

/В.Г. Минеев.-М: Агропромиздат, 1990.-287 с.

3. Яблоков А.В. Сельское хозяйство без пестицидов /А.В. Яблоков// Экологическая альтернатива. -М.: Прогресс, 1980.-с.499-520

AGROECOLOGICAL ASPECTS OF APPLICATION OF IODINE IN THE PURE AND MIXED CROPS OF FORAGE CROPS

V.I. Kostin, S.I. Vandyshev

***Keywords:** oats, a vetch, barley, peas; heavy metals, elementary structure*

Results of researches show that under the influence of iodine there is a decrease in transformation of heavy metals except for zinc and copper. The content of heavy metals doesn't exceed maximum permissible concentration except for cadmium.

УДК 633:631.8

ВЛИЯНИЕ ЙОДА НА СОДЕРЖАНИЕ НЕЗАМЕНИМЫХ АМИНОКИСЛОТ В СЕМЕНАХ ВЫРАЩЕННЫХ В ЧИСТЫХ И СМЕШАННЫХ ПОСЕВАХ КОРМОВЫХ КУЛЬТУР

В.И. Костин доктор с-х наук, профессор кафедры биологии, химии и ТХППР Ульяновской ГСХА им. П.А. Столыпина
С.И. Вандышев соискатель кафедры биологии, химии и ТХППР

***Ключевые слова:** почва, степень насыщенности, агротехника, овес, ячмень, горох, вика.*

В опытах установлено, что под действием йода происходит увеличение незаменимых аминокислот. Лимитирующей аминокислотой является лизин и метионин.

В условиях интенсификации сельскохозяйственного производства недостаточное содержание йода в почве может явиться фактором, лимитирующим урожай и его качество.

В литературе отсутствуют данные по использованию йода

при выращивании кормовых культур. Нами предпринята попытка, в какой-то мере восполнить пробел в этой области. В нашем регионе подобного рода исследований никогда не проводилось.

Изучение применения йода для обработки семян растений представляет большой практический интерес в связи с физиологической необходимостью его в организме человека и животных. В организме человека и животных йодосодержащие гормоны выполняют исключительно важную роль в регуляции метаболических процессов, а недостаточное содержание йода в почве, следовательно в кормовых культурах приводит к нарушениям функции гормонов, поэтому наилучшим критерием обеспеченности животных, в том числе и человека следует считать его содержание в кормовых и пищевых растениях.

Для изучения действия йода на однолетние кормовые культуры в чистых и смешанных посевах мы использовали метод предпосевной обработки семян, как один из наиболее практических способов применения микроэлементов. Теоретическое обоснование физиолого - биохимического действия микроэлементов на растения при предпосевной обработке семян дано в работах [1,2,3,5].

Полевые опыты закладывались на опытном поле Ульяновской ГСХА им. П.А. Столыпина. Повторность опытов четырехкратная с учетной площадью делянки 50 м^2 в каждый срок уборки, размещение делянок рендомизированное.

Почва опытного участка - чернозем выщелоченный, среднемоощный малогумусный среднесуглинистый. Обеспеченность подвижным фосфором повышенная, обменным калием высокая. Содержание P_2O_5 – 105-150 мг/кг, K_2O -137-200 мг/кг почвы. Содержание микроэлементов в почве опытного участка в мг/кг следующее Мп-25-30, Мо-0,18-0,20, Zn-0,20-0,25, Си в пределах 0,19 Со-2,0-2,2 J-2,1-2,9. Реакция среды в пахотном слое почвы слабокислая – $\text{pH}_{\text{ккл}}$ -6,1. Степень насыщенности основаниями составляет 96,4-97,9%, сумма поглощенных оснований 25,5-27,8 мг-экв/100г почвы. Схема полевого опыта включала 12 вариантов.

Схема опыта

1. овес-100%
2. овес 100%+J₂

3. ячмень 100%
4. ячмень 100%+J₂
5. вика +овес по 50%
6. вика +овес по 50%+J₂
7. горох 100%
8. горох 100%+J₂
9. горох +ячмень по 50%
10. горох +ячмень по 50%+J₂
11. вика 100%
12. вика 100%+J₂

Семена перед посевом обрабатывали 0,02% раствором КJ в пересчете на йод.

Агротехника в опытах была традиционной для природно - климатической зоны.

Основные и сопутствующие наблюдения проводились в соответствии с общепринятыми методиками и ГОСТами. Фенологические наблюдения, определение густоты стояния растений, сохранности к уборке проводили в соответствии с методикой государственного сортоиспытания.

Суммарный белок, аминокислотный состав определяли кислотным и щелочным гидролизом, также на аминокислотном анализаторе LKB-4101.

Результаты наших исследований показывает, что под действием йода происходит увеличение как общего количества всех белковых аминокислот, так и незаменимых для животных и человека; как у отдельно взятых культур, так и в смешанных посевах. Это связано с усилением азотного и углеводного метаболизма [4,6].

Качественный состав и количественное содержание незаменимых аминокислот характеризует биологическую ценность белка, чем больше в количественном отношении той или иной незаменимой аминокислоты в белке, тем выше его биологическая ценность, особенно по лимитирующим аминокислотам.

Результаты исследований (табл.1) показывают, что максимальное содержание всех незаменимых аминокислот наблюдается на вариантах горох + ячмень по 50%+йод, вика 100% и вика

Таблица 1. Содержание незаменимых аминокислот, мг/кг

Вариант	лизин	гисти- дин	трео- нин	валин	метио- нин	изо- лейцин	лейцин	фенил аланин	трип- тофан	сумма неза- мени- мых ам-т
1.Овес 100%	3,8	3,1	4,3	4,6	2,2	3,8	5,4	3,6	3,8	34,6
2.Овес 100%+J ₂	4,1	3,4	4,7	4,9	2,5	4,2	5,8	3,9	4,1	37,6
3.Ячмень 100%	3,9	3,8	4,6	4,8	2,4	4,	6,0	4,6	4,8	38,3
4.Ячмень 100%+ J ₂	4,0	3,3	4,8	5,0	2,6	4,3	6,4	4,7	5,0	40,7
5.Вика+ овес по 50%	6,2	6,1	7,0	7,0	4,4	6,4	8,6	6,8	7,2	59,7
6.Вика +овес по 50%+J ₂	6,4	6,3	7,2	7,2	4,6	6,6	8,8	7,0	7,4	61,5
7. Горох100 %	6,7	6,5	6,9	6,8	4,9	6,9	9,1	7,2	7,5	62,5
8. Горох 100%+J ₂	7,0	6,9	7,5	7,5	5,3	7,5	9,8	7,2	8,0	67,2
9.Горох+ячмень	8,5	8,4	9,0	8,8	6,8	9,1	11,3	9,2	9,5	80,6
10.Горох+ячмень+J ₂	8,8	8,7	9,5	9,4	7,2	9,8	11,8	9,8	10,1	85,1
11.вика 100	9,0	9,2	9,2	9,1	7,8	9,5	11,3	10,2	10,0	85,3
12.вика 100+ J ₂	9,3	9,4	9,4	9,3	8,0	9,7	11,5	10,7	10,2	87,5

100%+йод и составляет 85,1-87,5 мг/кг, что в 2,23-2,32 раза, по сравнению с вариантом овес 100% + йод.

Из всех аминокислот наибольшее количество – треонин, валин и лейцин, причем на всех вариантах опыта. Лимитирующими аминокислотами являются лизин и метионин, хотя лизин в вариантах вика 100% и вика 100%+йод приближается к остальным незаменимым аминокислотам.

По всем вариантам лимитирующим являются гистидин и особенно метионин. Это связано, по-видимому, с тем что эта аминокислота серосодержащая, а в почвах опытного поля содержание серы низкое.

Важно также учитывать сбалансировать незаменимых аминокислот в кормах.

Слишком большой избыток одной из них может увеличить потребность в другой лимитирующей аминокислоте, а использование бобовой культуры и йода способствует выравниванию лимитирования. У гороха и вики даже без применения йода содержание аминокислот выше, по сравнению с злаковыми культурами. Наши исследования показывают, что бобовые культуры по сравнению с злаковыми, особенно под влиянием йода способствуют увеличению незаменимых аминокислот и выравниванию лимитирующих аминокислот с нелимитирующими.

Таким образом, под действием йода происходит увеличение незаменимых аминокислот, что способствует улучшению биологической ценности полученной продукции.

Библиографический список:

1. Школьник М.Я. Микроэлементы в жизни растений/М.Я. Школьник, Л., 1974. 233 с.

2. Ботыгин Н.Ф. Биологические основы предпосевной обработки семян и зоны ее эффективности //с.-х. биология, 1980.т.15, №4.с. 504–509

2. Костин В.И. теоретические и практические аспекты предпосевной обработки семян сельскохозяйственных культурно физическими и химическими факторами. Ульяновск, 1988, 12 с.

3.Настина Ю.Р., Костин В.И., Ерофеева Е.Н. Влияние микроэлементов на изменение, фотосинтетической деятельно-

сти посевов яровой пшеницы // Нива Поволжья-2012-№3 (24) с. 14–18

4. Костин В.И., Исайчев В.А., Костин О.В. Элементы минерального питания и росторегуляторы в онтогенезе сельскохозяйственных растений / Москва, издат. «Колос» 2006, 290 с.

5. Кашин В.К. Биогеохимия фитофизиология и агрохимия йода //Л, изд. «Наука», Ленинградское отделение, 1987. 262 с.

**INFLUENCE OF IODINE ON THE CONTENT OF ESSENTIAL AMINO ACIDS
IN SIMEONS THE CULTIVATED IN PURE AND MIXED
CROPS OF FORAGE CROPS
V.I. Kostin, S.I. Vandyshev**

Keywords: *soil, a degree of saturation, an agrotechnics, oats, barley, peas, a vetch.*

In experiences it is established that under the influence of iodine there is an increase in irreplaceable amino acids. Limiting amino acid is the lysine and metionine.

УДК 631.87

**ВЛИЯНИЕ РКШ НА ДИНАМИКУ РОСТА КОРМОВОЙ
СВЕКЛЫ**

**А. И. Кузнецов, доктор сельскохозяйственных наук, профессор
И.П. Елисеев, ст.преподаватель**

**ФГБОУ ВПО «Чувашская сельскохозяйственная академия»
Тел. 8(8352) 62-06-19, agro3@academy21.ru**

Ключевые слова: *кормовая свекла, рого-копытный шрот, трепел*

Установлено, что замена минерального азотного удобрения органической формой в виде РКШ влияет на величину урожая, качественные показатели кормовой свеклы, а так же на ее рост и развитие в процессе вегетации.

Ведущая роль в накоплении вегетативной массы сельско-