

УДК 633.14+324+631.811.1:631.816.2

УРОЖАЙ И КАЧЕСТВО ЗЕЛЕННОЙ МАССЫ ОЗИМОЙ РЖИ ПРИ РАЗНЫХ СРОКАХ ВНЕСЕНИЯ АММИАЧНОЙ СЕЛИТРЫ

В. В. КИДИН, А. А. СУКОВ, Н. Г. МАШКИНА

(Кафедра агрономической и биологической химии)

Внесение повышенных норм азотных удобрений перед посевом озимой ржи приводит к ее перерастанию осенью и снижению зимостойкости [1]. Не усвоенный растениями азот в осенне-весенний период частично вымывается из корнеобитаемого слоя и частично теряется в газообразной форме [2, 3], поэтому в Нечерноземной зоне применяют весеннюю подкормку озимых. Провести ее с помощью наземных средств по всей площади посевов в период, когда на почве уже нет снега, не удается. Использование авиации возможно только в тех хозяйствах, где есть взлетно-посадочные полосы с твердым покрытием. Чаще всего приходится проводить весеннюю подкормку озимых по снегу, иногда довольно глубоко, в результате возрастают потери внесенного азота с поверхностным стоком и резко снижается эффективность азотных удобрений. Весенняя подкормка озимых по просох-

шей почве также затруднительна из-за недостатка техники и рабочей силы, поскольку в это же время ведутся работы по подготовке почвы, внесению удобрений и посеву яровых культур. Представляет интерес подкормка озимых культур осенью по замерзшей почве. Такая подкормка выгодна с организационной точки зрения, так как техника и рабочая сила в данный период свободны от полевых работ. В связи с изложенным необходимо определить эффективность различных сроков азотной подкормки озимой ржи, убираемой на зеленый корм и силос.

Полевые опыты проводили в 1976, 1977 и 1979 гг. в опытно-производственном хозяйстве «Куркино» Вологодской области. Повторность опыта 4—6-кратная, расположение делянок рендомизированное. Схема опыта представлена в табл. 1. Учетная площадь делянки 25 м². Почвенные и растительные

Урожай зеленой массы озимой ржи в зависимости от сроков подкормки аммиачной селитрой

Вариант опыта	Урожай зеленой массы, ц/га				Количество использованного азота в 1979 г., %	
	1976 г.	1977 г.	1979 г.	в среднем	подкормок	всей внесенной аммиачной селитры
1-й — контроль (без удобрений)	260	80	127	156	—	—
2-й — 80P80K перед посевом	—	96	142	—	—	—
3-й — 30N80P80K перед посевом (фон) По фону 70N:	—	—	146	—	—	20,0
4-й — в октябре до выпадения снега	367	221	229	272	74,3	36,1
5-й — весной по снегу глубиной 20—25 см	328	119	156	201	0	3,5
6-й — через неделю после схода снега	399	241	244	295	46,4	38,5
7-й — при подсыхании почвы	366	224	245	278	56,6	45,6
НСР ₀₅	34	42	38			

образцы были подвергнуты анализу на кафедре агрохимии Тимирязевской академии и в Северо-Западном НИИ молочного и лугопастбищного хозяйства.

Почва участка дерново-подзолистая среднесуглинистая, агрохимическая характеристика ее следующая: гумус (по Тюрину) — 1,7%; гидролитическая кислотность (по Каппену) — 1,5 ммоль; сумма поглощенных оснований (по Каппену — Гильковицу) — 14,9 ммоль на 100 г, степень насыщенности основаниями — 90,6%; $pH_{\text{соль}}$ — 6,2; P_2O_5 и K_2O (по Кирсанову) — соответственно 20,5 и 19,2 мг на 100 г.

Погодные условия в годы проведения опытов были различными. Наибольшее количество осадков выпало в 1976 г., наименьшее — в 1977 г., вегетационный период 1979 г. был благоприятным для формирования и уборки урожая. Озимую рожь сорта Вятка 2 высевали по занятому пару в начале третьей декады августа, норма высева — 6 млн. всхожих семян. После уборки горохово-овсяной смеси на силос проводили вспашку и предпосевную культивацию в три следа.

Минеральные удобрения внесены в виде N_{aa} , $P_{сг}$, K_x . Осенью 1975—1976 гг. азот вносили по мерзлой почве без снега 13—16 октября, в 1978 г. — 4 октября. Весной при глубине снежного покрова около 20—25 см аммиачную селитру в 1976 г. вносили 13 апреля, в 1977 г. — 5 апреля, в 1979 г. — 29 марта. Внесение азотного удобрения через неделю после схода снега в 1976 г. проводилось 23 апреля, в 1977 г. — 18 апреля, в 1979 г. — 3 мая, а при подсыхании почвы — соответственно 7, 10 и 14 мая.

Весенняя вегетация озимой ржи в годы проведения опытов возобновилась в конце апреля — начале мая. Начало колошения

в 1976 г. наблюдалось на 4—5 дней позднее, а в 1977 и 1979 гг. на 5 дней раньше, чем в среднем за много лет.

Урожай зеленой массы учитывался в фазу начала колошения.

Наибольшие прибавка урожая и процент использования азота получены при внесении азотного удобрения после схода снега и при подсыхании почвы (табл. 1). При внесении азотного удобрения по снегу азот смывался талой водой и почти не использовался растениями. В варианте 4 с азотной подкормкой в октябре азот довольно хорошо усваивался озимой рожью, и прибавка урожая зеленой массы была гораздо больше, чем в варианте 5 с весенней подкормкой при глубине снежного покрова 20—25 см.

В результате внесения аммиачной селитры осенью до выпадения снега и весной

Таблица 2

Результаты химических анализов зеленой массы озимой ржи (в среднем за 1977 и 1979 гг.; г на 1 кг)

Вариант опыта	Абсолютно сухое вещество	Протейн	Жир	Клетчатка	БЭВ
1	186	22,9	5,82	57,8	97,0
2	190	21,8	4,52	62,2	102,2
3	175	22,6	5,52	52,3	95,1
4	176	23,1	5,62	57,5	96,1
5	192	20,1	4,50	64,3	103,5
6	188	23,0	4,68	56,2	106,0
7	181	25,3	4,86	57,7	95,1

Сбор сухого вещества, сырого протеина и кормовых единиц (ц/га)

Вариант опыта	1976 г.		1977 г.		1979 г.		Сбор корм. ед. в среднем за 3 года
	абсолютно сухое вещество	протеин	абсолютно сухое вещество	протеин	абсолютно сухое вещество	протеин	
1	61,1	8,4	15,2	1,9	23,3	2,8	24,6
2	—	—	18,2	2,2	27,1	2,9	—
3	—	—	—	—	25,6	3,3	—
4	83,7	11,0	40,9	5,2	38,2	5,2	40,5
5	71,9	9,4	23,4	2,4	29,4	3,1	30,9
6	89,0	11,9	45,3	5,8	45,9	5,4	44,1
7	80,5	11,7	41,5	6,1	43,4	5,8	43,1

после его схода и при подсыхании почвы (варианты 4, 6 и 7) содержание сырого протеина в зеленой массе, возрастало, а при внесении аммиачной селитры по снегу (вариант 5) — уменьшалось по сравнению с контролем (табл. 2).

Внесение подкормки весной после схода снега и при подсыхании почвы обеспечило во все годы наиболее высокие урожаи сухого вещества, сбор сырого протеина и кормовых единиц (табл. 3).

Экономический эффект от подкормки озимой ржи аммиачной селитрой в зависимости от сроков внесения составил от 10 до 112 руб. на 1 га и был максимальным в вариантах 6 и 7. Раннее внесение азота по снегу при глубине снежного покрова 20—25 см не дало положительных результатов, так как почти весь азот смывался талой водой. В этих же вариантах был получен наибольший урожай при низкой себестоимости 1 ц корм. ед. Внесение азота осенью до выпадения снега было эффективным — ус-

ловно-чистый доход в расчете на 1 га составил 84,3 руб.

Выводы

1. В полевых опытах на дерново-подзолистой почве наибольшая прибавка урожая озимой ржи Вятка 2 получена при раннем внесении аммиачной селитры (70N) в подкормку через неделю после схода снега и подсыхания почвы. Внесение азота удобрений в эти сроки экономически также наиболее эффективно.

2. Подкормка ржи весной по снегу (70N) при глубине снежного покрова 20—25 см экономически неэффективна, поскольку прибавка зеленой массы получается наименьшей.

3. Позднеосенняя подкормка аммиачной селитрой по эффективности занимает промежуточное положение. Ее можно рекомендовать лишь для связанных почв на полях с ровным рельефом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кук Д. У. Системы удобрений для получения максимальных урожаев. — М.: Колос, 1975. — 2. Кореньков Д. А. Агрохимия азотных удобрений. М.: Наука, 1976. — 3. Смирнов П. М., Киндин В. В., Педишюс Р. К. Потери азо-

та в результате денитрификации. — Изв. АН СССР, сер. биол., 1979, вып. 4, с. 552—563.

Статья поступила 4 ноября 1981 г.

SUMMARY

In field experiments on sod-podzol soil the greatest yield increase of winter rye Vjatka 2 was received with the ammonium nitrate dressing (70N) in early spring after all the snow melted away and the soil dried out. The nitrogen application at this time was economically the most effective. Early spring dressing of rye on snow (70N) was not economically effective since the increase of the green mass was the least. The ammonium nitrate application in late fall gave an average effect. It could be recommended only for clay loams on the field with flat relief.