

Азотные подкормки озимой пшеницы и их корректировка по содержанию продуктивной влаги в почве

В питании озимой пшеницы выделяют два ответственных периода, когда потребляется сравнительно небольшое количество элементов питания, но недостаток их очень отрицательно влияет на формирование будущего урожая.

В первый (осенний) период растения озимой пшеницы потребляют относительно небольшое количество элементов питания, но очень чувствительны к их недостатку, в особенности фосфора. В этот период для хорошего роста и перезимовки растения должны быть обеспечены умеренным азотным питанием и повышенным фосфорно-калийным.

Во второй (ранневесенний) период растения озимой пшеницы наиболее чувствительны к азотному питанию. В почве в это время минеральных соединений азота очень мало, так как процессы мобилизации азота в почве, вследствие низких температур, протекают слабо, а нитраты вымываются из корнеобитаемого слоя с осадками на протяжении зимы и ранней весной. В период весеннего кущения – начала выхода растений в трубку меристема верхушечных точек роста стеблей растений дифференцирует новые колоски, а в конце фазы выхода растений в трубку эти свойства теряет. После этого периода число колосков в колосе уже не увеличивается. Поэтому в случае недостатка азота дифференциация колоса преждевременно заканчивается, колос получается короткий, с небольшим количеством колосков, зерно формируется щуплым. Недостаток азота в этот период роста и развития растений озимой пшеницы приводит к значительному недобору урожая, которое не может быть компенсировано последующим его внесением.

Поэтому одним из важнейших приемов регулирования урожая и качества зерна озимой пшеницы являются азотные подкормки.

Как правило, проводится от 1 до 3-4 подкормок озимой пшеницы:

На урожайность:

1. Ранневесенняя (по возобновлению вегетации);
2. Конец кущения – начало трубкования;

На качество зерна:

1. В фазу колошения-цветения

1. Подкормки озимой пшеницы

1.1. Ранневесенняя подкормка

Ранневесенняя подкормка озимой пшеницы проводится с учетом почвенной диагностики.

Отбор почвенных проб осуществляется со слоя 0-20 или 0-40 см (в зависимости от глубины заделки удобрений).

1.2. Расчет доз ранневесенней азотной подкормки

Чтобы установить дозу азотной подкормки необходимо сначала рассчитать общую норму азота, необходимую для формирования планируемого урожая озимой пшеницы.

Рассмотрим расчет на конкретном примере:

Область возделывания- Ростовская;

Культура- Озимая пшеница;

Планируемый урожай -60 ц/га;

Предшественник – соя;

Урожайность предшественника – 2 т/га;

Запас продуктивной влаги в почве =155 мм;

Содержание минерального азота (NH₄+NO₃) в слое почвы 40 см весной =8,7 мг/кг;

Исходя из данных таблицы 1 можно установить, что содержание минерального азота низкое, а потребность в азотных удобрениях высокая.

Таблица 1

Степень обеспеченности почвы азотом и оценка потребности в азотных удобрениях

Степень обеспеченности азотом	Содержание NO ₃ азота в слое 40 см, мг/кг	Содержание NO ₃ +NH ₄ азота в слое 40 см, мг/кг	Потребность в азотных удобрениях	Средняя рекомендуемая доза азота при ранневесенней подкормке кг.д.в./га
Очень низкая	<5	<7	Очень высокая	60 (30+30)
Низкая	5-10	7-15	Высокая	45
Средняя	10-15	15-25	Средняя	30
Высокая	>15	>25	Отсутствует	Не требуется
-	Содержание NO ₃ азота в слое 20 см, мг/кг	Содержание NO ₃ +NH ₄ азота в слое 20 см, мг/кг	-	-
Очень низкая	<10	<15	Очень высокая	60 (30+30)
Низкая	10-15	15-30	Высокая	45
Средняя	15-20	30-50	Средняя	30
Высокая	>20	>50	Отсутствует	Не требуется

С учетом имеющихся данных, общая норма азота для озимой пшеницы в условиях Ростовской области составит:

$$DN=176,6 \text{ кг. д.в./га}$$

(рассчитывается балансовым или нормативным методом)

Доза азота для азотной подкормки нормативно составляет 1/3 от общей дозы, соответственно, в виде подкормки необходимо внести:

$$176,6:3= 58 \text{ кг.дв. азота на 1 га.}$$

Дозу подкормки необходимо корректировать с учетом запасов продуктивной влаги согласно таблице 2.

Таблица 2

Корректировка доз азотной подкормки по запасам продуктивной влаги в почве

Оценка запасов продуктивной влаги	Количество продуктивной влаги, мм	Мощность анализируемого слоя почвы, см	Формула для корректировки азотной подкормки*	Примечание
Избыточная	200-250	100	DN*1,2	Подкормку ведем без ограничений
Очень хорошая	160 -200		DN*1,1	
Хорошая	130-160		DN*1,0	
Удовлетворительная	90-130		DN*0,9	Подкормку вносим исключительно дробно не более 35 кг.д.в. за один раз. Вторую подкормку приурочить к осадкам
Плохая	60-90		DN/1,33	
Неудовлетворительная	Менее 60		DN/2	
Хорошая	40 и более	20	DN*1,0	Подкормку ведем без ограничений
Удовлетворительная	20-40		DN*0,9	Подкормку вносим исключительно дробно не более 35 кг.д.в. за один раз. Вторую подкормку приурочить к осадкам
Неудовлетворительная	Менее 20		DN/2	

*DN-общая доза азота.

Соответственно, чем лучше почва обеспечена влагой-тем лучше усвоится азот.

Для конкретного примера доза подкормки составит



$$58 \cdot 1 = 58 \text{ кг. д.в./га}$$

Влаги в почве достаточно, подкормку можно вести без ограничений.

1.3. Подкормка в фазу трубкования

Вторая подкормка часто проводится в фазу трубкования.

Дозу второй азотной подкормки можно вычислить исходя из данных растительной диагностики по формуле:

$$D = 30 \cdot (N_{\text{опт.}} / N_{\text{факт.}}),$$

где: D — доза 2-й азотной подкормки, кг д.в./га;

N_{опт.} — оптимальное содержание азота в биомассе растений, %;

N_{факт.} — фактическое содержание азота в биомассе, % (определяется в лаборатории химическим методом).

Опытным путем было установлено, что N_{опт.} для озимой пшеницы в фазу трубкования ~4,0 %,

1.4. Подкормка на качество зерна

Третья азотная подкормка озимой пшеницы проводится в фазы колошения - цветения (на качество зерна).

Доза подкормки также вычисляется по результатам растительной диагностики (определение общего азота в трех верхних листьях).

Таблица 3

Потребность в азотных удобрениях озимой пшеницы в фазы колошения и цветения

Содержание общего азота, % на сухое вещество		Потребность в удобрениях	Доза азота, д. в., кг/га
Колошение – начало цветения	Конец цветения – формирование зерновки		
<3,0	<2,0	Очень сильная	60
3,0–3,5	2,0–2,5	Сильная	40
3,6–4,0	2,6–3,0	Средняя	30
4,1–4,5	3,1–3,5	Слабая	20
>4,5	>3,5	Отсутствует	0

Агроконсультант
ООО «Агроплем»

Исполнитель – Бабаева Ксения Сергеевна, тел. 8-977-519-93-03, kbabaeva@agroplem.ru