

томатов по ресурсосберегающей малообъемной технологии. Анализ экономической эффективности выращивания томатов в регулируемых условиях теплиц на различных гранулированных минеральных субстратах позволяет заключить, что более выгодным оказалось непрерывное пятилетнее использование в качестве субстрата перлита, годовой чистый доход равняется 38,7 тыс. дол. США/га, рентабельность -29,7 % , что превышает вариант с минеральной ватой на 17,5 %. Субстраты из аглопорита и керамзита экономически выгодно применять в течение 4-х лет.

Литература

1. Рязанова, О.А. Ресурсосберегающие технологии производства овощей с гарантированным качеством / О.А. Рязанова // Достижения науки и техники АПК. - 2002. - № 3. - С. 10-12.
2. Веремейчик, Л.А. Научные основы питания томатов на минеральных субстратах / Л.А. Веремейчик, Л.С. Герасимович. - Минск : Акад. упр. при Президенте Респ. Беларусь, 2005. - 232 с.
3. Герасимович, Л.С. Подбор искусственных сред для малообъемной технологии возделывания овощей в условиях защитного грунта / Л.С. Герасимович, Л.А. Веремейчик, А.В. Попов // Агропанорама. - 2000. - № 4. - С. 4-6.
4. Веремейчик, Л.А. Тепличное овощеводство на минеральных субстратах из отечественных материалов / Л.А. Веремейчик // Белорусское сельское хозяйство. - 2004. - № 12. - С. 15-16.
5. Ващенко, С.Ф. Методические рекомендации по проведению опытов с овощными культурами в сооружениях защищенного грунта / ВАСХНИЛ, Отд-ние растениеводства и селекции ; сост. С.Ф. Ващенко, Т.А. Набатова. - М., 1976. - 108 с.
6. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) : учеб. для студентов высш. с.-х. учеб. заведений по агроном. специальностям / Б.А. Доспехов. - М. : Агропромиздат, 1985. - 351 с.

УДК 631.811.1: 633.1

ОПТИМИЗАЦИЯ АЗОТНОГО ПИТАНИЯ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР НА ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТОЙ СВЯЗНОСУПЕСЧАНОЙ ПОЧВЕ

Дайнеко Т.М., Игнатчук О.А., Ненадовец С.П. (БГАТУ)

В работе проанализированы результаты исследований по влиянию возрастающих доз азота, внесенных в один прием, на урожайность зерна ярового ячменя и озимой ржи, возделываемых на дерново-подзолистой связносупесчаной почве. На основании урожайных данных и показателей структуры урожая, выявлено, что оптимальной дозой азота для ячменя сортов Гонар и Атаман является N_{60} , внесенная под предпосевную культивацию; для озимой ржи сорта Сяброўка – N_{90} , внесенная в подкормку в начале вегетации.

Введение

Дерново-подзолистые почвы, наиболее распространенные в Республике Беларусь, характеризуются сравнительно низким содержанием усвояемых (минеральных) форм азота. Поэтому величина урожая сельскохозяйственных культур, возделываемых на данных почвах, в первую очередь определяется обеспеченностью азотом и рациональным его использованием [1,2]. Нормальное азотное питание ускоряет рост растений, способствует повышению синтеза белковых веществ, что ведет к увеличению урожая и оказывает положительное действие на накопление белка в зерне [3]. В настоящее время, когда перед народным хозяйством республики поставлена проблема энерго- и ресурсосбережения, как никогда актуальна задача наиболее эффективного распределения ресурсов азотных удобрений в зависимости от почв, культуры, сорта.

Основная часть

Целью исследований являлось определение оптимальных доз азота для зерновых культур, возделываемых на дерново-подзолистой связносупесчаной почве. Исследования проводились на яровом ячмене (2001-2003 гг.) и на озимой ржи (2005-2006 гг.) в условиях полевых мелкоделяночных опытов на базе Республиканского учебно-производственного центра Белорусского государственного аграрного технического университета (БГАТУ) в д. Боровляны Минского района.

Агрохимическая характеристика пахотного горизонта опытного участка имела следующие показатели: pH_{KCl} 5,5-6,2, содержание гумуса – 1,9-2,3 %, подвижных фосфора – 180-250 мг/кг и калия – 190-317 мг/кг почвы. Азотные удобрения на фосфорно-калийном фоне $P_{30}K_{60}$ вносили в один прием: под ячмень – под предпосевную культивацию, под озимую рожь – в подкормку в начале вегетации в дозах 30, 60, 90 и 120 кг/га действующего вещества в виде мочевины. Общая площадь делянки под ячмень 36 м², учетная – 25 м²; под озимую рожь, соответственно 9 и 4 м². Повторность опытов четырехкратная, размещение делянок рендомизированное.

В 2001-2002 гг. в опытах с яровым ячменем возделывался среднеспелый сорт Гонар кормового направления, рекомендованный для почв легкого гранулометрического состава, в 2003 г. – среднепоздний сорт Атаман пивоваренного направления, районированный по республике для почв различного гранулометрического состава. В опытах с озимой рожью выращивался тетраплоидный сорт Сяброўка. Агротехника возделывания зерновых культур – общепринятая для центральной зоны республики. Учет урожая проводили по деляночно методом метровок.

Погодные условия в годы проведения исследований различались по количеству выпавших осадков и приходу тепла. При подсчете величины гидротермического коэффициента (ГТК) за май-август было установлено, что вегетационный период 2001 и 2003 гг. в Минском районе определялся как умеренно влажный (ГТК соответственно равен 1,54 и 1,53); 2002 г. – как засушливый (ГТК = 0,88); 2005 и 2006 гг. – как влажный (ГТК соответственно равен 2,12 и 2,24).

В результате анализа урожайных данных ярового ячменя (таблица 1) было установлено, что внесение азота способствовало увеличению урожайности зерна ячменя сорта Гонар на 3,0-9,4, сорта Атаман – на 2,7-9,8 ц/га по сравнению с фоном РК.

Данные структуры урожая позволили выявить, что колос ячменя сорта Гонар был длиннее, имел большую озерненность и вес, чем колос ячменя сорта Атаман. Так, масса 1000 зерен ячменя сорта Гонар изменялась от 43,8 до 46,8 г, сорта Атаман – от 35,8 до 39,6 г.

У обоих сортов наилучшее развитие колоса, более высокая озерненность, вес колоса, масса 1000 зерен наблюдались при дозе N_{60} , в варианте с которой и был получен наивысший по величине урожай зерна. Более высокая доза азота оказывала обратную тенденцию на данные показатели.

И у сорта Гонар, и у сорта Атаман урожайность зерна при дозе N_{90} достоверно не отличалась от ее величины при дозе N_{60} , а при дозе N_{120} – у сорта Гонар была ниже на 4,7 ц/га, у сорта Атаман различия снова были недостоверными (на 2,6 ц/га ниже).

Анализ урожайных данных озимой ржи сорта Сяброўка (таблица 1) показал, что в среднем за два года внесение азота способствовало повышению урожайности зерна на 4,3-13,6 ц/га по сравнению с фосфорно-калийным фоном. Наибольшая урожайность была получена при применении дозы N_{90} (42,7 ц/га), при этом она несущественно отличалась от урожайности при дозе N_{120} (41,0 ц/га). Сделанный вывод подтверждается показателями структуры урожая.

Таблица 1 - Влияние показателей структуры урожая на продуктивность зерновых культур

Вариант	Высота растения, см	Общее количество стеблей 1 растения, шт.	Количество продуктивных стеблей 1 растения, шт.	Длина колоса, см	Число зерен в колосе, шт.	Масса зерна с 1 колоса, г	Масса 1000 зерен, г	Урожайность зерна, ц/га
Яровой ячмень сорта Гонар (среднее за 2001-2002 гг.)								
1. P ₃₀ K ₆₀ - фон	54,1	1,7	1,5	5,0	15,1	0,66	43,8	23,9
2. Фон + N ₃₀	59,8	1,8	1,5	5,2	15,6	0,70	45,0	26,9
3. Фон + N ₆₀	64,3	2,6	2,1	6,9	18,0	0,84	46,8	33,3
4. Фон + N ₉₀	65,0	2,3	1,8	6,2	17,0	0,76	44,6	31,6
5. Фон + N ₁₂₀	67,3	2,5	1,6	5,7	15,6	0,68	43,8	28,6
НСР ₀₅	3,5	0,4	0,4	0,9	1,6	0,16	1,7	2,8
Яровой ячмень сорта Атаман (2003 г.)								
1. P ₃₀ K ₆₀ - фон	45,5	2,7	1,6	3,7	11,0	0,44	35,8	24,7
2. Фон + N ₃₀	47,8	2,8	1,9	3,9	12,1	0,51	38,8	27,4
3. Фон + N ₆₀	55,3	4,6	2,3	4,7	16,1	0,68	39,6	34,5
4. Фон + N ₉₀	58,2	4,1	2,4	4,6	14,5	0,61	38,9	33,6
5. Фон + N ₁₂₀	59,3	3,8	2,5	4,1	13,9	0,57	37,4	31,9
НСР ₀₅	1,3	0,5	0,3	0,4	3,6	0,07	1,3	3,2
Озимая рожь сорта Сяброўка (2005-2006 гг.)								
1. P ₃₀ K ₆₀ - фон	116,7	1,4	1,2	7,1	27,3	1,0	38,1	29,1
2. Фон + N ₃₀	125,0	1,6	1,2	7,6	30,4	1,1	38,8	33,4
3. Фон + N ₆₀	137,8	1,4	1,2	8,0	30,7	1,3	39,6	38,2
4. Фон + N ₉₀	138,3	1,4	1,4	8,6	33,3	1,4	40,8	42,7
5. Фон + N ₁₂₀	139,2	1,3	1,3	8,4	35,1	1,4	41,4	41,0
НСР ₀₅	6,0	0,3	0,3	0,7	3,8	0,3	2,0	1,8

Заклучение

Таким образом, на дерново-подзолистой связносупесчаной почве среднего уровня плодородия оптимальной дозой азота, внесенной в один прием, является:

- для ярового ячменя сортов Гонар и Атаман – N₆₀, внесенная под предпосевную культивацию;
- для озимой ржи сорта Сяброўка – N₉₀, внесенная в подкормку в начале вегетации.

Литература

1. Кулаковская Г.Н. Почвенно-агрохимические основы получения высоких урожаев [Текст]. – Мн.: Ураджай, 1978. – 272 с.
2. Башкин В.Н. Агрохимия азота [Текст]. – Пушино, 1987. – С.59-103.
3. Безлюдный Н.Н., Кухарчик П.А. Влияние доз и сроков внесения азотного удобрения на динамику азота в дерново-подзолистой среднесуглинистой почве и урожай ячменя [Текст]// Агрохимия. – 1981. – № 4. – С.16-21.

УДК 631.67:635

К ВОПРОСУ ОБ ОРОШЕНИИ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР

Дашков В. Н., Снежко Э. К., Абрамчик Н. М. (БГАТУ)

Из существующих в настоящее время видов полива одним из наиболее перспективных является капельный, который дает возможность поддерживать оптимальные влажность и температуру почвы с учетом особенностей возделываемых сельскохозяйственных культур. Системы капельного орошения позволяют значительно снизить металлоемкость