

Удобрения по листу – важный элемент системы минерального питания озимых и ранних яровых культур

В последние годы обработка вегетирующих растений препаратами на основе биологически активных веществ является важным элементом в технологии интенсивного выращивания сельскохозяйственных культур. На рынке СКФО представлены сильнейшие производители данных продуктов: AtlanticaAgricola (Испания), Yara (Норвегия), ICL (Израиль) и др., позволяющие поэтапно регулировать рост и развитие растений в процессе вегетации с целью наиболее полного раскрытия их потенциала.

Оптимальный режим минерального питания озимых культур при BBBBB* – высокий потенциал урожая зерна

В течение последних лет на Ставрополье наблюдаются засушливые климатические условия в поздне-осенний период (снижение количества осадков при одновременном ускорении темпа роста температур), усиливающиеся из года в год. В этой связи сельхозтоваропроизводители при подготовке к посевной кампании столкнулись с определенными сложностями, которые заключались в отсутствии возможности своевременной подготовки почвы. Поэтому практически повсеместно из-за недостатка влаги в посевной период аграриям пришлось смещать сроки сева на конец поздних оптимальных. Выпадающие осадки в конце второй половины октября обеспечили появление дружных и, в своем большинстве, полных всходов.

Несмотря на то, что вегетация озимых культур продолжалась в течение декабря, растения ушли в зиму в фазе 2-3 листьев на большей части посевной площади и лишь на отдельных площадях – в фазе 4 листьев (на таких посевах начал закладываться узел кущения, но при этом отсутствовала вторичная корневая система). Перед уходом в зиму в посевах озимой пшеницы еще отмечался дефицит влаги в метровом слое почвы, но выпадающие осадки в зимние месяцы существенно пополнили ее запасы. Обильно выпадающие осадки в зимний период по количеству превышали среднегодовое показатели этих месяцев на 15-20 %.

Следует отметить, что имеющийся дефицит продуктивной влаги в метровом слое почвы был ликвидирован к концу второй половины февраля, чему способствовали положительные температуры зимних месяцев и выпа-

дающие осадки (50 % которых выпало в виде дождя).

Специалистами ООО «Научно-аналитический центр питания растений» в конце третьей декады февраля – в первой декаде марта проведен мониторинг запасов продуктивной влаги в основных почвенно-климатических зонах края (табл 1).

Результаты проведенных исследований свидетельствуют о том, что в условиях крайне-засушливой и засушливой зонах количество накопившейся влаги в среднем по зернообовым и паровым предшественникам выше, чем по пропашным. Обратная ситуация наблюдается в зоне неустойчивого увлажнения, где большее влагонакопление зафиксировано по пропашным предшественникам. В целом количество накопившейся влаги в зимний период в крайне-засушливой и засушливой зонах находится на одном уровне с полученными показателями в зоне неустойчивого увлажнения.

В условиях низких положительных температур зимнего периода и наличия влаги у растений озимой пшеницы продолжалось формирование вторичной корневой системы и рост надземной вегетативной массы.

Впереди череда весенних полевых работ, а, как известно, стратегия и тактика проведения весенних уходовых мероприятий за посевами озимых культур (дозы, сроки, способы внесения азотных удобрений и средств защиты растений) должны осуществляться с учетом состояния растений и BBBBB.

Известно, что эффективность азотных удобрений зависит не только от запасов продуктивной влаги, сроков и способов проведения подкормок, но и от уровня фосфорного питания и температурного режима, определяющих протекание нитрификационных процессов. Проведение весенней азотной подкормки озимых культур усиливает рост и способствует формированию мощного фотосинтетического аппарата. Оптимальный азотный режим питания растений в этот период обеспечивает фор-

ЗАПАСЫ ПРОДУКТИВНОЙ ВЛАГИ В МЕТРОВЫМ СЛОЕ ПОЧВЫ В ПОСЕВЕ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ПРИ ВОЗОБНОВЛЕНИИ ВЕСЕННЕЙ ВЕГЕТАЦИИ ПО ЗОНАМ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ, мм

Таблица 1

Направление	Районы	Хозяйства	Предшественники							
			Пар	Зернообовые (горох, соя)	Среднее	Полупар	Пропашные (кукуруза н/з, сахарная свекла)	Среднее		
I-II почвенно-климатическая зона										
Северо-Восток	1.	Апанасенковский	Колхоз-племзавод «Маньч»	168	-	168	137	-	137	
	Юго-Восток	2.	Советский	СПК колхоз им. Ленина	123	-	153	142	-	156
		3.		СПК племрепродуктор «Кумской»	193	-	153	-	-	-
		4.		СПК колхоз им. Кирова	161	-	157	-	-	-
		5.		СПК колхоз «Родина»	154	135	140	-	-	-
		6.		Курский	ООО «Арагви»	168	175	171	178	140
			В среднем по зоне:	-		161	-	150		
III почвенно-климатическая зона										
Северо-Запад	7.	Новоалександровский	СХ племколхоз «Россия»	-	198	163	193	205	158	
	8.	Красногвардейский	ООО «Агрохолдинг Красногвардейский»	-	151	137	142	-	-	
			ООО «Агросоюз Красногвардейский»	-	139	-	135	-	-	
Центральный	10.	Шпаковский	АО «СХП «Родина»	159	113	136	117	111	169	
	11.	Грачевский	ООО «Моя Мечта» (земли ООО «Сергиевское»)	-	-	-	212	-	-	
	12.	Петровский	ООО «Моя Мечта» (земли ООО «СХП «Донское»)	-	-	-	219	188	-	
			В среднем по зоне:			150		163		

мирование продуктивного стеблестоя, определяет количество колосков в колосе и зерен в колоске, что, в конечном итоге, положительно сказывается на урожайности культуры.

Целесообразность проведения ранневесенних подкормок на заданный уровень урожайности и дозы внесения удобрений определяются на основе почвенной и растительной диагностики. Так, при низком содержании фосфора в почве эффективность азотных удобрений будет невысокой, и, наоборот, при оптимальном содержании фосфора в почве на фоне низких запасов азота (менее 75 кг/га д. в. в метровом слое почвы) отдача от азотных удобрений будет максимальной.

Согласно прогнозам краевой Гидрометеослужбы, на Ставрополье ожидается раннее BBBBB. И в этой связи целесообразно проведение ранней азотной подкормки (по мерзлоталой почве) твердыми удобрениями (аммиачная селитра в дозе 70-85 кг/га), в первую очередь, на слаборазвитых посевах озимой пшеницы. Так как данный вид удобрений представлен нитратными и аммиачными формами азота, то

период доступности и потребления азота будет более продолжительным по отношению к жидким (КАСу). А это важно для усиления стартовых условий роста и развития как подземной, так и надземной части растений, особенно когда в почве еще интенсивность нитрификационных процессов очень низкая. Основную же дозу азотных удобрений (в виде аммиачной селитры или сульфата аммония), на наш взгляд, следует вносить, когда начнется активная вегетация растений (при среднесуточной температуре воздуха +5...+7 °C) и желательно прикорневым способом.

Кроме того необходимо учитывать требования возделываемых сортов к условиям возделывания и уровню агрофона. Так, среднерослые сорта с крупным колосом формируют урожай за счет выхода зерна из колоса и поэтому урожайность может быть сформирована при наличии 400-450 шт/м² продуктивных стеблей. В этой связи следует корректировать расчетные дозы азотных удобрений в зависимости от планируемой урожайности. Потребность в азоте более плотных посевов

всегда выше по сравнению с изреженными. Известно также, что интенсивные и суперинтенсивные сорта отличаются замедленным нарастанием биомассы и листовой поверхности весной, поэтому они нуждаются в повышенном азотном питании в весенний период.

Важно также помнить, что при раннем BBBBB озимых, когда фотосинтетический аппарат растений активно функционирует, а слаборазвитая корневая система в еще не прогретой почве не может активно поглощать элементы питания (особенно фосфор, который обеспечивает, в первую очередь, повышение активности роста корневой системы) и обеспечить сбалансированное поступление минеральных веществ. Да и интенсивность усвоения некоторых элементов питания из почвы корнями растений зависит от множества факторов, а именно: от температуры, влажности, аэрации почвы, уровня pH, солевого состава и степени развития корневой системы. Поэтому часто возникает ситуация, когда тот или иной элемент присутствует в почве в достаточных количествах, но из-за целого ряда причин растение плохо его усваивает. Например, при щелочной реакции среды (pH 7,5 и выше) и высоком содержании кальция, фосфор переходит в труднодоступную форму, а в условиях высокой кислотности почвенного раствора (pH 5,5 и ниже) наблюдается дефицит кальция и магния. Засуха, низкая или высокая влажность почвы, присутствие ионов-антагонистов приводят к нарушению корневого питания. Известно, что из минеральных удобрений, внесенных в почву, усваивается растением за вегетационный период в среднем 20-40 % (азот – 50-70 %, фосфор – 15-25 %). А это напрямую влияет на урожайность и окупаемость внесенных удобрений. Если азотные удобрения разбросать по поверхности поля и несвоевременно заделать, то часть азота просто улетучится или смоеется дождями за пределы корнеобитаемого слоя. Фосфор же, наоборот, слабо мигрирует по профилю почвы, и если внести его на большую глубину или слишком мелко, растение не сможет им воспользоваться в нужный для него момент.

Современная система минерального питания предусматривает не только питание растений через корневую систему, но и через листовую аппарат. Внесение удобрений по листу позволяет, прежде всего, в нужное время обеспечить растение необходимыми элементами питания, причем доставить их непосредственно в те органы, которые в них нуждаются (листовой аппарат – центр переработки минеральных веществ в органические). Причем путь передвижения элементов в 5-20, а для некоторых в 100 раз короче, чем через корень. Листовая подкормка, в отличие от почвенной,

* Время возобновления весенней вегетации

СИСТЕМА ПРИМЕНЕНИЯ ОРГАНО-МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ ПО ЛИСТУ ДЛЯ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В ОНТОГЕНЕЗЕ

Таблица 2

Цель (регуляция роста и развития растений)	Фаза применения			
	Выход из перезимовки	Конец кущения (совместно с гербицидной обработкой)	Колошение	Молочная спелость
- Стимулирует развитие первичной и вторичной корневой системы - Активизирует ростовые процессы	1. Райкат Старт Germination, 0,2-0,3 л/га или 2. Аминокат 10 %, 0,3 л/га + ЯраВита Агрифос, 0,3-0,5 л/га			
- Всередине кущения, увеличивает длину колоса Устраняет стрессовые факторы - Улучшает ростовые процессы (вегетативной части и корневой системы) - Снимает дисбаланс элементов питания, усиливает потребление элементов из почвы - Повышает иммунитет - В начале выхода в трубку увеличивает кол-во колосков в колосе		1. Аминокат 10 %, 0,3 л/га + Келик Микс, 0,2-0,3 л/га или 2. Аминокат 10 %, 0,3 л/га + Нутривант Плюс Универсальный, 1,5-2 кг/га или 3. Аминокат 10 %, 0,3 л/га + ЯраВита Агрифос, 0,5-0,7 л/га 4. ЯраВита Тиотрак, 0,4-0,5 л/га		
- Снимает стресс у растений при обработке фунгицидами, усиление действия фунгицида. - Повышает фертильность цветков и озеренность колоса - Повышает фотосинтетическую активность - Улучшает баланса макро- и микроэлементов - Повышает иммунитет			1. Нутривант Плюс Зерновой, 1,5-2,0 кг/га или 2. Атланте Плюс (иммунопротектор), 0,5-1 л/га или 3. ЯраВита Грамитрел, 0,5-0,7 л/га	
- Активизация процессов оттока питательных веществ в колос, улучшает качественные и количественные показатели зерна				1. Келик К, 0,5-1 л/га или 2. Келик К, 0,5 л/га + ЯраВита Тиотрак, 0,5 л/га или 3. ЯраВита Тиотрак, 0,5 л/га