

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
ФГБУ «Центр агрохимической службы «Омский»
ФГБУ «Станция агрохимической службы «Тарская»

**ПОТРЕБНОСТЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ
КУЛЬТУР В АЗОТНЫХ УДОБРЕНИЯХ НА 2018 ГОД
ПО ОМСКОЙ ОБЛАСТИ**

Омск
2018

УДК
П

Потребность сельскохозяйственных культур в азотных удобрениях на 2017 год по Омской области / под общей редакцией В.М. Красницкого. – Омск: ЛИТЕРА, 2017. –с.

Ответственный за выпуск: В.М. Красницкий, директор ФГБУ ЦАС «Омский», доктор с.-х. наук.

УДК

ФГБУ «Центр агрохимической службы «Омский», 2018
ФГБУ «Станция агрохимической службы «Тарская», 2018
Издательство «ЛИТЕРА», 2018

В настоящее время, состояние почвенного плодородия в регионе считается неудовлетворительным. Данная ситуация обусловлена факторами, влияющими на продуктивность земледелия, а именно, недостаточной теплообеспеченностью во время вегетационного периода, дефицитом влаги и низким содержанием основных элементов питания. Как известно, необходимым, основным элементом питания, входящим в состав любых живых клеток растений и животных, является азот, потребление которого лимитировано во всех природно-климатических зонах области.

Решение проблемы существует, и, заключается оно в своевременном и научно обоснованном внесении минеральных, и, в том числе, азотных удобрений. Такое суждение является одной из главных причин, по которым было принято решение - 2018 год в Омской области объявить Годом Плодородия.

Важнейшим условием формирования высокого и качественного урожая сельскохозяйственных культур и, прежде всего, зерновых является оптимизация азотного питания. Научкой, а затем практикой подтверждена эффективность применения азотных удобрений на всех типах почв области.

Однако, в то же время, необходимо помнить, что возможны и отрицательные последствия, возникновение которых может быть следствием внесения азотных удобрений без учета условия выращивания той или иной культуры, а именно:

- содержание нитратного азота в почве;
- запасы продуктивной влаги в метровом слое почвы;
- культура – предшественник;
- замедленное созревание в период вегетации;
- восприимчивость к болезням и вредителям;
- сильное развитие листовой массы, приводящее к полеганию.

Как элемент питания, азот доступен для растений в нитратной форме, преимущественно, на ранних фазах развития. Таким образом, диагностирование содержания нитратного азота в слое почвы 0-40 см ранней весной или осенью – это наиболее точный

метод прогнозирования обеспеченности данным элементом растений на будущий год.

Непосредственно после ежегодного осеннего отбора почвенных образцов в слое 0-40 см в базовых хозяйствах во всех природно-климатических зонах, специалистами Омской агрохимической службы составляется прогноз потребности растений во внесении азотных удобрений.

Немаловажную роль для течения нитрификационных процессов в почве играют погодные условия, которые, в целом, в 2017 году были благоприятны для аккумуляции нитратов.

Запасы нитратного азота в почвах Омской области под урожай
2018 года, мг/кг почвы

Предшест- венник	Средненоголетня				2017				2018			
	Степь	Южная лесостепь	Северная лесостепь	Тайга	Степь	Южная лесостепь	Северная лесостепь	Тайга	Степь	Южная лесостепь	Северная лесостепь	Тайга
Пар чистый	19,5	20,6	17,7	12,4	17,5	15,1	21,2	15,5	12,3	15,5	18,8	13,1
Пар занятый	18,0	16,6	12,5	10,0	-	-	-	-	-	-	-	-
Кукуруза	9,2	11,8	5,8	3,2	6,2	7,6	7,8	-	-	-	7,0	-
Зернобобовые	8,9	13,5	6,8	4,8	5,2	11,1	7,8	5,8	5,0	5,9	9,4	-
Пшеница по пару 1 ^я	8,3	11,9	6,8	5,2	8,4	8,5	8,5	8,1	8,6	7,7	11,8	5,4
Пшеница по зернобобовым	9,8	8,9	6,9	5,8	-	-	-	-	-	-	-	-
Пшеница по пшенице 2 ^я	7,9	7,6	6,4	5,1	8,3	7,7	7,6	5,6	5,6	5,2	7,1	4,9
Пшеница по пшенице более 2-х лет	6,6	6,4	5,7	5,0	-	7,6	5,5	4,6	5,0	3,9	5,7	4,4
Овес, ячмень	6,4	6,4	5,3	4,3	5,1	8,7	5,3	4,6	6,0	4,8	5,9	3,0
Многолетние травы (злаковые)	4,4	5,3	3,7	3,4	2,6	2,3	3,6	2,8	6,8	-	4,6	4,7
Зябрь ранняя	10,8	11,0	9,2	7,0	3,8	9,5	6,7	6,3	8,3	7,6	9,3	5,7
Зябрь поздняя	7,4	7,4	5,8	3,5	7,5	8,0	8,0	4,9	6,1	6,3	6,3	5,0
Озимые вегетирующие	9,0	13,5	6,8	7,2	-	-	14,3	13,8	-	8,6	5,8	6,1
Однолетние травы	7,8	8,3	7,2	6,6	4,4	4,4	7,8	5,8	3,2	-	7,4	4,7
Подсолнечник	6,5	6,9	5,6	5,2	2,9	6,3	3,2	-	-	6,1	6,5	5,5
Соя	-	-	-	-	-	-	-	-	3,3	6,9	-	-
Рапс	-	-	-	-	-	6,7	8,8	-	9,3	4,0	5,4	-
Картофель	4,9	8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,7
Люцерна	-	-	-	-	-	-	-	-	6,5	-	15,1	-

По результатам агрохимического обследования почв, проведенного осенью 2017 года, было установлено, что в паровых полях степной и таежной зон содержание нитратного азота под посев 2018 года является средним и составляет 12,3 – 13,1 мг/кг почвы, в то время как паровые поля южной и северной лесостепи отличаются высоким содержанием данного элемента, которое варьирует от 15,5 до 18,8 мг/кг почвы (табл. 1). На основании полученных данных можно сделать вывод о том, что культуры, размещенные в 2018 году по данному предшественнику в северной и южной лесостепи, будут в достаточной степени обеспечены азотом в начальной фазе вегетационного периода. В степной и таежной природной зоне, в зависимости от возделываемой культуры, возможно внесение стартовых доз азотных удобрений.

Как известно, запасы нитратного азота, накопленного в почве, служат непосредственным источником азотного питания растений на ранних этапах развития. Последующее его накопление служит источником дополнительного питания растений, но не компенсирует дефицит азотного питания культур в начальной стадии вегетационного периода.

Очень низкое содержание нитратного азота выявлено по таким предшественникам, как: многолетние травы в северной лесостепной и таежной зоне – 4,6 – 4,7 мг/кг, пшеница по пшенице более двух лет (3,9-4,4 мг/кг), овес и ячмень (3,0-4,8 мг/кг) в южной лесостепной и таежной зоне, пшеница по пшенице вторая (4,9 мг/кг) в таежной зоне, однолетние травы – 3,2 мг/кг и соя – 3,3 мг/кг в степной зоне, рапс в южной лесостепной зоне – 4,0 мг/кг, а также картофель в таежной зоне – 4,7 мг/кг почвы (табл. 1). Также, очень низкие показатели содержания нитратного азота отмечены по зернобобовым в степной зоне и поздней зяби в таежной зоне. Они составляют 5,0 мг/кг почвы.

Содержание нитратного азота в почве по всем остальным предшественникам находится на низком уровне и варьирует от 5,2 мг/кг по пшенице по пшенице второй в южной лесостепной зоне до 9,4 мг/кг по зернобобовым в северной лесостепной зоне.

Исключения составляют первая пшеница по пару со средним содержанием азота – 11,8 мг/кг и люцерна с высоким содержанием азота – 15,1 мг/кг в северной лесостепной зоне.

Многолетние мониторинговые исследования аккумуляции нитратного азота в почвах указывают на то, что существует прямая зависимость между способностью почвы накапливать нитратный азот и содержанием в ней органического вещества, а также общего уровня содержания азота. За годы практической и теоретической работы в области земледелия, установлено, что наилучшие условия для накопления нитратного азота создаются в процессе парования поля, а именно: за счет накопления влаги, биогенных элементов, агроулучшающих и агротехнических мероприятий. Также, одним из важнейших факторов, влияющих на содержание нитратного азота в той или иной почве, является культура, предшествующая новому посеву.

Несмотря на наличие мощной корневой системы и высокую потребность в азотном питании, пропашные культуры потребляют нитратный азот в меньших количествах, чем зерновые. Зачастую это связано с высокой биологической активностью почв под этими культурами.

Обычно, для нормального роста и развития последующей культуры севооборота достаточным считается содержание нитратного азота близкое к 10 мг/кг почвы и выше. Значения содержания в почве нитратного азота могут колебаться. Такие процессы, как правило, обусловлены погодными условиями. Исследования показывают, что в осенний период запасы нитратного азота в почвах находятся в обратной зависимости от урожайности культур. Интенсивность роста культур и засоренность полей также является лимитирующим фактором накопления нитратного азота в почвах.

Режим аккумуляции нитратов определяется и таким немаловажным фактором, как сроки и способы обработки почвы. Количественные данные содержания нитратов по ранней и поздней зяби (табл. 1) являются прямым тому подтверждением. В среднем,

за 46 лет наблюдений, содержание нитратного азота по ранней зяби составляет от 7,0 до 11,0 мг/кг почвы, а по поздней от 3,5 до 7,4 мг/кг почвы.

На сегодняшний день существует тенденция к снижению накопления в почве питательных элементов, и, азота в частности. Объясняется это тем, что объемы внесения минеральных и органических удобрений были значительно снижены. Научно обоснованные дозы внесения минеральных удобрений составляют 4,0 т/га и 80 кг/га действующего вещества соответственно, в то время как большинство сельхозтоваропроизводителей применяют удобрения, в среднем, в количествах 0,8 т/га и 2,2 кг/га.

В сложившихся условиях необходимо обладать достоверной информацией о содержании нитратного азота в почвах обрабатываемых полей. Это позволит рассчитать оптимальные дозы азотных удобрений для внесения с учетом планируемой урожайности при определенных погодных условиях (табл. 2).

В то же время, высокие рыночные цены на азотные удобрения диктуют необходимость их локального применения. С точки зрения экономических и экологических аспектов последствия внесения минеральных удобрений, применение азотных удобрений рекомендуется на участках с низким или средним содержанием нитратов и запасами продуктивной влаги в пахотном слое почвы не менее 45 мм.

Основными хозяйствами при отборе почвенных образцов для определения содержания нитратного азота по культурам предшественникам севооборота в природно-климатических зонах Омской области являлись:

в степной зоне: ЗАО «Сергеевское», ИП Глава КФХ «Неупокоев Ю.П.», ИП Глава КФХ «Бутов С.В.», ИП Глава КФХ «Письменная М.В.» Оконешниковского района, ИП Глава КФХ «Кинсфатор В.Е.», ИП Глава КФХ «Плаксина Л.Н.» Нововаршавского района, СПК Красноярский, КФХ «Алекс», ИП Глава КФХ «Салюков С.В.», ИП Глава КФХ «Лугин В.И.», ИП Глава КФХ «Мигур Д.Д.» Шербакульского района, СПК «Бутаково» Черлакского района;

в южной лесостепи: КФХ «Вайс» Азовского района, ООО «ОРИЕНТИР», ИП Глава КФХ «Говин А.Г.» Марьяновского

района, ООО «Транс Агро», ООО «Истоки», ИП Глава КФХ «Клочков А.П.» Калачинского района, ООО «Лузинское зерно» Омского района;

в северной лесостепи: ООО «Лидер», ООО «Ника», ИП Глава К(Ф)Х Скачков В.Г. Большереченского района, ИП Глава КФХ «Ермоченко М.М.» Муромцевского района; ИП Вихрев В.В., ИП Глава КФХ «Танин Н.А.» Крутинского района, ИП Лавринович Н.Н., ИП Глава КФХ «Соболев Ю.М.» Колосовского района;

в подтаежной зоне: ИП Глава КФХ «Юрлагин Г.А.», СПК «Никольский» Знаменского района, ИП Слесарев, ИП Глава КФХ «Волнянко К.В.» Большеуковского района;

в таежной зоне: ИП Глава КФХ «Гурнович М.В.» Муромцевского района, СПК «Голубовский» Седельниковского района, СПК «Литковский» Тарского района.

Как уже было сказано, приобретение азотных удобрений сельхозтоваропроизводителями резко ограничено, из-за их высокой стоимости. Вследствие этого, стоит обратить внимание на аналоговые источники элементов питания, коими могут являться местные сырьевые ресурсы (навоз, торф, сидераты). Сократить дефицит элементов питания растений и поддерживать баланс органического вещества в почве позволяет также увеличение площадей посевов бобовых культур, распашка измельченной соломы. Наиболее эффективно размещение сельскохозяйственных культур по таким предшественникам, после которых в почве наблюдается наивысшая концентрация нитратного азота. Это, например: паровые поля, однолетние травы, ранняя зябь или пласты многолетних трав летней распашки. В частности, бобовые культуры не только аккумулируют в почве азотистые основания, но и участвуют в процессе минерализации растительных остатков, тем самым увеличивая урожайность последующих культур.

Известно, что органоминеральные комплексы удобрений обогащают почву основными элементами питания, в том числе азотом и зольными основаниями, а также выступают в роли катализатора при течении процессов минерализации. При

использовании минеральных удобрений повышается интенсивность биохимических процессов в почве, за счет привнесения в нее азота, фосфора, калия и других макро- и микроэлементов. Органические удобрения выступают, преимущественно, в роли стимулятора жизнедеятельности микроорганизмов и почвенной микрофлоры. При соблюдении сроков и доз внесения удобрений, в почве наблюдаются исключительно положительные процессы: почва становится более структурированной, соблюдается водно-воздушный режим, улучшается формирование и развитие репродуктивных органов культур, увеличивается урожайность. Ежегодное внесение правильно рассчитанных доз удобрений повышает качество продукции, увеличивается стекловидность, уровень содержания белка и клейковины. При рациональном использовании азотного фонда почв с одновременным сохранением уровня плодородия, возможно значительное увеличение урожайности сельскохозяйственных культур, а также качества продукции, получаемой от переработки сырья.

Обследование почв на содержание нитратного азота в почвах хозяйств Омской области проведено специалистами агрохимической службы:

ФГБУ «ЦАС «Омский» заведующим лабораторией реперных участков А.А. Цырк, заведующим лабораторией В.А. Марченко, заведующим лабораторией О.А. Матвейчиком, главными агрохимиками Киньшаковым В.И. и Васильевым И.В, агрохимиками Финк А.Д, Паршуткиным Н.Ю. и Шелехиным А.В.

ФГБУ «САС «Тарская» начальником отдела мониторинга земель сельскохозяйственного назначения ФГБУ САС «Тарская» Е.П. Авгуль, заведующим лабораторией полевых исследований Сысолятиным А.А., ведущим агрохимиком Харитоновым И.Е.

Аналитические работы выполнены под руководством начальника отдела анализа почв и агрохимикатов ФГБУ «ЦАС «Омский» Е.Н. Морозовой и начальника отдела анализа почв, растительной и пищевой продукции ФГБУ САС «Тарская» Е.А. Семеновой.

Прогноз потребности сельскохозяйственных культур в азотных удобрениях на весенний период 2018 года по северным зонам Омской области составлен начальником отдела мониторинга земель сельскохозяйственного назначения и плодородия почв ФГБУ САС «Тарская» Е.П. Авгуль. Прогноз составлен под общей редакцией директора ФГБУ САС «Тарская», кандидата с.-х. наук В.Н. Ильичева. Сводный прогноз по Омской области составлен начальником отдела мониторинга и агрохимического обследования почв ФГБУ «ЦАС «Омский» А.Г. Шмидт, агрохимиком отдела мониторинга и агрохимического обследования почв Финк. А.Д. Прогноз составлен под общей редакцией директора ФГБУ «ЦАС «Омский», доктора с.-х. наук В.М. Красницкого.

Специалисты Омской агрохимической службы готовы оказать консультативную поддержку по всем вопросам, возникшим в процессе изучения материалов по оптимизации азотного питания растений.

Номера телефонов для связи:

8(38171) 2-15-64 ФГБУ САС «Тарская»

8(3812) 77-53-75 ФГБУ «ЦАС «Омский»