнивают с цветной оценочной шкалой,
представленной в таблице. Результаты учи-
тывают в баллах и устанавливают степень
нуждаемости растений в фосфорных удоб-
рениях.

2

(54) СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ФОСФАТОВ
В РАСТЕНИЯХ

(57) Изобретение относится к сельскому хо-
зяйству, в частности к агрохимическим исс-
ледованиям и для определения фосфора в
растениях в полевых условиях. Целью изо-
бретения является повышение чувстви-
тельности способа. Для этого на срез или сок
растения наносят последовательно по од-
ной капле следующих растворов: молибде-
новокислого аммония, двухлористого,
двуводного олова и аммиака. При наличии
фосфатов в растении появляется серо-синее
окрашивание. 1 табл.

Пример 1. На сухое предметное
стекло с промежутками 2 см укладывают по
одному срезу от трех разных растений. За-
тем придавливают стеклянным пестиком
срезы растения и на пятно выдавленного
сока и отдельно на срезы растения наносят
последовательно по одной капле растворов:
молибденово-кислого аммония (5 г молибде-
ново-кислого аммония, растворенного в 100
мл дистиллированной воды с добавлением
35 мл крепкой азотной кислоты); двухлори-
стого двуводного олова (1 г $\text{SnCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
растворенного в 100 мл дистиллированной
воды); 25%-ного аммиака, разбавленного
дистиллированной водой 1:1.

При этом в результате химических реак-
ций фосфат-ионов с реактивами указанных
концентраций трудно определить визуаль-
но количество фосфатов в растениях, так как
цвет сока и срезов всех растений оказы-
вается одинаковым — темно-синим.

Это говорит о том, что условия реакции
и концентрации химических реактивов (мо-
либденово-кислого аммония, двухлористого

двуводного олова и аммиака) не обеспечивают правильности определения фосфатов в растениях.

Пример 2. Обработку сока и срезов тех же растений производят аналогично примеру 1, только наносят на сок и срезы растений последовательно по 1 капле следующих растворов: молибденово-кислого аммония (5 г $(\text{NH}_4)_6\text{Mo}_7\text{O}_{24} \cdot 4\text{H}_2\text{O}$, растворенного в 80 мл дистиллированной воды с добавлением 50 мл крепкой азотной кислоты); двухлористого двуводного олова (0,5 г $\text{SnCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, растворенного в 100 мл воды); 25%-ного аммиака, разбавленного водой (2 ч. аммиака и 1 ч. воды).

В данном случае реакция фосфат-ионов с добавленными реактивами проходит лучше, но ввиду неполной нейтрализации кислой среды аммиаком образовавшиеся осадки быстро исчезают.

Поэтому и в данном случае с помощью оценочной шкалы определить количество фосфатов в растениях не удается.

Пример 3. Обработку сока и срезов тех же растений проводят аналогично примерам 1 и 2, но на пятно и срезы растений наносят последовательно по 1 капле растворов: молибденово-кислого аммония (5 г $(\text{NH}_4)_6\text{Mo}_7\text{O}_{24} \cdot 4\text{H}_2\text{O}$, растворенного в 70 мл дистиллированной воды с добавлением в нее 70 мл крепкой азотной кислоты); двухлористого, двуводного олова (0,2 г $\text{SnCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, растворенного в 100 мл дистиллированной воды); 25%-ного водного раствора аммиака.

При этом в результате реакции фосфат-ионов с реактивами образуются ярко выраженные окрашенные осадки сока и срезы растений.

Осадки сока и срезы первого растения окрашены в серо-голубой цвет, что указывает по оценочной шкале на низкое содержание фосфатов в растении, второго – в серо-синий цвет, (среднее содержание), третьего – в темно-синий цвет (высокое содержание фосфатов растений не нуждается в фосфорных удобрениях).

Для подтверждения правильности определения фосфора в растениях параллельно проводят анализ тех же самых растений на содержание фосфора известным способом с применением молибденово-кислого аммония, бензилина и уксусно-кислого натрия, результаты которого показывают более высокую чувствительность предлагаемого способа.

Формула изобретения

Способ определения фосфатов в растениях, включающий срез части растения, выделение из нее сока, обработку части растения и сока раствором молибденово-кислого аммония в кислой среде с последующей обработкой дифференцирующими окраску веществами и оценкой результатов по цветной шкале, отличающийся тем, что, с целью повышения чувствительности способа, в качестве дифференцирующих окраску веществ используют 0,2-0,5%-ный водный раствор двухлористого двуводного олова и 17,5-25%-ный водный раствор аммиака при их последовательном введении.

Оценка содержания фосфатов в растениях

Балл	Окраска среза	Содержание фосфатов
1	Серо-голубая, пучки темные	Низкое
2	Серо-синяя, сосудистые пучки синие	Среднее
3	Темная, серо-синяя, сосудистые пучки темно-синие	Высокое

Редактор Л.Веселовская Составитель И.Терезова
Техред М.Моргентал Корректор М.Демчик

Заказ 4091 Тираж 509 Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент" г. Ужгород, ул. Гагарина, 101