



УКРАЇНА

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВО(19) **UA** (11) **21698** (13) **A**
(51)6 **A 01 C 21/00**

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

без проведення експертизи по суті
на підставі Постанови Верховної Ради України
№ 3769-XII від 23 XII 1993 рПублікується
в редакції заявника**(54) СПОСІБ ПІДЖИВЛЕННЯ РОСЛИН ПРОСАПНИХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР**

1

(21) 95052529
(22) 26.05.95
(24) 20.01.98
(46) 30.04.98. Бюл. № 2
(47) 20.01.98
(72) Парій Іван Пилипович, Гринченко Ана-
толій Леонтійович, Нестеров Володимир
Іванович
(73) Науково-виробниче підприємство "АГ-
РО-НТ"

2

(57) Способ подкормки растений пропашных сельскохозяйственных культур, включающий одновременное внесение смеси азотных удобрений и биологически активных веществ, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что внесение смеси осуществляют опрыскиванием в фазе 5-7 листов, при этом в качестве азотных удобрений используют смесь угле-аммонийных солей, которую вносят в количестве 5,0-6,0 кг на гектар.

Изобретение относится к сельскому хозяйству, в частности, к области агротехники и может быть использовано для повышения урожайности сельскохозяйственных пропашных культур.

Известен способ подкормки сельскохозяйственных культур, включающий подкормку растений азотными удобрениями [Авт.св. СССР № 1653584, кл. А 01 С 21/00, опубл. 07.06.91].

В известном способе внесение азотных удобрений осуществляют внутрипочвенно в пахотный горизонт локально на глубину 14-16 см в предпосевной период. В качестве азотного удобрения используют жидкий аммиак.

Известный способ подкормки сельскохозяйственных культур обеспечивает сравнительно низкую эффективность использования азотных удобрений. Это обусловлено тем, что используемый в виде водного раствора, жидкий аммиак разлагается на амми-

ак и воду И только после того, вступая в реакцию с углекислым газом, образует аммонийное соединение, в котором азот находится в наиболее усваиваемой форме. При улетучивании происходят потери азота.

Кроме того, внесение удобрений в предпосевной период приводит к снижению эффективности подкормки сельскохозяйственных культур азотными удобрениями. При таком внесении удобрений максимальное насыщение почвы азотом происходит не в нужный момент вегетации, а ранее. И к началу роста растений происходит потеря азота из почвы в виде улетучивающегося газа. Таким образом, ввиду недостаточного обогащения растений азотом в предпочтительные сроки вегетации, они хуже развиваются и плохо противостоят стрессовым климатическим ситуациям.

Таким образом, известный способ подкормки сельскохозяйственных культур азотными удобрениями является малоэф-

(19) **UA** (11) **21698** (13) **A**

фективным, сроки вегетации увеличиваются и снижается урожайность культур.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому результату к заявляемому является способ подкормки растений пропашных сельскохозяйственных культур [Авт.св. СССР № 1685351, кл. А 01 N 59/20, опублик. 23.10.91], включающий подкормку растений азотными удобрениями и биологически активными веществами. В известном способе подкормка растений азотными удобрениями и биологически активными веществами осуществляется в один этап и предусматривает внесение их в почву перед посевом. В качестве азотных удобрений используют карбамид, нитрат аммония.

Подкормка пропашных сельскохозяйственных культур азотными удобрениями известным способом является недостаточно эффективной. Это обусловлено тем, что в составе азотных удобрений, используемых при реализации известного способа, третью часть их составляет нитрат аммония, в котором азот находится в аммонийной и в нитратной формах. Азот в нитратной форме растениями активно не поглощается. Для превращения азота в форму, усваиваемую растениями, необходимо время на промежуточные реакции, протекающие в почве. При этом происходят потери удобрения в виде образующихся труднорастворимых соединений, которые вымываются из почвы осадками. Происходит также улетучивание азота в форме N_2 , NO, N_2O . Это приводит к накоплению нитратов в почве и к экологическому загрязнению окружающей среды.

Внесение удобрений в предпосевной период также является малоэффективным, т.к. максимальная потребность растений в азоте наблюдается в период интенсивного вегетативного их развития. А внесение удобрений перед посевом влечет за собой значительную их потерю. При этом повышаются энергетические затраты растений на включение поглощаемых элементов питания в состав сложных полимеров в надземной части растений и формирование репродуктивных органов, замедляется деятельность корневой системы. Этим объясняется слабое развитие растений, приводящее к формированию низкого урожая. Растения оказываются восприимчивы к стрессовым ситуациям.

Таким образом, в связи с потерями азота известный способ имеет низкую эффективность использования удобрений.

В основу изобретения поставлена задача усовершенствовать способ подкормки растений пропашных сельскохозяйственных культур, в котором путем изменения ре-

жимов подкормки растений азотными удобрениями и биологически активными веществами, изменением состава азотных удобрений и уточнением их дозировки, обеспечивается повышение усвояемости азота растениями, и за счет этого обеспечивается повышение урожайности, устойчивости растений к стрессовым ситуациям, снижение расхода удобрений и снижение загрязнения окружающей среды.

Поставленная задача решается тем, что в способе подкормки растений пропашных сельскохозяйственных культур, включающем подкормку растений азотными удобрениями и биологически активными веществами, согласно предлагаемому изобретению, подкормку растений пропашных сельскохозяйственных культур осуществляют опрыскиванием в фазе 5-7 листьев, при этом в качестве азотных удобрений используют смесь углеаммонийных солей, которую вносят в количестве 5-6 кг на гектар.

Между совокупностью существенных признаков заявляемого изобретения и достигаемым техническим результатом существует следующая причинно-следственная связь.

При осуществлении подкормки растений пропашных культур азотными удобрениями совместно с биологически активными веществами в фазе 5-7 листьев происходит максимальное усвоение азота растениями в соответствии с биологическими особенностями развития данного вида растений.

Внесение удобрений предлагаемым способом повышает поглотительную функцию корневой системы, усиливает синтетическую деятельность корневой системы, при этом снижаются энергетические затраты на включение поглощаемых элементов питания в состав сложных полимеров в надземной части растений. Это обеспечивает более интенсивный рост растений и формирование репродуктивных органов. Этим же объясняется лучшее развитие у растений вторичной корневой системы, способствующей формированию высокого урожая и устойчивости растений к засухе и другим стрессовым климатическим воздействиям.

Подкормка растений удобрениями в фазе 5-7 листьев, осуществляемая опрыскиванием, в свою очередь повышает эффективность использования удобрений, т.к. величина и количество урожая также определяется и площадью ассимилирующей поверхности листьев, а количество листовых масс в этот период достаточно большое.

Одновременное использование в качестве азотных удобрений смеси углеаммонийных солей также позволяет

значительно повысить обеспечение азотом растений. Это связано с тем, что углеаммонийные соли содержат азот в аммонийной форме (NH_4^+), который интенсивно поглощается растениями. Кроме того, аммонийный азот взаимодействует с почвой, локализуясь в очагах его внесения, слабо передвигается по профилю почвы. Вследствие поглощения микроорганизмами и адсорбции почвенными коллоидами, аммонийные азотные удобрения почти не вымываются осадками, их потери минимальны, что также повышает эффективность и экономичность их использования.

Малое вымывание удобрения из почвы водой препятствует загрязнению водоемов химически активными веществами. Кроме того, экологическая чистота предложенного способа обусловлена тем, что при разложении углеаммонийных солей в почве во много раз повышается содержание диоксида углерода, тем самым тормозятся процессы нитрификации почвы.

Оптимальное количество вносимых удобрений (5,0–6,0 кг на гектар) определено опытным путем.

Заявляемый способ осуществляют следующим образом.

Растения, которые вступают в фазу развития 5–7 листьев, опрыскивают водным раствором углеаммонийных солей (бикарбоната аммония NH_4HCO_3 (до 88%) и карбоната аммония $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ (до 12%). Используемые углеаммонийные соли соответствуют ТУ 113-05-11-28-332 "Соли углеаммонийные для растениеводства".

Дополнительно в раствор вводят биологически активные вещества, например, "Триман", по принципу действия являющиеся промотором биосинтеза эндогенных фитогормонов. Расход "Тримана" составляет 3–5 г вещества на гектар.

Полив посевов осуществляют, например, при помощи опрыскивателя прицепного "ОП-200".

Экспериментальное опробование заявляемого способа подкормки растений пропашных культур были проведены на опытных участках Вольнянской госсортостанции.

Наблюдения проводились за тремя опытными участками, на которых была высеяна кукуруза сорта "Краснодарский".

Первый участок является контрольным, обработке удобрениями не подвергался. На втором участке внесли до посевов жидкий аммиак. На третьем участке обработали растения водным раствором углеаммонийных солей опрыскиванием в фазе 5–7 листьев. Размеры участков были выбраны равными –

0,5 га. Третий участок был дополнительно разбит на пять равных участков, на которых вносился водный раствор смеси углеаммонийных солей различной концентрации. На третьем участке наряду с углеаммонийными солями использовали биологически активное вещество "Триман", вводя его в водный раствор смеси углеаммонийных солей.

Результаты опытных наблюдений приведены в табл. 1 и 2.

Растения на первом участке имели бледную окраску, малую кустистость, слабый листовой аппарат, а в период созревания зерна – мелкие, плохо развитые початки.

На втором участке растения имели развитый листовой аппарат, большую высоту стебля, более развитый и крупный початок по сравнению с растениями на первом участке. Однако, растения кукурузы второго участка уступали по развитию растениям третьего участка, где наблюдалось явное отличие растений по высоте, окрасу, мощности листового аппарата и крупности початков кукурузы.

При дозах вносимых удобрений в количестве менее 5,0 кг/га и более 6,0 кг/га имело место снижение прибавки урожая.

В заявляемых количественных пределах вносимых доз удобрений равным 5,0–6,0 кг/га прибавка урожая составляла стабильную максимальную величину. Следовательно, указанные пределы являются оптимальными.

Снижение прибавки урожая при количестве удобрений < 5,0 кг/га объясняется недостаточным количеством азота для усвоения растениями, а при количестве > 6,0 кг/га – перенасыщением азота в растениях, приводящим к чрезмерному развитию листового аппарата, угнетающего развитие початков.

Результаты опытов показали, что максимальная прибавка урожая была получена при внесении смеси углеаммонийных солей в количестве 5–6 кг/га опрыскиванием растений в фазе 5–7 листьев, что является прибавкой урожая почти вдвое большей, чем при предпосевном внесении жидкого аммиака. При этом требуемое количество удобрений в 5–6 раз снижено.

Таким образом, можно сделать вывод, что при осуществлении заявляемого способа урожайность растений пропашных культур, в частности кукурузы, значительно увеличивается, и при этом расход удобрений значительно снижен.

Следовательно, заявляемый способ подкормки растений пропашных сельскохозяйственных культур является высокоэффективным.

Таблиця 1

Варианти опытов	Площадь участка, га	Дозы обработки, кг/га	Прибавка урожая
Контрольный участок (неподкормленные посевы)	0,5	—	—
Подкормка нитратными удобрениями (жидкий аммиак)	0,5	30,0	2,5
Подкормка растений смесью углеаммонийных солей и биологически активными веществами опрыскиванием в фазе 5-7 листьев	0,5	5,0-6,0	2,5

Таблиця 2

Подкормка растений смесью углеаммонийных солей и биологически активными веществами опрыскиванием в фазе 5-7 листьев	
Доза внесения, кг/га	Прибавка урожая, ц/га
4,0	3,5
5,0	5,5
5,5	5,53
6,0	5,5
6,5	4,5

Упорядник

Техред М.Келемеш

Коректор О.Обручар

Замовлення 4449

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101