

ИЗМЕНЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ НИТРАТНОГО АЗОТА В ПОЧВЕ ПРИ ПОДКОРМКЕ АФРИКАНСКОГО ПРОСА МИНЕРАЛЬНЫМИ И ОРГАНИЧЕСКИМИ УДОБРЕНИЯМИ В ПЕРИОД ЕГО РОСТА.

Намозов Нормамат Чориевич

(PhD), д.ф.д.с.х., доцент

Ташкентского государственного аграрного университета

Касимов Ботир Садриддинович

независимый исследователь Ташкентского
государственного аграрного университета

<https://doi.org/10.5281/zenodo.12155206>

Аннотация. В настоящее время в нашей республике использование органических и минеральных удобрений на орошаемых почвах направлено на повышение урожайности зерновых культур, улучшение эффективности зелёной массы и сохранение плодородия почвы. Минеральные удобрения применялись в дозах N-60, P₂O₅-45, K₂O-30 кг/га. Содержание нитратного азота в различных слоях почвы составляло соответственно 16,9; 12,2 и 10,9 мг/кг. Это указывает на то, что с увеличением доз минеральных удобрений, особенно азота, увеличивается степень разложения биологического азота, входящего в состав гумуса. Кроме того, аналогичная закономерность наблюдалась и в изменении содержания общего азота, фосфора и калия, так как доказано, что общий азот входит в состав гумуса и составляет 0,1% от его содержания. В фазе созревания африканского проса содержание нитратного азота было следующим: в контрольном варианте 18,2; 13,1 и 10,1 мг/кг, а при применении доз N-120, P₂O₅-85, K₂O-60 кг/га наблюдалось увеличение содержания на 2,2; 2,0 и 0,3 мг/кг соответственно по сравнению с контрольным вариантом.

Ключевые слова. Фазы развития африканского проса, использование органо-минеральных удобрений, изменение содержания нитратного азота в почве, влияние на растения.

Annotation. Today in our republic, the application of organic and mineral fertilizers on irrigated soils consists in increasing the yield of grain crops, improving the efficiency of the blue mass and maintaining the fertility of the soil. Mineral fertilizers N-60, P₂O₅-45, K₂O- Nitrate nitrogen amounts used in the norms of 30 kg/ha are 16.9 in proportion to soil layers; It was 12.2 and 10.9 mg/kg. This situation indicates that with an increase in the rate of mineral fertilizers, especially nitrogen, the level of decomposition of biological nitrogen, which is part of humus, increases. In addition, similar patterns were observed in

the changes in the amount of total nitrogen, phosphorus, and potassium, as it was proven that total nitrogen enters the composition of humus and makes up 0.1% of it. During the fertilization period of African millet, the amount of nitrate nitrogen proportionally (in control) is 18.2; It was 13.1 and 10.1 mg/kg, and 2.2 compared to the control option (1) used in the norms of N-120, P205-85, K20-60 kg/ha; 2.0 and 0.3 mg/kg were observed to be higher.

Keywords. Effects of feeding with organic mineral fertilizers on changes in soil nitrate nitrogen content during African millet development phases.

Введение. Применению минеральных и органических удобрений уделяется особое внимание как необходимому средству для получения высокого урожая сельскохозяйственных культур и улучшения условий для их выращивания за счёт влияния на питательные элементы почвы.

Для создания оптимальных условий в почве, с учётом особенностей сортов, необходимо изучать влияние норм и соотношений минеральных и органических удобрений. Исследования в этой области имеют важное значение для определения влияния минеральных и органических удобрений на подвижные формы питательных элементов в почве и выявления особенностей режима питания почвы при применении удобрений для различных сортов сельскохозяйственных культур.

По мнению С.Г. Варадинова, Л.В. Виличку, Т.В. Семеновой, Р.А. Лузе и А.Д. Макларена, азот (N) присутствует в почве как в органической форме, входящей в твердую фазу почвы, так и в подвижной форме. Растения усваивают азот из почвы в виде аммония, нитрата и нитрита.

В условиях 2015-2016-2017 годов после сбора урожая африканского проса осенью были проведены анализы образцов почвы с пахотного (0-30 см) и подпахотного (30-50 см) слоев, взятые в зависимости от норм применения минеральных удобрений. В анализах учитывались общие показатели гумуса, азота, фосфора и калия по вариантам.

Изменение содержания нитратного азота в почве, прежде всего, связано с повышением температуры от весны до лета, что способствует его увеличению, а к периоду созревания наблюдается незначительное снижение из-за усвоения питательных веществ растениями. (1-2-таблица). Кроме того, наблюдалась связь изменения содержания нитратного азота с нормами и сроками применения минеральных удобрений. В вариантах с применением минеральных удобрений N-60, P205-45, K20-30 кг/га (1-5) в контрольной группе африканского проса в фазе кущения в слоях почвы 0-30, 30-50 и 50-70 см содержание нитратного азота составляло

соответственно 12,5; 9,8 и 8,7 мг/кг, что на 2,0; 0,7 и 0,7 мг/кг меньше исходных показателей. Это объясняется тем, что на этом этапе система эксперимента ещё не предусматривала годовые нормы азотных удобрений.

Именно поэтому эти показатели увеличиваются от клубнеобразования к оплодотворению - 16,0; Она составляла 11,1 и 9,8 мг/кг, а при созревании - 14,6; снизились до 10,8 и 9,0 мг/кг, что составляет 1,1 от исходного состояния; Уменьшение 0,3 мг/кг наблюдалось в верхнем и нижнем (50-70 см) слое на 0,9 мг/кг.

Полученные результаты. Важно отметить, что если применение суспензий не оказывало значительного влияния на изменение общего содержания питательных элементов (NPK), то на изменение содержания нитратного азота они оказывали различное влияние. Содержание нитратного азота в слоях почвы составляло соответственно 16,9; 12,2 и 10,9 мг/кг, что на 0,9; 1,1 и 1,1 мг/кг выше контроля, а по сравнению с исходными данными увеличилось на 2,3; 0,6 и 0,4 мг/кг, и в фазе созревания различия составили 1,1; 0,3 и 0,4 мг/кг.

Такие закономерности изменения содержания нитратного азота в слоях почвы также наблюдались при применении минеральных удобрений N-60, P205-45, K20-30 кг/га и 20 тонн навоза. В фазе трубкования африканского проса содержание нитратного азота составляло 18,2; 13,1 и 10,1 мг/кг, что на 2,2; 2,0 и 0,3 мг/кг выше контроля (1) при применении норм N-120, P205-85, K20-60 кг/га. Важно отметить, что по мере увеличения норм минеральных удобрений содержание нитратного азота в почве также увеличивается: в контрольных вариантах (0-30 см) в пахотном слое оно повышалось на 2,2 и 1,4 мг/кг, а в наиболее эффективных вариантах (4-7) изменялось соответственно на 0,9; 1,2 и 1,7 мг/кг по сравнению с контрольными показателями. 1-таблица

1-таблица

Влияние минеральных удобрений на динамику N-NO₃ в почве в зависимости от нормы (мг/кг), 2015 год

Вариант	Нормы и сроки внесения, кг/га		кущение			выход в трубку			колошение			дозревание		
			Слои почвы, см											
	кущение	ветвление	0-30	30-50	50-70	0-30	30-50	50-70	0-30	30-50	50-70	0-30	30-50	50-70

1	Контроль		12,5	9,8	8,7	13,4	10,1	9,6	16,0	11,1	9,8	14,6	10,8	9,0
2	30	30	12,6	9,6	8,9	15,1	11,2	10,1	16,2	12,1	10,8	14,7	10,9	9,1
3	45	45	13,1	10,1	8,8	15,4	11,8	10,9	16,8	11,2	10,1	15,1	12,1	10,1
4	60	60	12,5	10,1	9,0	13,8	11,2	9,8	16,9	12,2	10,9	15,4	12,2	11,2
5	20 тонны навоза		13,0	10,1	9,6	15,6	11,8	9,8	18,2	13,1	10,1	15,4	11,2	9,2
6	30+10 тонны навоза	30+10 тонны навоза	13,0	10,8	9,9	16,8	12,0	10,8	19,1	13,1	10,8	15,6	11,2	10,1
7	45+10 тонны навоза	45+10 тонны навоза	13,8	11,0	10,0	17,1	13,1	11,8	19,5	13,1	10,1	16,0	12,1	11,0
8	60+10 тонны навоза	60+10 тонны навоза	13,0	12,1	10,1	15,8	12,1	10,1	19,6	12,1	10,1	16,6	13,1	10,1

2-jadval

Влияние минеральных удобрений на динамику N-NO₃ в почве в зависимости от нормы (мг/кг), 2016 год

Вариант	Нормы и сроки внесения, кг/га		кущение			выход в трубку			колошение			дозревание		
			Слои почвы, см											
	кущение	ветвление	0-30	30-50	50-70	0-30	30-50	50-70	0-30	30-50	50-70	0-30	30-50	50-70
1	Контроль			7,8	6,5	11,6	9,8	7,8	14,6	9,9	7,8	13,4	10,5	7,5
2	30	30	11,0	7,8	6,5	14,5	10,1	6,8	16,5	11,1	7,9	14,2	11,2	7,6
3	 45	45	11,8	7,9	6,4	13,5	10,5	8,1	14,9	10,6	8,0	 13,8	10,8	7,1

4	60	60	11, 6	8,0	6,4	12, 0	9,6	7,7	15, 1	10, 8	7,6	14, 5	11, 5	7,8
5	20 тонны навоза			8,9	7,6	13, 1	9,9	7,8	16, 8	11, 4	7,7	14, 8	11, 5	8,0
6	30+10 тонны навоза	30+10 тонны навоза	11, 5	9,1	5,9	14, 2	10, 1	7,1	17, 1	11, 3	7,8	15, 0	11, 0	8,1
7	45+10 тонны навоза	45+10 тонны навоза	11, 2	8,7	6,9	15, 3	10, 1	6,9	17, 6	11, 4	8,1	15, 1	10, 8	8,2
8	60+10 тонны навоза	60+10 тонны навоза	11, 8	8,5	7,8	13, 9	9,6	7,8	17, 9	10, 8	7,8	15, 8	11, 9	8,9

С учетом вышеизложенного можно сделать вывод, что оптимальное азотное питание проса африканского определено при использовании минеральных удобрений $N-90$, P_2O_5-65 , K_2O-45 кг/га и 20 тонн навоза на гектар.

Стоит отметить, что если влияния срока внесения на изменение количества общих форм питательных веществ (NPK) не наблюдалось, то определялось различное влияние на изменение нитратного азота.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Выводы показывают, что изменения в почве происходят в основном за счёт норм минеральных удобрений, но вносимые минеральные удобрения также несколько повышают эффективность азотных удобрений в почве. В вариантах проса африканского с внесением удобрений $N_{120}P_{85}K_{60}+20$ т/га и $N_{60}P_{45}K_{30}+20$ т/га урожайность зерна составила 20,4-21,3 ц/га у сорта «ННВВС tall», ЕЕВВС установлена на 16,0-16,8 ц/га. разнообразие. Дополнительная урожайность составила 12,8-9,83 ц/га.

В восьмом варианте применения удобрений для сорта ННВВС tall средняя зелёная масса африканского проса составила 545,5 ц/га, а дополнительный урожай — 325 ц/га. У сорта ЕЕВВС такая же высокая производительность была достигнута и в 7-м варианте. На втором месте

оказался 8-й вариант, где применялись удобрения $N_{60}P_{45}K_{30}+20\text{т/га}$ навоза. В этом варианте дополнительный урожай составил 119–133 ц/га.

Химический состав африканского проса в варианте с применением $N_{120}P_{85}K_{60}+20\text{т/га}$ навоза был наилучшим, на втором месте – вариант с удобрением $N_{60}P_{45}K_{30}+20\text{т/га}$ навоза, на третьем месте $N_{120}P_{85}K_{60}$. Все использованные виды удобрений существенно повлияли на качество зерна.

В контроле количество белка составило 12,07%, а в варианте с внесением удобрения $N_{120}P_{85}K_{60}+20\text{т/га}$ – 15,25%. Также мы можем наблюдать, что вносится удобрений $N_{90}P_{65}K_{45}+20\text{т/га}$, и этот показатель также высок у вариантов $N_{120}P_{85}K_{60}$. Было замечено, что количество жира, клетчатки и золы было выше в вариантах 4-7 по сравнению с другими вариантами.

Использованная литература:

1. Варадинов С.Г., Виличку Л.В., Семенова Т.В. Результаты изучения коллекции африканского проса в условиях Кубани и Северного Приуралья. // Бюл. ВИР. Выр. 183, 1988. – с. 63-66.
2. Раманова Т.Д, Дзанагов С.Х., Хадикова Т.Б. Влияние нетрадиционных удобрений на динамику физиологических процессов и урожайности африканской проса // 1-я Международная дистанционная конференция «Актуальные и новые направления сельскохозяйственной науки». Владикавказ, изд-во «ГТАУ». 2005 г. –300-302 -с.
3. Хадикова Т.Б. Влияние удобрений на питательный режим дерново-глеевой оподзолённой почвы под африканским просом. / С.Х. Дзанагов, Т.Д. Раманова. // Труды Кубанского ГАУ, вып.5 «Энтузиасты аграрной науки». Краснодар, 2006, с.255–260.
4. Гафурова Л.А., Махсудов Х.М. «Защита почв сегодня – глобальная проблема» «Сборник научных статей по Аральской проблеме» Т. 2002.
5. Массино И.В., Бобоев Ф.Г., Тодерич К.Н. «Африканской просо в Узбекистане». Брошюра – Ташкент, 2016, 28-29- с.

