

Особенности проведения ранне-весенней
азотной подкормки озимой пшеницы в
различных почвенно-климатических условиях
Ставропольского края

Цховребов Валерий Сергеевич
заведующий кафедрой почвоведения, доктор с.х.
наук, профессор

Проявление азотного голодания



Для успешного осуществления ранне-весенней подкормки озимой пшеницы необходимо знать:

1. Состояние озимой культуры и наличие вторичной корневой системы
2. Содержание азота (нитратного и аммонийного) в слое 0-20 и 20-40 см, мг/кг
3. Содержание подвижного фосфора, мг/кг
4. Содержание подвижной серы, мг/кг
5. Запас продуктивной влаги в метровом слое, мм
6. Сортовой состав озимой пшеницы

Информация должна быть по каждому полю, т.к различия внутри хозяйства могут быть очень существенными.

Содержание азота, подвижных фосфора и серы в почвах Кочубеевского района (0-20 см)

поле №	NO ₃ мг/кг	NH ₄ мг/кг	P ₂ O ₅ мг/кг	S мг/кг	Рекомендуемое удобрение
21	7,5	<1.2	16,3	3,4	Сульфат аммония Серосодержащая селитра (не более 30-40кг/га, лимитирует содержание подвижного фосфора)
22	6,5	<1.2	28,0	4,1	Сульфат аммония Серосодержащая селитра
19	17,6	<1.2	25,0	10,8	Аммиачная селитра КАС

В весенний период под подкормку озимой пшеницы наиболее целесообразно проводить анализы на содержание в почве азота, фосфора и серы
Разница в этих показателях на территории одного хозяйства может быть очень существенной

Результаты обследования почв Красногвардейского района

поле №	глубина, см	NO ₃ мг/кг	P ₂ O ₅ мг/кг	S мг/кг	Рекомендуемое удобрение
1	0-20	9,4	31,0	4,6	Сульфат аммония Серосодержащая селитра
	20-40	12,4			
6	0-20	4,8	25,6	6,5	Аммиачная селитра КАС
	20-40	5,0			
4	0-20	25,0	15,4	6,9	Доза аммиачной селитры должна быть снижена или не вносить
	20-40	14,6			

лимитирующий фактор – низкое содержание подвижного фосфора. Минимальное содержание должно быть на уровне 20-25 мг/кг

Результаты обследования почв ООО Агрофирма «Киц» Нефтекумского района

поле №	Горизонт, См.	NO ₃ мг/кг	P ₂ O ₅ мг/кг	S мг/кг	Рекомендуемое удобрение
5	0-20	17,0	22,0	4,8	сульфат аммония, серосодержащая селитра Аммиачная селитра КАС
	20-40	27,0			
4	0-20	85,0	26,5	5,8	НЕ ВНОСИТЬ
	20-40	42,1			

Азотные удобрения могут не вноситься по
причине высокого содержания азота в почве

Результаты обследования почв Изобильненского района

Поле №	NO ₃ мг/кг	P ₂ O ₅ мг/кг	S мг/кг	рекомендуемое удобрение
4/5	16,3	10,3	4,3	сульфат аммония, серосодержащая селитра (доза низкая или не вносить)
4/4	<6,2	29,3	10,2	Аммиачная селитра, КАС
6/3	10,2	33,1	11,5	Аммиачная селитра, КАС
6/8	<6,2	48,0	14,2	Аммиачная селитра, КАС

Глубина см	Пример различного содержания нитратного азота (мг/кг) и его запасы (кг/га) в метровом слое по районам края				
	Красногвардейский	Новоалександровский	Нефтекумский	Арзгирский	Изобильненский
0-10	8,5	9,3	102,2	4,5	5,5
10-20	8,2	8,1	120,7	5,8	6,2
20-30	7,1	8,4	59,1	6,6	8,4
30-40	8,8	10,9	68,2	8,1	7,2
40-50	9,4	12,5	93,6	8,5	9,6
50-60	12,5	30,7	76,9	8,4	10,7
60-70	17,6	28,4	72,2	12,3	14,2
70-80	17,5	14,5	84,7	13,6	8,5
80-90	25,3	13,2	68,0	10,8	6,0
90-100	25,6	8,6	86,0	8,0	5,3
0-100 кг/га	168,6	173,5		103,9	97,9

Необходимо иметь информацию о размещении нитратного азота по профилю почвы. Наиболее активная зона для озимой пшеницы 0-40 см. Из нижней части метровой зоны азот может быть доступен для озимой пшеницы к середине или концу вегетации. Его низкое содержание в пахотном горизонте свидетельствует о необходимости проведения подкормки

Весовое распределение корней пшеницы по слоям почвы в основные фазы и периоды растений при севе в оптимальный срок.

Слой почвы, см	Вес абсолютно сухих корней 100 растений													
	В период полных всходов		При появлении четвертого побега		Перед уходом в зиму		Выход растений в трубку		Колошение		Молочная спелость		Полная спелость	
	г	%	г	%	г	%	г	%	г	%	г	%	г	%
0-20	0,28	93,3	5,59	64,7	12,23	71,1	21,58	58,3	33,44	57,5	32,63	56,6	32,58	60,4
20-40	0,02	0,7	1,91	22,1	3,08	17,9	6,33	17,1	9,83	17,0	9,04	15,7	8,05	15,0
40-60	-	-	0,62	7,1	0,92	5,3	5,08	13,7	7,83	13,4	7,71	13,4	6,10	11,3
60-80	-	-	0,44	5,1	0,65	3,7	2,75	7,4	4,17	7,2	3,75	6,5	3,16	5,8
80-100	-	-	0,07	0,8	0,24	1,4	0,66	1,7	1,85	3,2	1,54	2,7	1,67	3,1
100-120	-	-	0	-	0,05	0,3	0,31	0,8	0,52	0,9	1,26	2,2	0,03	1,9
120-140	-	-	-	-	0,03	0,2	0,18	0,5	0,34	0,6	1,10	1,9	0,63	1,2
140-160	-	-	-	-	0	-	0,10	0,3	0,12	0,2	0,29	0,5	0,46	0,8
160-180	-	-	-	-	-	-	0,02	0,05	0,03	0,05	0,17	0,3	0,19	0,3
180-200	-	-	-	-	-	-	следы	-	0,01	0,02	0,06	0,1	0,03	0,05
200-220	-	-	-	-	-	-	-	-	следы	-	0,04	0,07	0,02	0,04
220-240	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,01	0,02	0,01	0,02
240-260	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	следы	-
0-260	0,30	-	8,63	-	17,20	-	37,01	-	58,14	-	57,60	-	53,93	-

Глубина см	Пример различного содержания продуктивной влаги в почве (мм) по районам края				
	Красногвардейский	Новоалександровский	Нефтекумский	Арзгирский	Изобильненский
0-10	19,9	23,8	5,6	15,9	14,4
10-20	18,7	21,3	6,9	13,8	14,0
20-30	21,6	23,1	4,0	13,1	13,0
30-40	21,0	20,8	5,6	7,3	12,2
40-50	18,5	23,3	5,7	5,0	10,7
50-60	18,9	25,0	6,2	5,7	10,3
60-70	19,4	24,0	9,3	4,1	13,1
70-80	15,1	26,7	10,4	2,2	8,5
80-90	13,8	25,6	9,6	1,1	8,7
90-100	14,3	25,9	11,6	1,0	7,7
0-100	181,2	239,5	74,9	69,2	112,6
0-30			16,5	42,8	41,4
30-100			58,4	26,4	71,2

Оценка запасов продуктивной влаги и возможность внесения азотных удобрений в ранне-весенний период

Запас продуктивной влаги в слое 0-100см	Оценка запаса продуктивной влаги	Возможность внесения азотных удобрений			
		В засушливой зоне		В зоне недостаточного и умеренного увлажнения	
		В верхней части профиля	В нижней части профиля	В верхней части профиля	В нижней части профиля
< 60мм	Крайне неудовлетворительные	Не вносить	Не вносить	Не вносить	Не вносить или не более 30кг/га в д.в.
60-90 мм	Неудовлетворительные	Не вносить	не более 30 кг/га в д.в.	не более 30 кг/га в д.в.	не более 40 кг/га в д.в.
90-130 мм	Удовлетворительные	не более 40 кг/га в д.в.	не более 60кг/га в д.в.	не более 60кг/га в д.в.	любую рекомендуемую дозу
130-160мм	Хорошие	любую рекомендуемую дозу	любую рекомендуемую дозу	любую рекомендуемую дозу	любую рекомендуемую дозу
>160мм	отличные	любую рекомендуемую дозу	любую рекомендуемую дозу	любую рекомендуемую дозу	любую рекомендуемую дозу

Влияние фосфогипса и удобрений на урожайность озимой пшеницы сорта «Таня»

№	Варианты опыта	Урожайность т/га	Прибавка	
			т/га	%
1	Контроль	5,88	-	-
2	Сульфоаммофос - 150кг/га	6,61	0,73	12,4
3	Сульфоаммофос - 250кг/га	6,63	0,72	12,7
4	Фосфогипс – 3т/га	7,07	1,19	20,2
5	Фосфогипс – 6т/га	7,02	1,14	19,3
6	Фосфогипс – 12т/га	7,09	1,10	20,5
7	Фосфогипс – 3т/га+аммофос-70кг/га+аммиачная селитра-100кг/га	7,21	1,33	22,6
8	Фосфогипс – 6т/га+аммофос-70кг/га+аммиачная селитра-100кг/га	7,70	1,82	30,9
9	Фосфогипс – 12т/га+аммофос-70кг/га+аммиачная селитра-100кг/га	7,86	1,98	33,6
10	аммофос-70кг/га+аммиачная селитра-100кг/га	7,11	1,23	20,9
	НСР ₀₅ т/га	0,15		

Влияние фосфогипса и удобрений на качественные показатели зерна озимой пшеницы

№	Варианты опыта	Натура	Содержание белка %	Содержание клейковины %
	Контроль	730	13,9	22,1
	Сульфоаммофос - 150кг/га	775	13,5	21,6
	Сульфоаммофос - 250кг/га	763	13,6	21,9
	Фосфогипс – 3т/га	767	13,2	21,3
	Фосфогипс – 6т/га	770	13,7	21,9
	Фосфогипс – 12т/га	775	13,3	21,7
	Фосфогипс – 3т/га+аммофос-70кг/га+аммиачная селитра-100кг/га	770	13,4	21,6
	Фосфогипс – 6т/га+аммофос-70кг/га+аммиачная селитра-100кг/га	770	13,3	21,9
	Фосфогипс – 12т/га+аммофос-70кг/га+аммиачная селитра-100кг/га	770	13,7	22,0
	аммофос-70кг/га+аммиачная селитра-100кг/га	757	13,7	22,0
	НСР ₀₅	28	0,5	0,8

Внесение азотных серосодержащих удобрений должно осуществляться под сорта, способные давать сильное и ценное зерно озимой пшеницы (Адель, Айвина, Акси́нья, Васса Гром, Зустрич и т.д.), но не под филлеры (Таня, Танаис, Агра, Фишт, Фортуна и т.д.)

Лаборатория «мониторинга почв» кафедры почвоведения и «агрохимического анализа» кафедры агрохимии» Ставропольского государственного аграрного университета производит различные услуги, связанные с полевыми и лабораторными исследованиями почв.

- производит агрохимическое обследование полей и определяет содержание элементов питания в почве.
- выдает рекомендации по применению удобрений и разрабатывает методы повышения плодородия почв.
- осуществляет листовую диагностику для определения содержания макро и микроэлементов с целью корректировки внесения различных минеральных листовых подкормок.
- определяет влажность и запасы почвенной продуктивной влаги в пахотном и метровом слоях почвы.
- проводит полевые исследования и картирование почв сельскохозяйственных предприятий.
- производится анализ воды на солевой состав и выдаются рекомендации о целесообразности ее применения в целях орошения.
- производит микробиологический анализ почвы

Анализы почвы, растений и воды выполняемые лабораторией

- Гранулометрический состав
- Содержание гумуса
- Определение содержания всех форм макроэлементов: N, P, K и S.
- Подвижные и валовые формы микроэлементов (B, Mn, Cu, Co, Mo, Zn)
- Гидролитическая кислотность
- Сумма и состав поглощенных оснований
- Емкость катионного обмена
- Листовая диагностика (N, P, K, B, Mn, Cu, Co, Mo, Zn)
- Определение pH
- Определение солевого состава почвы и воды (HCO_3^- , Cl^- , SO_4^{2-} , Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+)
- Количество различных физиологических групп микроорганизмов, наличие факультативных фитопатогенов, токсинообразователей, антагонистов фитопатогенов, фитосанитарное состояние почв
- Определение влажности и запасов продуктивной влаги

БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ

8-906-478-02-07 – Цховребов Валерий Сергеевич (каф. почвоведения)

8-905-499-65-70 – Сигида Максим Сергеевич (каф. агрохимии)