

ВЛИЯНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ МЕЛИОРАТИВНОЙ СМЕСИ И УДОБРЕНИЙ НА РАЗВИТИЕ САХАРНОЙ СВЁКЛЫ

Балакина Татьяна Романовна, аспирант кафедры почвоведения и общего земледелия имени профессора В.Д. Мухи, «Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова»

Email: taloi1@mail.ru,

Недбаев Виктор Николаевич, к.с.-х.н., доцент кафедры почвоведения и общего земледелия имени профессора В.Д. Мухи, «Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова»

Email: nedbaevviktor@mail.ru,

***Аннотация:** в статье приведены данные по исследованию влияния мелиоративной смеси, состоящей из дефеката и сульфата магния, а также совместного внесения мелиоративной смеси с органическими и минеральными удобрениями на серых лесных почвах Центрального Черноземья на развитие сахарной свёклы.*

***Ключевые слова:** сахарная свёкла, корнеплод, площадь листовой поверхности, темно-серая лесная почва, мелиоративная смесь, дефекат, сульфат магния.*

Курская область традиционно является крупным производителем сахарной свёклы и сахара в России. Почвенно-климатические условия Курской области благоприятны для выращивания сахарной свёклы, которая является ведущей технической культурой [10]. Она предъявляет высокие требования к плодородию почвы, ее физическому состоянию, обеспеченности макро- и микроэлементами [7,10]. Лучше всего свёкла растет на черноземах, серых и темно-серых лесных суглинистых почвах, богатых перегноем [9]. Для свёклы наиболее благоприятна нейтральная и слабощелочная реакция почвенного раствора (рН 6.5-7.5) [7]. На кислых почвах без предварительной их нейтрализации свёкла дает невысокие урожаи [4, 2].

Темно-серые лесные почвы занимают в Центральном Черноземье до 30 % пахотных земель и активно используются в интенсивном земледелии [3]. Они содержат гораздо меньше гумуса и связанных с ним питательных веществ, чем черноземы типичные. Серые лесные почвы характеризуются выщелоченностью и бескарбонатностью, имеют слабокислый характер и требуют известкования, так как насыщенность обменным кальцием сравнительно низкая. Без известкования использование серых лесных почв ведет к дальнейшему их подкислению [1].

Наиболее целесообразным мелиорантом и удобрением, действующим эффективно и мягко, является дефекат – известьсодержащий отход свёклосохарного производства, представляющий собой не только кальцийсодержащее соединение, но и практически органоминеральное удобрение [9]. Еще профессор П.Ф. Бараков [2] называл дефекат известковым навозом, поскольку кроме CaCO_3 в его состав входит до 15% органического вещества, 0,7-0,9% азота, 0,3-1,0 фосфора и 0,6-1,1% калия, а также сбалансированный комплекс микроэлементов, состоящий из молибдена, марганца, цинка, меди, лития и др. [4,5].

Цель исследований: выявить влияние мелиоративной смеси совместно с минеральными и органическими удобрениями на развитие корнеплодов сахарной свёклы.

Задачи исследований:

1. Провести фенологические наблюдения.
2. Провести наблюдения за биометрическими показателями сахарной свёклы.
3. Оценить влияние мелиоративной смеси на развитие корнеплодов сахарной свёклы.

Объект исследований – гибрид сахарной свёклы «Байкал», производитель «МАРИБО», Дания. Это гибрид первого поколения. Относится к типу сахаристых-среднепоздних растений. Включен в Госреестр по Центрально-Черноземному (5), Северо-Кавказскому (6) регионам. Рекомендован для возделывания в Воронежской, Курской, Ростовской областях и Краснодарском крае. Одноростковый диплоидный гибрид на стерильной основе NZ типа. В Центрально-Черноземном регионе масса корнеплода 551 г.

За годы испытаний в полевых условиях отмечено очень слабое поражение мучнистой росой и церкоспорозом, слабое - корневыми гнилями, среднее - корнеедом.

Методика проведения опыта

Исследования проводились в стационарном опыте, заложенном в 2018 г. в севообороте со следующим чередованием культур: черный пар – озимая пшеница – сахарная свёкла – ячмень.

Схема опыта включала следующие варианты:

- 1 Контроль
- 2 Дефекат 5 т/га + сульфат магния 0,1 т/га (2 год действия);
- 3 Навоз 60 т/га (2 год действия);
- 4 $\text{N}_{120}\text{P}_{120}\text{K}_{120}$;
- 5 Навоз 60 т/га + дефекат 5 т/га + сульфат магния 0,1 т/га (2 год действия);
- 6 Дефекат 5 т/га + сульфат магния 0,1/га (2 год действия) + $\text{N}_{120}\text{P}_{120}\text{K}_{120}$;
- 7 Навоз 30 т/га + дефекат 2,5 т/га + сульфат магния 0,05 т/га (2 год действия) + $\text{N}_{60}\text{P}_{60}\text{K}_{60}$.

Навоз и мелиоративная смесь вносятся один раз в ротацию севооборота в черный пар.

Фенологические наблюдения проводили согласно методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Математическая обработка результатов проводилась методом дисперсионного анализа по Б.А. Доспехову.

Посев сахарной свёклы осуществлялся вручную 24.04.2020 г. Ширина междурядья – 45 см, расстояние в ряду между растениями – 15 см. Дружные всходы появились 09.05.2020 г.

Накопление питательных веществ корнеплодами идет за счет фотосинтетической активности растения, поэтому площадь листовой поверхности растения один из факторов, влияющих на развитие корнеплода сахарной свёклы (Таблица 1).

Таблица 1 - Размер и площадь листовой поверхности сахарной свёклы (август 2020 г.)

Вариант опыта	Средняя длина листа, см	Средняя ширина листа, см	Средняя площадь листа, см ²
1 Контроль	16,1	8,1	89,73
2 Дефекат 5 т/га + сульфат магния 0,1 т/га (2 год действия)	21,35	9,76	124,0
3 Навоз 60 т/га (2 год действия)	18,45	10,72	142,25
4 N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀	11,89	7,16	56,78
5 Навоз 60 т/га + дефекат 5 т/га + сульфат магния 0,1 т/га (2 год действия)	19,1	10,76	128,57
6 Дефекат 5 т/га + сульфат магния 0,1/га (2 год действия) + N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀	16,74	12,02	138,31
7 Навоз 30 т/га + дефекат 2,5 т/га + сульфат магния 0,05 т/га (2 год действия) + N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	19,94	9,54	121,17

По средним показателям можно сказать, что в варианте 4 (минеральное удобрение) все показатели листовых пластинок меньше, чем в контрольном варианте. Площадь листовой поверхности в вариантах с внесением мелиоративной смеси больше на 31-52 см², по отношению к контрольному варианту.

В течении вегетационного периода проводилась выкопка и измерение корнеплодов сахарной свёклы, начиная с июля по одному среднему образцу. Динамика прироста корнеплодов сахарной свёклы представлена на рисунке 1.

Как видно из графика, представленного на рисунке 1, наиболее интенсивный прирост корнеплодов сахарной свёклы наблюдался в вариантах с использованием мелиоративной смеси. Наилучший прирост показали

образцы в варианте с использованием мелиоративной смеси совместно с минеральными и органическими удобрениями (7 вариант).

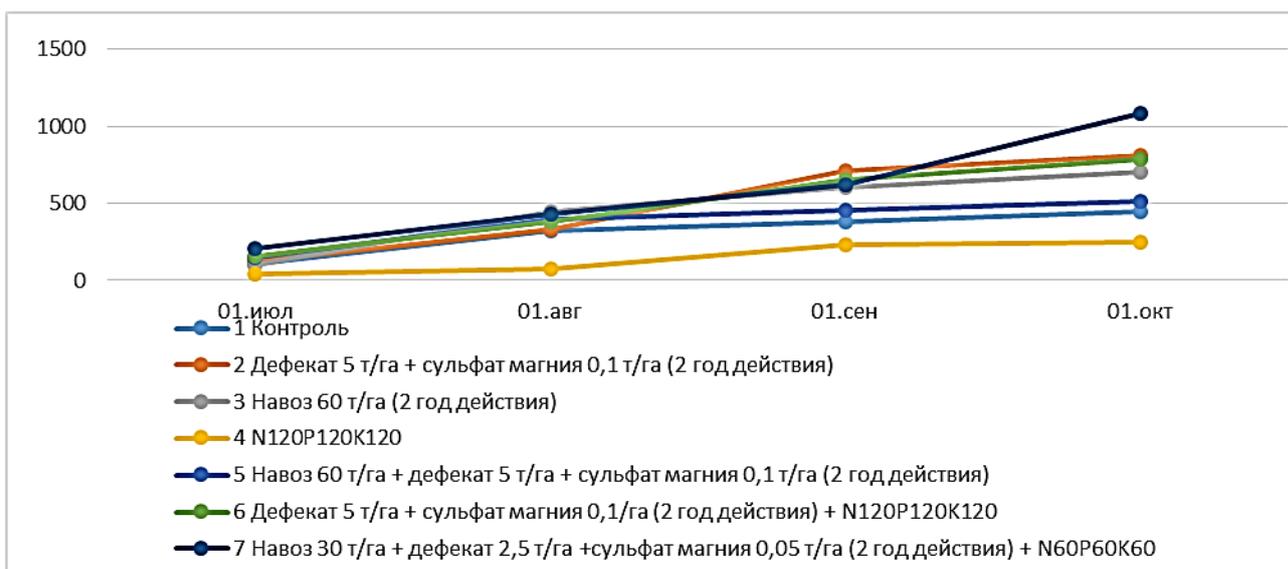


Рисунок 1 – Динамика развития корнеплода

В таблице 2 представлены биометрические данные корнеплодов при уборке урожая.

Таблица 2 – Биометрические показатели корнеплодов

Вариант опыта	Длина корнеплода, см	Диаметра корнеплода в верхней части, см	Вес корнеплода, г
1 Контроль	26,9	8,0	442,4
2 Дефекат 5 т/га + сульфат магния 0,1 т/га (2 год действия)	24,3	8,9	813,677
3 Навоз 60 т/га (2 год действия)	21,1	10,2	706,598
4 N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀	25,8	7,1	249,241
5 Навоз 60 т/га + дефекат 5 т/га + сульфат магния 0,1 т/га (2 год действия)	26,9	8,3	509,889
6 Дефекат 5 т/га + сульфат магния 0,1 т/га (2 год действия) + N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀	25,0	10,4	785,539
7 Навоз 30 т/га + дефекат 2,5 т/га + сульфат магния 0,05 т/га (2 год действия) + N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	26,1	10,3	1083,319

Из представленной таблицы видно, что у варианта с применением минерального удобрения биометрические показатели существенно ниже показателей контрольного варианта. Возможно это связано с кислотностью почвы. В вариантах с применением мелиоративной смеси диаметр и масса

корнеплодов значительно превышает показатели контрольного, не смотря на уменьшение их длины. В результате проведенного исследования, анализируя данные фенологических наблюдений, биометрических показателей можно сказать, что использование мелиоративной смеси, благоприятно сказалось на росте и развитии сахарной свёклы. В вариантах с применением мелиоративной смеси улучшилась биометрика листьев и корнеплодов. А наилучшим оказался вариант использования мелиоративной смеси совместно с органическими и минеральными удобрениями.

Библиографический список

1. Балакина Т.Р., Беседин Н.В. Влияние дефеката на урожайность озимой пшеницы и плодородие серых лесных почв Курской области. /Сборник материалов X Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, г.Курск, 19-21 декабря 2018 г., ч.1 – с. 39-41
2. Бараков, П.Ф. Не используемые богатства. Дефекационная грязь, как полное удобрение /П.Ф. Бараков. – Оттиски из «Южно-Русской сельскохозяйственной газеты». – 1918.
3. Муха В.Д., Сулима А.Ф., Чаплыгин В.И. Почвы Курской области: учебное пособие для студентов, обучающихся по агрономическим специальностям. Курск.: Изд-во Курск.гос. с.-х. акад., 2006. – 119 с.
4. Муха, В.Д. Дефекат – перспективное удобрение-мелиорант/В.Д. Муха, И.Я. Пигорев, А.Л. Ачкасов, В.Н. Недбаев, О.Н. Мирошниченко, С.И. Худяков, Е.В. Бельчиков// Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011. – №6. – С. 47-49.
5. Недбаев, В.Н. Влияние мелиоративной смеси на агрохимические свойства темно-серой лесной почвы Центрального Черноземья/В.Н. Недбаев, Е.В. Малышева, Т.Р. Балакина // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2019. - № 9. - С. 47-58.
6. Недбаев, В.Н. Содержание гумуса в темно-серых лесных почвах и его трансформация в агроландшафтах Центрально-Черноземной зоны/ В.Н. Недбаев, Е.В. Малышева// Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2018. - № 8. - С. 65-70.
7. Петров В.А., Зубенко В.Ф. Свекловодство. - М.: Колос, 1981. - 302с.
8. Посыпанов Г.С., Долгодворов В.Е., Жеруков Б.Х. и др. Растениеводство. - М.: Колос, 2006. - 612с.
9. Прянишников, Д.Н. Агрохимия. / Избранные произведения в 3 т. – Т. 1. – М.: Колос, 1965. – 767 с.
- 10.Семькин, В.А. Экологические аспекты применения дефеката под сахарную свёклу в сочетании с минеральными и органическими удобрениями/В.А. Семькин, И.Я. Пигорев// Вестник Курской

государственной сельскохозяйственной академии. – 2008. – Т. 2. –
№ 2. –С. 11–14.

Effect of the use of reclamation mixture and fertilizers on sugar beet.

Balakina T.R., Postgraduate student

Nedbaev V.N., PhD in Agricultural Sciences

Kursk State Agricultural Academy named after I.I. Ivanov

305021, Russia, Kursk Region, Kursk, Karl Marx Street, 70

***Abstract:** the article presents data on the study of the effect of a reclamation mixture consisting of defecate and magnesium sulfate, as well as the joint application of a reclamation mixture with organic and mineral fertilizers on gray forest soils of the Central Chernozem region on the development of sugar beet.*

***Keywords:** sugar beet, root crop, leaf surface area, dark gray forest soil, reclamation mixture, defecate, magnesium sulfate.*