

## О СРОКАХ ВНЕСЕНИЯ АЗОТНЫХ УДОБРЕНИИ ПОД ПШЕНИЦУ

---

Г. К. ШЕЛЕВОЙ,  
В. Т. КУРКАЕВ

Важный фактор, влияющий на урожай и качество зерна пшеницы, — азотное питание растений. Опыты ряда исследователей (И. В. Мосолов, Л. Г. Карандашов, 1964; Л. Г. Карандашов, 1966; П. Г. Найдин, 1963) показали, что внесение азотного удобрения в ранние фазы роста и развития растений способствует повышению урожая; подкормка же в поздние сроки улучшает качество зерна, существенно не влияя на его урожай.

Наши опыты по изучению влияния сроков внесения, а также форм азотных удобрений на урожай пшеницы и содержание в зерне белка проводились на луговой черноземовидной почве Амурской сельскохозяйственной опытной станции. Повторность опытов трехкратная, площадь делянки — 100 кв. м. Сорт яровой пшеницы — Амурская 71. Порошковидный суперфосфат в дозе 30 кг/га  $P_2O_5$  и азотные удобрения вносились под предпосевную культивацию. Некорневая подкормка аммиачной селитрой и мочевиной проводилась в сухом виде перед цветением. Азот в зерне определяли по методике, предложенной В. Т. Куркаевым (1965).

Погодные условия в период от всходов до цветения в разные годы были неодинаковыми. В 1964 и 1966 гг. количество осадков приближалось к норме, распределение их по декадам было равномерным. Влажность почвы под пшеницей на глубине 10 см в июне 1964 г. колебалась от 26 до 35,4%, а в 1966 г. — от 21,2 до 24,4%. В 1965 г. влаги в почве не доставало. Малое количество осадков во второй половине мая и в июне (по данным Толстовской агрометеостанции — 29 мм при среднемноголетней 94 мм) привело к иссушению пахотного горизонта. Влажность почвы в июне этого года равнялась 16—19,9%.

Погодные условия сказались на содержании подвижных форм азота в почве. Об этом свидетельствует содержание нитратного и аммиачного азота (мг/кг почвы) в почве перед цветением (а.а.—аммиачная селитра, м. — мочевина) — стр. 53 вверху.

В условиях 1965 г. содержание нитратного и аммиачного азота в почве было больше, чем в 1966 г. Азот, внесенный в почву, использовался растениями плохо. В 1965 г. содержание его на удобренных вариантах в 1,5—3 раза выше, чем на вариантах без внесения удобрений.

	Контроль	N <sub>60</sub> а.а. до посева	N <sub>60</sub> м. до посева
1965 г.			
N—NO <sub>3</sub>	10,5	34,6	17,8
N—NH <sub>4</sub>	11,1	25,8	18,7
1966 г.			
N—NO <sub>3</sub>	1,6	2,1	2,2
N—NH <sub>4</sub>	5,2	5,8	6,3

Формирование колоса пшеницы происходит в начальные фазы развития растений. Недостаток в этот период элементов питания и влаги может резко сказаться на урожае. В 1964 и 1966 гг. погодные условия благоприятствовали получению высокого урожая пшеницы. При перенесении части удобрения N<sub>30</sub> в подкормку перед цветением отмечено некоторое снижение урожая (табл. 1).

Таблица 1

Урожай пшеницы при различных сроках внесения азотных удобрений (фон P<sub>30</sub>)

Варианты опыта	Урожай (ц/га):			В сред. за 3 г. (ц/га)
	1964 г.	1965 г.	1966 г.	
Контроль	16,8	8,6	16,1	13,8
N <sub>60</sub> а.а. до посева	21,8	11	22,3	18,4
N <sub>60</sub> м. до посева	21	11,4	23,2	18,5
N <sub>30</sub> а.а. до посева + +N <sub>30</sub> а.а. в подкормку	20,9	10,1	22	17,7
N <sub>30</sub> а.а. до посева + +N <sub>30</sub> м. в подкормку	20	11,1	20,8	17,3
N <sub>30</sub> м. до посева + +N <sub>30</sub> м. в подкормку	19,8	12,5	21	17,8
N <sub>90</sub> а.а. до посева	—	—	24,1	—
N <sub>60</sub> а.а. до посева + +N <sub>30</sub> а.а. в подкормку	—	—	23,6	—
P%	4,1	4,7	3,1	—
ЗЕ ц/га	2,3	1,4	1,9	—

Перенесение половины дозы азота в подкормку в условиях 1965 года не снизило, а при подкормке мочевиной (6-й вариант) даже повысило урожай. Вес 1000 зерен на этом варианте равнялся 27,1 г, тогда как на других — в среднем 26,1 г.

Известно, что в сухие годы содержание азота в зерне и соломе увеличивается. Это наблюдалось и в наших опытах 1965 г. Приводим данные о содержании протеина (в %) в зерне пшеницы в зависимости от срока внесения удобрений:

	1964 г.	1965 г.	1966 г.	В сред. за 3 г.
Контроль	14,8	19,7	13,5	16
N <sub>60</sub> а.а. до посева	14,7	20,4	15,4	16,8
N <sub>60</sub> м. до посева	14,6	20,1	15,1	16,6
N <sub>30</sub> а.а. до посева + +N <sub>30</sub> а.а. в подкормку	16,6	20	17	17,9
N <sub>30</sub> а.а. до посева + +N <sub>30</sub> м. в подкормку	15,2	20,7	17,4	18,1
N <sub>30</sub> м. до посева + +N <sub>30</sub> м. в подкормку	16,4	20,5	16,6	17,8
N <sub>90</sub> а.а. до посева	—	—	16,3	—
N <sub>60</sub> а.а. до посева + +N <sub>30</sub> а.а. в подкормку	—	—	17,5	—

В 1964 и 1966 гг. перенесение  $N_{30}$  из допосевного внесения в подкормку хотя несколько снизило урожай, но резко улучшило его качество. Содержание протеина, например, увеличилось на 2 и более процентов. Сбор протеина с гектара, при перенесении половины дозы азота в подкормку, бывает выше, чем при внесении всей дозы до посева (табл. 2).

Таблица 2

Сбор протеина с 1 га при разных сроках внесения азотных удобрений (в ц)

Варианты опыта	1964 г.	1965 г.	1966 г.	В сред. за 3 г.	
				в ц/га	в %
Контроль	2,15	1,46	1,87	1,83	100
$N_{60}$ а.а. до посева	2,76	1,93	2,95	2,55	139
$N_{60}$ м. до посева	2,64	1,97	3,01	2,54	139
$N_{30}$ а.а. до посева + + $N_{30}$ а.а. в подкормку	2,98	1,74	3,22	2,65	145
$N_{30}$ а.а. до посева + + $N_{30}$ м. в подкормку	2,79	1,98	3,11	2,63	144
$N_{30}$ м. до посева + + $N_{30}$ м. в подкормку	2,79	2,20	3	2,66	145
$N_{90}$ а.а. до посева	—	—	3,38	—	—
$N_{60}$ а.а. до посева + + $N_{30}$ а.а. в подкормку	—	—	3,55	—	—

Из табл. 2 видно, что внесение азота в качестве основного удобрения повысило сбор протеина с 1 га в среднем за три года на 39%. Дробное же внесение азота в качестве основного удобрения и подкормки повышало его до 45% по сравнению с контролем.

Ряд исследователей (Л. Г. Карандашов, 1966; П. Г. Найдин, 1963; Ф. В. Турчин, Б. Г. Блюм, 1964) показали равноценную эффективность мочевины и аммиачной селитры, внесенных под пшеницу как до посева, так и в качестве подкормки. В полученных нами данных имеются отклонения в ту и другую сторону, но они редко выходят за пределы ошибки опыта. Можно считать, что внесение азота в форме мочевины в среднем за три года давало такой же эффект, как и в форме аммиачной селитры.

Подкормку пшеницы азотными удобрениями перед цветением за счет основного удобрения можно рекомендовать в тех случаях, когда желательнее повысить в зерне содержание протеина, а также при больших нормах азота под эту культуру.