

Влияние последействия сидеральных культур на урожайность и качество клубней картофеля в условиях Якутии

Ф.А. Лукина, Ф.В. Николаева, П.П. Охлопкова

Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства, г. Якутск

В качестве сидеральных культур использовались овес сорт Покровский-9 первой репродукции с нормой высева 150 кг/га, горохоовсяная смесь с общей нормой высева гороха – 150 кг/га, овса – 50 кг/га при 100%-й всхожести семян. Высевались семена гороха посевного Мелкосемянный. Норма высева семян донника составляет 10 кг/га. Высевались семена донника белого сорт Немюгюнский, суперэлита. Использовали семенной материал районированного сорта Якутянка. Положительное влияние на урожайность клубней картофеля оказало внесение минеральных удобрений и сидеральных культур, что достоверно повышает урожайность в 2,7–3,0 т/га в зависимости от вида запахиваемой культуры, между тем сидеральные удобрения в последействии не оказали существенного влияния на содержание сухого вещества и крахмала в клубнях, а применение минеральных удобрений даже снижало содержание сухого вещества и крахмала.

Ключевые слова: сидеральные удобрения, картофель, урожайность.

Influence of After-Action of Green Cultures on the Productivity and Quality of Potato Tubers in Conditions of Yakutia

F.A. Lukina, F.V. Nikolaeva, P.P. Okhlopkova

Yakut Scientific Research Institute of Agriculture, Yakutsk

As green cultures we used oat of the sort Pokrovskiy-9, of the first reproduction with the norm of sowing 150 kg/ha, pea and avenaceous mixture with the general norm of sowing of pea – 150 kg/ha, oat – 50 kg/ha at a 100% seed germination. The seed of pea were of sort Microspermous. Norm of sowing of seed of melilot made 10 kg/ga. The seed of melilot were of sort Nemyugyunskiy, superelite. We used seminal material of the distriected sort of potato Yakutyanka. Mineral fertilizers and green cultures influenced positively on the productivity of tubers of potato, that for certain promotes the productivity to 2,7–3,0 ton/ha depending on the type of green culture. Meantime the green fertilizers in an after-action did not influence substantially on content of dry substances and starch in the tubers, and application of mineral fertilizers even reduced content of dry substances and starch.

Key words: green fertilizers, potato, productivity.

Введение

При возделывании сельскохозяйственных культур, в том числе картофеля, одним из важнейших условий повышения урожайности является плодородие почвы.

Почвы Центральной Якутии бедны минеральными формами азота и подвижной формой фосфора, при этом для них характерно сравнительно высокое содержание калия. Низкое содержание минерального азота объясняют следствием замедленных темпов разложения орга-

нического вещества, слабой микробиологической деятельностью, холодностью почв и коротким периодом их прогревания за лето [1].

По данным некоторых исследователей, в зоне многолетней мерзлоты на всех типах почв из-за относительно низкого естественного плодородия, их слабой микробиологической активности, пониженных температур и короткого вегетационного периода получение высоких урожаев кормовых культур невозможно без применения удобрений [2].

В соответствии с вышеизложенным необходимо применять приемы, способствующие повышению урожайности картофеля.

Целью является изучение влияния последействия сидеральных культур на урожайность и качество клубней картофеля в зависимости от сортовых особенностей.

ЛУКИНА Федора Алексеевна – к.с.-х.н., с.н.с., fedoralukina@mail.ru; НИКОЛАЕВА Февронья Васильевна – к.с.-х.н., с.н.с.; ОХЛОПКОВА Полина Петровна – д.с.-х.н., зав. лаб., акад. АН РС (Я).

Методика исследований

Исследования проводились в 2011–2013 гг. на участке Бэлэнтэй, расположенного вблизи с. Ой Хангаласского района. Почва опытного участка мерзлотная таежная палевая переходного типа от мерзлотно-таежно палевой осолоделой к лугово-черноземной, по механическому составу средний суглинок. Почва имеет слабощелочную реакцию верхних горизонтов (рН – 7,8), содержит гумуса в пахотном слое 3,21%, что характерно для большинства почв в Якутии. Определение подвижных форм азота показало, что в почве обнаружены следы аммиачного азота, а нитратный азот содержится в пределах 0,15 мг/100 г почвы, что относится к низкой обеспеченности растений легкодоступным азотом. При этом сравнительно высокая обеспеченность растений легкодоступным фосфором – содержание подвижных форм его составляет 125,1 мг/кг почвы. Содержание обменного калия – 292,0 мг/кг почвы, что указывает на высокую обеспеченность почвы калием.

Погодные условия в годы проведения исследований были благоприятными для роста и развития картофеля.

Схема севооборота включает: картофель (бесменно, контроль),

овес – картофель – картофель, горохоовсяная смесь – картофель – картофель,

донник – донник – картофель.

В качестве сидеральных культур использовались овес сорт Покровский-9 первой репродукции с нормой высева 150 кг/га, горохоовсяная смесь с общей нормой высева гороха – 150 кг/га, овса – 50 кг/га при 100%-й всхожести семян. Высевались семена гороха посевного Мелкосемянный. Норма высева семян донника составляет 10 кг/га. Высевались семена донника белого сорт Немюгюнский, суперэлита. Использовали семенной материал районированного сорта Якутянка.

Закладка полевого опыта, наблюдения и учеты проводились согласно методикам [3, 4].

Биохимический состав клубней определяли: содержание сухого вещества – весовым методом,

крахмала – методом Эверса, витамина С – по Мурри, сахаров – по методу Бертрана, нитратов – количественным ионометрическим методом.

Результаты исследований

Влияние последствия сидеральных культур на урожайность клубней картофеля было существенным в зависимости от вида запахиваемой культуры, хотя тенденция к увеличению прослеживалась по всем вариантам.

При выращивании картофеля бесменно без применения удобрений урожайность составила 13,4 т/га. Наибольшая урожайность отмечена в севообороте с донником – 16,8 т/га (табл. 1). После запашки горохоовсяной смеси она достигала 15,4 т/га, после запашки овса – 16,3 т/га. На фоне удобрений получены достоверные прибавки урожая клубней картофеля от последствия сидерального удобрения, которые составили 0,7–2,7 т/га.

При внесении минеральных удобрений содержание крахмала в клубнях снижалось на 0,2–0,7%, сухого вещества – на 0,2–0,6%, а содержание нитратов возрастало на 5–11 мг/кг, что значительно ниже ПДК (табл. 2).

Т а б л и ц а 1

Влияние последствия сидератов на урожайность клубней картофеля, в среднем за 2011–2013 гг.

Фактор		Урожайность, т/га	Прибавка по фактору, %	
Вид севооборота (А)	Удобрения (В)		А	В
Картофель бесменно	Без удобрений	13,4	–	–
	N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	14,1	–	5,2
После запашки овса	Без удобрений	14,1	0,7	–
	N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	16,3	2,9	15,6
После запашки горохоовсяной смеси	Без удобрений	13,9	0,5	–
	N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	15,4	2,0	10,8
После запашки донника	Без удобрений	16,8	3,4	–
	N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	16,8	3,4	–
НСР ₀₅ т/га фактор А – 1,5 фактор В – 1,7				

Т а б л и ц а 2

Влияние минеральных удобрений и последствия сидератов на качество клубней картофеля в среднем за 2011–2013 гг.

Фактор		Сухое вещество, %	Крахмал, %	Нитраты, мг/кг
Вид севооборота (А)	Удобрения (В)			
Картофель бесменно	Без удобрений	22,2	17,7	40,0
	N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	22,2	17,4	45,0
После запашки овса	Без удобрений	22,9	17,8	48,0
	N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	22,0	17,4	36,0
После запашки горохоовсяной смеси	Без удобрений	23,1	17,7	45,0
	N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	22,5	17,4	48,0
После запашки донника	Без удобрений	23,2	18,0	42,6
	N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	22,9	17,3	50,3
НСР ₀₅ фактор А		0,8	F _Ф < F _Т	F _Ф < F _Т
фактор В		1,1	1,3	8

Заключение

Таким образом, на основании полученных данных положительное влияние на урожайность клубней картофеля оказало внесение минеральных удобрений и сидеральных культур с достоверной прибавкой урожайности в 2,7–3,0 т/га в зависимости от вида запахиваемой культуры. Между тем сидеральные удобрения в последствии не оказывают существенного влияния на содержание сухого вещества и крахмала в клубнях, а применение минеральных удобрений даже снижает содержание сухого вещества и крахмала. Содержание нитратов в клубнях во всех вариантах ниже ПДК.

Литература

1. Еловская Л.Г. Районирование и мелиорация мерзлотных почв Якутии / Л.Г. Еловская, А.К. Коноровский. Новосибирск, 1978. С. 175–177.
2. Попов Н.Т., Николаева Ф.В. Приемы использования сидеральных удобрений при возделывании кормовых культур на богаре в условиях Центральной Якутии / Н.Т. Попов, Ф.В. Николаева. Якутск, 2013. 97 с.
3. Методика исследований по культуре картофеля. М., 1967. 262 с.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Агропромиздат, 1985. С. 268–285.

Поступила в редакцию 21.01.2015

УДК 597.554.556.55 (282.256.66)

Перспективы рыбохозяйственного использования Светлинского водохранилища (бассейн реки Вилюй)

А.Ф. Кириллов*, Н.Г. Шевелева**, З.И. Шмакова***

* Якутский филиал «Государственный научно-производственный центр рыбного хозяйства», г. Якутск

** Лимнологический институт СО РАН, г. Иркутск

*** Всероссийский научно-исследовательский институт пресноводного рыбного хозяйства, пос. Рыбное, Московская область

Рыбохозяйственное освоение естественных водоемов с целью разработки биологических основ их рациональной эксплуатации основывается на направленном формировании ихтиофауны и получении продукции за счет наиболее полного использования трофического потенциала. Изучение ихтиофауны и кормовой базы Светлинского водохранилища, образованного в 2004 г. (второго в Вилюйском каскаде ГЭС), показало отсутствие в водоеме рыб-планктофагов и наличие избыточного количества планктонных организмов. Вселение в водоем пеляди позволит полнее использовать резервную продукцию зоопланктона, которая за вегетационный период составила 9,5 г/м³ или 95 кг/га. По характеру питания пелядь может быть отнесена к рыбам с широким пищевым спектром. Питается она зоопланктоном и зообентосом. Но при высоких показателях численности зоопланктона пелядь питается преимущественно планктонными организмами, а молодь пеляди типичный планктофаг. Так как рыбы Светлинского водохранилища по своим биологическим показателям преимущественно хищники и бентофаги, то естественно, что значительная часть зоопланктона остается не использованной. Хотя следует учитывать, что зоопланктон водохранилища в том или ином количестве входит в состав кормовых объектов всех населяющих его рыб. При условии, что рыбой, населяющей Светлинское водохранилище, выедается 60% продукции зоопланктона, остаточная его продукция составляет 38 кг/га или на весь водоем 395,2 т. При кормовом коэффициенте, равном 10, резервная продукция зоопланктона позволит ожидать дополнительный прирост потенциальной (расчетной) величины ихтиомассы в пределах 40 т. Чтобы получить аналогичную потенциальную массу пеляди при ее средней промысловой навеске 0,6 кг, необходимо вселить в водохранилище 3 млн жизнестойких личинок или 163 тыс. годовиков.

Ключевые слова: Вилюй, Светлинское водохранилище, фитопланктон, зоопланктон, зообентос, ихтиофауна, пелядь, продукция, потенциальная ихтиомасса.

*КИРИЛЛОВ Александр Федорович – к.б.н., доцент, в.н.с., afkirillov@yandex.ru; **ШЕВЕЛЕВА Наталья Георгиевна – к.б.н., доцент, shevn@lin.irk.ru; ***ШМАКОВА Зинаида Ивановна – к.б.н., зав. лаб., vniprh@mail.ru.