3. Желтиков А.И. Продуктивное долголетие и устойчивость черно-пестрого скота разного экогенеза к некоторым заболеваниям /А.И. Желтиков, В.Л. Петухов// Материалы межрегиональной научно-практической конференции: «Физиологические механизмы адаптации животных в меняющихся условиях существования (экспериментальные и спонтанные модели)». – Новосибирск. – 2010. – С. 29-32.
4. Алехин Ю.Н. Болезни адаптации у импортного крупного рогатого скота /Ю.Н. Алехин// БИО. – 2010. - № 3. – С. 6-8.
5. Никитин В.Я. Влияние антропогенного стресса на становление половой функции телок /В.Я. Никитин, Л.Д. Тимченко, Б.И. Митина// Вестник Ветеринарии. – 2000. - № 16 (2). – С. 68-71.
6. Косорлукова З.Я. Изучение роли стресс-фактора в этиологии послеродовых эндометритов у коров //З.Я. Косорлукова, О.И. Захарова, И.В. Денгуб и др.// Сб. научн. тр. «Проблемы инфекционной, инвазионной и незаразной патологии животных в Нечерноземной зоне РФ». – Н.Новгород. – 2001. С. 155-159.

Тедеева А.А.

Продуктивность сортов гороха в зависимости от минеральных удобрений

*Северо-Кавказский научно-исследовательский институт горного и предгорного сельского хозяйства – филиал ФГБУН Федерального центра «Владикавказский научный центр РАН»
(Россия, Михайловское)*

doi: 10.18411/lj-06-2020-06

idsp: ljjournal-06-2020-06

Аннотация

В статье обобщены результаты эффективности применения минеральных удобрений в предгорной зоне РСО – Алания. В благоприятные по увлажнению годы предпосевное внесение минерального азота в почву повышает содержание азота во всех органах растений до фазы налива семян. В последующие фазы развития различия почти сглаживаются. Максимальное потребление и вынос элементов питания 1 т семян гороха при автотрофном питании возрастает по сравнению с контролем, т.е. питательные вещества используются менее рационально.

Ключевые слова: горох, минеральные удобрения, симбиотическая деятельность, фотосинтетический аппарат, урожайность.

Abstract

The article summarizes the results of the effectiveness of the use of mineral fertilizers in the foothill zone of North Ossetia-Alania. In moistening years, pre-sowing the introduction of mineral nitrogen into the soil increases the nitrogen content in all plant organs to the seed filling phase. In subsequent phases of development, the differences are almost smoothed out. The maximum consumption and removal of nutrients of 1 ton of pea seeds during autotrophic nutrition increases compared with the control, i.e. nutrients are used less efficiently.

Key words: peas, mineral fertilizers, symbiotic activity, photosynthetic apparatus, productivity.

Минеральное питание растений - один из важнейших биологических процессов, обеспечивающих их жизнеспособность и общую продуктивность. Потребность гороха в элементах питания зависит от количества синтезированного сухого вещества корней, стеблей, листьев, зерна и их количественного состава. В результате многочисленных исследований установлено, что одним из ограничивающих факторов эффективности симбиотической азотфиксации является низкое содержание в почве подвижных форм фосфора [1,2].

Общие запасы фосфора в черноземах Северного Кавказа, как считают специалисты, сравнительно невысокие. Около 80 % пахотных земель центрального Предкавказья, по общепринятой шкале обеспеченности их $P_{0,05}$, имеет низкое содержание (по Мачигину), что предполагает высокую отзывчивость растений на внесение фосфорных удобрений.

Бобовые культуры выносят из почвы с урожаем значительно больше калия, чем другие сельскохозяйственные культуры. Поэтому при использовании калийных и особенно фосфорно-калийных удобрений процесс накопления азота бобовыми растениями существенно возрастает.

Калий способствует передвижению углеводов из листьев в клубеньки, активизирует процесс фотосинтеза. Однако внесение калийных удобрений малоэффективно на почвах с хорошей их обеспеченностью [3, 4].

Установлено, что черноземные почвы Северной Осетии хорошо обеспечены калием, и для гороха его содержание считается достаточным. Учитывая потребность гороха в фосфоре и калии, мы при изучении азотного питания в зоне недостаточного увлажнения, создали фон $P_{60}K_{40}$ с учетом содержания их в почве и выноса с урожаем.

Исследования показали, что внесение $P_{60}K_{40}$ положительно влияло на формирование симбиоти-ческого аппарата и его активность (табл. 1).

Таблица 1

Влияние фосфорно-калийных удобрений на симбиотическую деятельность гороха, сорт Аргон (2016 – 2018гг)

Показатель	Вариант	
	$P_{60}K_{40}$ контроль	$P_{60}K_{60}$
Количество активных клубеньков, кг/га	46	60
Продолжительность симбиоза, дней: общего активного	46	47
	42	43
Симбиотический показатель, кг/дней: общего активного	630	865
	596	816

Количество симбиотически фиксированного азота воздуха было на 16кг/га больше при внесении $P_{60}K_{40}$. Удлинялся период активности симбиоза на 4 дня и повышается симбиотический потенциал.

Урожай семян зернобобовых культур в значительной степени зависит от обеспеченности растений азотом. В связи с этим представляют теоретический и практический интерес сведения об источниках азота в формировании урожая семян. Какова доля участия, отдельных вегетативных органов в накоплении азота в семени и сколько его поступило в семена из почвы и симбиотического аппарата в период налива семян? Как влияют условия выращивания на накопление этого элемента в семенах и какова возможность регулирования доли отдельных источников азота в формировании урожая семян?

Исследованиями многих ученых установлено, что горох активно использует азот из почвы.

При благоприятных условиях симбиоза горох может удовлетворять свои потребности в азоте на 50-60 % от общего потребления за счет симбиотически фиксированного азота и давать урожай семян до 25-28 ц/га.

Результаты исследований показали, что в условиях опыта четко прослеживается влияние различных доз азотных удобрений на формирование симбиотического аппарата и фотосинтетическую деятельность посевов различных сортов гороха. В таблице 2 приводятся результаты исследований.

Таблица 2

Влияние различных доз азотных удобрений на формирование и активность симбиотического и фотосинтетического аппаратов гороха (2016-2018гг)

Показатели	Контроль	Фон Р ₆₀ К ₄₀	Фон +N ₃₀	Фон +N ₄₅	Фон +N ₆₀
Масса активных клубеньков, кг/га	30	34	29	28	27
АСП, кг х дней/га	630	650	621	600	585
Фиксированный азот, кг/га	35,7	40,2	32,7	30,2	24,4
Доля фиксированного азота, %	38,7	41,2	30,2	20,7	19,8
Площадь листовой поверхности, тыс.м/га	37,3	40,0	36,5	32,1	30,0
ЧПФ, гх м ² /сутки	4,5	4,7	3,7	3,0	2,0
Накопление сухой массы, ц/га	41,0	43,1	38,1	35,3	31,5

Сравнение изучаемых сортов гороха по продолжительности симбиотической деятельности показало, что сорт Аргон имеет более продолжительный период при внесении в почву Р₆₀К₄₀. Эти же условия обеспечили формирование большего числа активных клубеньков.

Количество фиксированного азота превосходило варианты с использованием N₄₅ и N₆₀.

Анализ структуры урожая по вариантам опыта и сортам в условиях дополнительного внесения азота в почву показал, что такие основные элементы продуктивности, как количество бобов, число зерен и масса зерна одного растения характеризовались лучшими показателями при внесении в почву Р₆₀К₄₀ под зяблевую вспашку (табл. 3).

Таблица 3

Структура урожая гороха в зависимости от различных доз азотных удобрений (2016-2018гг)

Показатели	Контроль	Фон Р ₆₀ К ₄₀	Фон +N ₃₀	Фон +N ₄₅	Фон +N ₆₀
Количество развитых бобов, шт/раст.	4,1	4,2	3,5	3,0	2,7
Количество семян, шт/раст.	16,2	16,9	14,3	12,3	10,2
Масса 1000 семян, г	190	192	188	187	187
Биологическая урожайность, ц/га	18,5	20,7	16,6	14,4	13,1
Фактическая урожайность, ц/га	16,7	19,1	15,5	12,7	11,8
НСР ₀₅ по урожаю	-	1,6	-	-	-

Сравнивая урожай зерна сорта Аргон на контроле с другими вариантами, где вносились удобрения, установлено, что наивысшей урожайностью отличался вариант Р₆₀К₄₀ - 19,1 ц/га. Это на 7,3 ц/га больше, чем Фон + N₆₀. По другим сортам дополнительное внесение в почву азотных удобрений также не способствовало повышению урожайности.

В условиях лесостепной зоны, при естественной влагообеспеченности, использование азотных удобрений под горох не способствует увеличению симбиотического аппарата и не повышает его активность. Азотное удобрение в дозах N₃₀, N₄₅, N₆₀, внесенное в почву весной не оказало положительного действия на растения разных сортов гороха. Наоборот, азотные удобрения в засушливые годы действовали угнетающе.

Следовательно, результаты наших исследований показали, что в засушливых условиях нет смысла внесения азотных удобрений под горох, так как они угнетающе действуют на симбиотическую и фотосинтетическую деятельность и продуктивность

гороха. В благоприятные по увлажнению годы предпосевное внесение минерального азота в почву повышает содержание азота во всех органах растений до фазы налива семян. В последующие фазы развития различия почти сглаживаются. Максимальное потребление и вынос элементов питания 1 т семян гороха при автотрофном питании возрастает по сравнению с контролем, т.е. питательные вещества используются менее рационально.

1. Абаев А.А. Биологическая фиксация азота и продуктивность сои на фоне различных доз минеральных удобрений в предгорьях Северной Осетии / Абаев А.А., Казаченко И.Г., Рамонова З.Э. // Биолого-экологические особенности ландшафтного земледелия в горах и предгорьях Северного Кавказа: Матер. регион. конф. молодых ученых 4-6 июля 2000 года. Владикавказ, 2000. – С. 28-29.
2. Васин А.В., Ельчанинова Н.Н. Зернобобовые культуры в чистых и смешанных посевах на фураж // Земледелие. - 2006. - № 4. - С. 28-30.
3. Лабынцев А.В. Симбиотическая азотфиксация сортов гороха при внесении удобрений // Доклады РАСХН. - 1997. - № 3. - С. 17-19.
4. Мамсиров Н.И. О роли регуляторов роста растений в повышении продуктивности зерна новых сортов озимой пшеницы/ Н.И. Мамсиров //Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН. 2019. № 4 (90). С. 89-95.
5. Тедеева А.А. Биологические особенности районированных сортов гороха в период созревания и уборки в предгорных условиях РСО-Алания /Диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук. Владикавказ. 2006. 169с
6. Тедеева А.А. Возделывание гороха в условиях РСО-Алания/ А.А. Тедеева, С.А. Бекузарова, А.А. Абаев, Н.Т. Хохоева, В.В. Тедеева //Владикавказ. 2015. 143с.
7. Тедеева В.В. Влияние гербицидов на засоренность нута/ В.В. Тедеева, Н.Т. Хохоева, А.А. Тедеева // Известия Горского государственного аграрного университета. 2014. Т. 51. № 4. С. 34-38.

Тедеева А.А.

Влияние элементов технологии на продуктивность чины посевной

*Северо-Кавказский научно-исследовательский институт горного и предгорного сельского хозяйства – филиал ФГБУН Федерального центра «Владикавказский научный центр РАН»
(Россия, Михайловское)*

doi: 10.18411/lj-06-2020-07

idsp: ljjournal-06-2020-07

Аннотация

Дефицит белка - одна из наиболее важных проблем в современном сельскохозяйственном производстве. Недостаток полноценного растительного белка приводит к ухудшению продовольственного обеспечения населения продуктами питания, перерасходу кормов и повышению себестоимости животноводческой продукции. Поэтому для устойчивого производства полноценного растительного белка, увеличения поступления в почву биологического азота необходимо использовать перспективные зернобобовые культуры с новыми типами формирования продуктивности, такие как чина, возделывание которых позволит значительно стабилизировать производство высокобелкового зерна и повысить устойчивость всей агросистемы.

Ключевые слова: чина посевная, сорта, способы посева, урожайность.

Abstract

Protein deficiency is one of the most important problems in modern agricultural production. The lack of complete vegetable protein leads to a deterioration in the food supply of the population with food, cost overruns and an increase in the cost of livestock production. Therefore, for the sustainable production of high-grade vegetable protein, the increase in the