

удобрений положительно отразилось на урожае овса на зеленку и на его химическом составе. Если в растениях, выращиваемых без удобрения (контроль), содержание азота в растениях, в процентах на абсолютно сухое вещество, составило 1,503;  $K_2O$  — 2,033;  $P_2O_5$  — 0,421, то в растениях, выращенных на участках, удобренных навозом, содержание азота составило 1,824%,  $K_2O$  — 4,225%;  $P_2O_5$  — 0,748%. По полному минеральному удобрению содержание азота оказалось равным 1,458%,  $K_2O$  — 2,192%,  $P_2O_5$  — 0,534%; при внесении одного калия в растениях оказалось азота 1,478%,  $K_2O$  — 2,649% и  $P_2O_5$  — 0,420%.

Приведенные предварительные данные показывают, что увеличение содержания химических элементов в растениях особенно возрастает при внесении органических удобрений. Объяснить это можно тем, что в почву вместе с навозом вносится много полезных микроорганизмов, которые усиливают процессы микробиологической деятельности и ускоряют минерализацию органического вещества почвы.

А. Н. Угаров

## **ДИНАМИКА ПОДВИЖНЫХ ФОРМ АЗОТА ПОД ПОСЕВАМИ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ НА СЕРЫХ ЛЕСНЫХ ПОЧВАХ ЮГА СРЕДНЕЙ СИБИРИ**

Изучение динамики режима отдельных форм азота в серых лесных почвах Иркутской области показало, что биологические процессы в корнеобитаемом слое почвы начинаются только в мае и протекают они вначале весьма медленно, вследствие чего в ранний период вегетации растений на всех почвенных разностях образуется очень мало усвояемых растениями азотистых веществ. И если они не были накоплены в почве с осени, то яровая пшеница и другие яровые злаки ранних сроков посева испытывают в начальный период роста резкий недостаток в азоте.

Несмотря на медленное течение биологических процессов в почве весной, закономерности образования

нитратного азота в почвах без растений в летний период здесь являются однотипными с закономерностями его образования в почвах других климатических зон Союза; различия наблюдаются только в отношении количества накопленных нитратов. В пахотном горизонте почв паровых полей к осени накапливается до 25 мг азота нитратов на килограмм почвы, или 63 кг на гектар.

В Восточной Сибири, в отличие от европейской части Союза, нитратный азот, накопленный в почвах паровых полей и на ранней зяби, осенью и зимой заметно не уменьшается. К моменту посева яровой пшеницы в пахотном горизонте почвы паровых полей и ранней зяби его количество достигало значительных размеров и колебалось в отдельные годы от 22 до 44 кг на гектар почвы.

Изучение динамики нитратного азота под посевами яровой пшеницы показало, что в Иркутской области, где преобладают серые лесные и близкие к ним по свойствам почвы, нитратный азот, накапливаемый в паровых полях и на ранней зяби, является ненадежным источником азотной пищи для яровой пшеницы. Он обнаруживается под ее посевами в количествах, более или менее недостаточных, в то время как поступление азота из почвы в растения пшеницы продолжается до фазы молочной спелости зерна.

Несмотря на быстрое исчезновение нитратного азота из почвы полей, занятых сплошной растительностью, его содержание в почве в ранний период вегетации растений оказывает решающее влияние на высоту урожая. Чем больше в почве перед посевом и в период кущения растений нитратов, тем выше, при прочих равных условиях, урожай. Отсутствие или малое содержание в это время в почве нитратного азота, при сравнительно большом количестве в ней аммиака, вызывает азотное голодание растений в ранний период их роста и резко снижает урожай яровой пшеницы.

Исследование динамики аммиака в почвах полей, занятых сплошной растительностью, позволяет признать, что он в Иркутской области на серых лесных почвах играет громадную роль в азотном питании растений.

В противоположность нитратам, аммиачный азот обнаруживается под растениями во все периоды их роста и развития, начиная с момента всходов и кончая уборкой урожая. Наибольшее его количество накапливается в почве в теплое время после дождей, когда растения вступают в период интенсивной вегетации. Очевидно, поэтому растения в этот период, при совершенно недостаточном количестве нитратов в почве, не испытывают азотного голодания.

Можно считать установленным, что в Восточной Сибири в ранний период вегетации растений, когда корневая система у них еще слабо развита, нитратный азот является основным и незаменимым источником азотной пищи растений. В дальнейшем, по мере развития корневой системы, значение нитратного азота, как источника азотной пищи растений уменьшается, и главную роль в этом отношении начинает играть аммиачный азот.

Благодаря пониженной способности корневой системы растений усваивать азот из холодной почвы и вследствие медленного течения биологических процессов в почве весной существующий метод определения потребности почв в азоте (Тюрин, 1935) в Иркутской области оказывается непригодным. Данные этого метода не совпадают с результатами полевых опытов. За 15 лет мы ни разу не наблюдали отчетливо выраженной зависимости между количеством легко гидролизуемого азота в почве и отзывчивостью растений на азотные удобрения.

Позднее возобновление биологических процессов в корнеобитаемом слое почвы и медленное их течение весной, а также пониженная способность корней растений усваивать азот из холодной почвы являются основной причиной того факта, что азотные удобрения резко повышают урожай яровой пшеницы на всех почвах Иркутской области и даже в тех случаях, когда она высевается по чистым парам, в почве которых перед посевом пшеницы содержатся значительные количества усвояемых азотистых соединений — аммиака и нитратов.