

Влияние системы удобрения покровной культуры на урожай клевера лугового

В стационарном полевом опыте изучено влияние системы удобрения покровной культуры озимой ржи на урожай зеленой массы клевера лугового. Установлено, что при достаточном выпадении осадков в течение периода вегетации оптимальная доза азотных удобрений под озимую рожь с подсевом клевера не должна превышать 60 кг/га д.в. Увеличение доз азота до 90 кг/га д.в. не приводило к существенному повышению урожая озимой ржи, но достоверно уменьшало урожай зеленой массы клевера лугового.

Введение

В практике растениеводческой отрасли Республики Беларусь клевер луговой подсевают под озимую рожь и ячмень, причем лучшей покровной культурой для клевера считается озимая рожь (1). При этом при подсеве клевера под яровые или озимые зерновые культуры под них рекомендовалось ограничивать дозы азотных удобрений, в пределах до 60 кг/га, чтобы не вызывать угнетение растений клевера в первый год жизни. Однако в этом случае может происходить недобор урожая покровной культуры. В связи с этим цель наших исследований заключалась в изучении влияния доз минеральных удобрений, вносимых под озимую рожь с подсевом клевера, на урожай зеленой массы клевера лугового.

Методика исследований

Исследования проводились в 1997-1999 гг. на дер-

In a stationary field experiment was studied the effect of the fertilizer system of cover crop winter rye on the green mass yield of meadow clover. It was established that at the sufficient precipitation falling out over the vegetation period the optimum dose of nitrogen fertilizers under winter rye with undersowing of clover does not must be more than 60 kg/ha active substance. The increase of nitrogen doses up to the 90 kg/ha active substance did not increase winter rye yield, but reliably decreased the green mass yield of meadow clover.

ново-подзолистой легкосуглинистой почве в стационарном полевом опыте в э/б "Курасовщина" Минского района. Опыт заложен в трех полях в севообороте со следующим чередованием культур: вико-овес (з.м.), озимая рожь с подсевом клевера, клевер 1 года пользования, яровая пшеница, овес. Агрохимическая характеристика пахотного слоя почвы: $pH_{\text{кол.}}$ – 5,7-6,1, содержание P_2O_5 – 319-394, K_2O – 257-309, гумуса – 1,7-1,9%.

Общая площадь делянок 69 м², учетная – 45 м², повторность опыта четырехкратная. Схемой опыта под озимую рожь предусматривалось определение оптимальных доз азотных удобрений на фоне различных уровней применения фосфорных и калийных удобрений – из расчета на 100 %, 50 % компенсацию выноса их с урожаем и без фосфорных и калийных удобрений. На клевере луговом изучалось последствие азотных удобрений, внесенных под озимую

рожь. Фосфорные и калийные удобрения также применялись из расчета на 100 % и 5 % компенсацию выноса этих элементов с урожаем. Дозы внесения удобрений под озимую рожь и клевер приведены в таблице. В опыте возделывался клевер Слущкий ранний, подсев производился осенью 1997 и 1998 г.

Результаты исследований и их обсуждение

Метеорологические условия в годы проведения исследований существенно различались, что оказало влияние на формирование урожая зеленой массы клевера. Так, вегетационный период 1998 г. характеризовался повышенным выпадением осадков с мая по сентябрь (в 1,5-2,5 раза больше средних многолетних), а 1999 г. был, наоборот, засушливым, что практически в два раза снизило урожай первого укоса и в 3,5 раза – второго укоса (табл.).

В настоящей статье рассматривается взаимосвязь между системой применения минеральных удобрений под озимую рожь 1997 - 1998 гг. и урожаем клевера 1998 - 1999 гг.

Избыточное выпадение осадков в 1997 - 1998 гг. вызвало полегание растений к уборке практически на всех вариантах с внесением азотных удобрений. В связи с этим наиболее высокий урожай зерна был получен при внесении N_{30-60} (вар. 3) – соответственно 45,9 и 42,3 ц/га. Дальнейшее увеличение доз азота до N_{90} не приводило к увеличению урожая озимой ржи.

В годы посева (1997 - 1998) до ухода в зимовку отмечалось хорошее нарастание зеленой массы клевера, в связи с чем пришлось провести ее подкашивание. Урожайность зеленой массы по годам существенно не отличалась и составила в зависимости от вари-

антов от 105 до 134 ц/га.

Максимальный урожай зеленой массы в первом укосе клевера в 1998 г. в вариантах без применения РК удобрений (3-5) был получен при внесении под озимую рожь 30 кг/га д.в. азота – 378 ц/га. При последствии N_{60} урожай клевера был в пределах наименьшей существенной разности, а при N_{90} – достоверно снижался на 37 ц/га. На фоне последствия N_{60} применение P_{30} или K_{50} не оказывало влияния на урожайность зеленой массы клевера. Поверхностное внесение фосфорно-калийных удобрений ($P_{30}K_{50}$) весной в начале вегетации достоверно увеличивало урожайность первого укоса клевера на всех фонах азотного питания – $N_{30}-N_{90}$.

Увеличение доз фосфорных и калийных удобрений под клевер до $P_{60}K_{100}$ не приводило к достоверному изменению его урожайности. При повышении доз азотных удобрений под озимую рожь от 30 до 90 кг/га д.в. на фоне применения под клевер $P_{60}K_{100}$ проявилась тенденция к снижению урожайности зеленой массы от 426 до 403-404 ц/га.

Во втором укосе клевера в 1998 г. существенно различий по урожайности в зависимости от вариантов исследований не установлено. Урожайность зеленой массы на удобренных вариантах составляла 292-299 ц/га.

Недостаточное выпадение осадков в течение вегетационного периода в 1999 г. привело к замедленному развитию растений, в связи с чем урожайность зеленой массы в первом укосе составила только 60-70% от урожая 1998 г. Наиболее высокий достоверный урожай зеленой массы клевера лугового был получен при внесении под клевер весной в начале ве-

Таблица. Влияние азотных удобрений, внесенных под покровную культуру, на урожай клевера лугового (зеленая масса, ц/га)

Дозы удобрений под озимую рожь	Дозы удобрений под клевер	1998 г.				1999 г.				Среднее за 1998-1999 гг.			
		укос 1997г.	I укос	II укос	сум-ма	укос 1998г.	I укос	II укос	сум-ма	укос в год посева	I укос	II укос	сум-ма
Без удобрений	-	108	362	269	740	116	189	70	375	112	276	170	558
Послед. орг. уд. 40 т/га	-	109	369	290	768	116	194	75	385	112	282	183	577
N_{30}	-	121	378	296	795	120	224	85	429	120	301	191	612
N_{60}	-	121	349	295	765	118	221	78	417	120	285	186	591
N_{90}	-	119	341	298	758	118	229	81	428	119	285	189	593
$N_{60}P_{35}$	P_{30}	124	376	297	797	120	229	76	425	122	252	187	611
$N_{60}K_{60}$	K_{50}	124	379	296	799	118	236	86	440	121	307	192	620
$P_{35}K_{60}$	$P_{30}K_{50}$	112	421	294	827	120	221	70	411	116	321	182	619
$N_{30}P_{35}K_{60}$	$P_{30}K_{50}$	115	404	293	812	120	254	78	452	117	329	186	632
$N_{60}P_{35}K_{60}$	$P_{30}K_{50}$	127	400	299	826	120	251	77	448	123	326	188	637
$N_{90}P_{35}K_{60}$	$P_{30}K_{50}$	131	400	294	825	120	254	86	460	126	327	190	643
$P_{70}K_{120}$	$P_{60}K_{100}$	120	426	294	840	116	231	85	432	118	329	189	636
$N_{30}P_{70}K_{120}$	$P_{60}K_{100}$	130	406	292	828	120	260	73	453	125	333	183	641
$N_{60}P_{70}K_{120}$	$P_{60}K_{100}$	130	404	295	829	120	247	79	446	125	326	187	638
$N_{90}P_{70}K_{120}$	$P_{60}K_{100}$	134	403	295	832	120	262	80	462	127	333	187	647
$N_{60+30}P_{70}K_{120}$	$P_{60}K_{100}$	132	404	297	833	118	260	88	466	125	332	193	650
$N_{60}P_{70}K_{120} + Cu$	$P_{60}K_{100} + Mo$	130	415	295	840	118	242	86	446	124	329	190	643
HCp_{05}		13	32	15	69	10.0	20	7	30				

гетации $P_{30}K_{50}$ – 251-254 ц/га. Последствие азотных удобрений, внесенных под озимую рожь в дозах 30-90 кг/га д.в., на урожай клевера существенно не отразилось. Увеличение доз фосфорных и калийных удобрений до $P_{60}K_{100}$ также не оказало достоверного влияния на урожай зеленой массы клевера.

Урожай клевера во втором укосе по вариантам опыта изменялся от 70 до 88 ц/га зеленой массы, что составило только около 30 % от урожая второго укоса в 1998 г. Основным фактором, лимитирующим урожай второго укоса, явился недостаток влаги, в связи с чем действие минеральных удобрений практически не проявилось.

В среднем за два года исследований максимальный урожай зеленой массы клевера лугового в первом укосе – 321-329 ц/га и втором – 182-190 ц/га получен при внесении $P_{30}K_{50}$. Последствие азотных удобрений, внесенных под озимую рожь в дозах 30-90 кг/га д.в., существен-

ного влияния на урожай клевера не оказало.

Таким образом, на основании результатов двухлетних исследований оптимальным вариантом удобрения клевера лугового следует считать внесение под озимую рожь $N_{30-60}P_{35}K_{60}$ и непосредственно под клевер $P_{30}K_{50}$ (50% компенсация выноса с урожаем) весной в начале вегетации. Дозы внесения азотных удобрений под озимую рожь (покровная культура) оказывали существенное влияние на урожай зеленой массы клевера при достаточном выпадении осадков в течение периода вегетации и в связи с этим они не должны превышать 60 кг/га д.в. Увеличение доз азота до 90 кг/га д.в. под озимую рожь не приводило к существенному повышению урожая зерна озимой ржи, но во влажный год достоверно снижало урожай клевера в первом укосе.

Литература

1. П. И. Никончик. Интенсивное использование пашни.- Минск: Ураджай, 1995. - 192 с.