

7. Лазуткина, С.А. Производственная проверка параметров маслоизготовителя для «бесконтактного» сбивания сливок / С.А. Лазуткина // Энергоэффективность технологии и средств механизации в АПК: сборник материалов международной НПК МГУ им. Н.П.Огарева – Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2011 – С.113-115.
8. Бирюкова Е.А. Оценка размещения источников виброприводов на емкости маслоизготовителя / Е.А. Бирюкова, С.А. Лазуткина. – Материалы Всероссийской студенческой научной конференции (с международным участием) «В мире научных открытий». – Ульяновск: ГСХА им. П.А. Столыпина, 2014 – С. 43-46.

AN ESTIMATE OF THE NUMBER OF SOURCES CARRIED ON CAPACITY MACROSPATIAL

Lazutkina S.A.

Key words: *buttermaker, vibrodrive, fatty ball, low incidence, amplitude.*

The article discusses the results of estimating the number of sources carried on capacity macrospatial.

УДК 635.21(631.5)571.12

УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО СЕМЕННЫХ КЛУБНЕЙ КАРТОФЕЛЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ГУСТОТЫ ПОСАДКИ В СЕВЕРНОЙ ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЕ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Ю.П.Логинов, доктор с.-х. наук, профессор, директор
Агротехнологического института ГАУ Северного Зауралья

Л.И.Якубышина, кандидат с.-х. наук, доцент

А.А.Казак, кандидат с.-х. наук, доцент
ГАУ Северного Зауралья

Ключевые слова: *картофель, сорт, семенные клубни, урожайность, качество.*

Представлены данные по урожайности семенных клубней трёх сортов картофеля в зависимости от густоты посадки. Установлено, что на сортах Сарма, Валентина, Тулеевский лучшим был вариант с густотой посадки 71 тыс.шт. на гектаре. Урожайность семенных клубней, с учётом вычета нормы посадки, составила 23,7; 18,1; 19,2 т/га соответственно

Вотмеченном варианте клубни содержали 12,3-18,7% крахмала. Между содержанием крахмала и урожайностью установлена тесная положительная связь ($r = +0,74 - 0,79$).

К основным факторам получения урожайности картофеля относятся плодородие почвы, научно обоснованный подбор сортов, качественный посадочный материал. Что касается почвы, то в северной лесостепной зоне области картофель выращивается, в основном, на выщелоченном чернозёме, особенно в частном секторе. Естественное плодородие этих почв позволяет получать урожайность картофеля 20 т/га и более [2].

За последние десятилетия специалистами Государственного сортоиспытания подобраны для производства урожайные (30-60 т/га и более) сорта картофеля [6]. Научой установлено [3], а практикой проверено, что сорта реализуют свои достоинства через качественный семенной материал. В Тюменской области успешно занимается семеноводством картофеля агрофирма КРИММ, но произ-

водимого объёма семенных клубней не достаточно для всех картофелеводческих хозяйств и частного сектора. К тому же агрофирма работает на сортах интенсивного типа, которые не всегда приемлемы для хозяйств со средним уровнем культуры земледелия. Товарпроизводители многих рядовых хозяйств пытаются выращивать свой семенной материал по общей для культуры технологии, но поставленной цели не достигают. В этой связи, наступило время пересмотреть сложившуюся технологию выращивания картофеля и скорректировать её под каждый реестровый сорт для получения клубней на продовольственные и семенные цели.

Наши многолетние исследования направлены на разработку технологии производства семенных клубней. В данной статье речь пойдёт о густоте посадки разных сортов картофеля в северной лесостепной зоне.

Место и методика исследований.

Исследования проведены в 2010-2013 гг. на опытном поле Агротехнологического института ГАУ Северного Зауралья, в районе деревни Труфаново. Почва чернозём выщелоченный, тяжелосуглинистая по механическому составу, средне обеспечена элементами питания, реакция почвенного раствора 6,7. Предшественник яровая пшеница. Технология включала внесение минеральных удобрений (азофоска) в расчёте на урожайность 40 т/га, зяблевую отвальную вспашку на глубину 26-28 см., весеннее боронование, культивацию на глубину 15-17 см., нарезку гребней.

Посадка проведена в оптимальный срок при температуре почвы +8 +10°C, схема посадки 70*40; 70*30; 70*20; 70*10 см., глубина – 8-10 см., масса посадочного клубня 60-70 г, площадь деланки 60 м², учётная – 50 м², повторность 4-х кратная, размещение деланок рендомизированное. За контроль взят вариант 70*30 см. объектом изучения были три реестровых сорта картофеля Сарма, Валентина, Тулеевский. Уход за посадками включал две междурядные обработки, окучивание и две обработки химическими препаратами актара и децис против колорадского жука.

Наблюдения и учёты выполнены по методике Государственного сортоиспытания [5], института картофельного хозяйства им. А.Г. Лорха [4], биохимические показатели определены в сертифицированной лаборатории кафедры почвоведения и агрохимии ГАУ Северного Зауралья. Урожайные данные обработаны статистическим методом по Б.А. Доспехову [1].

Результаты исследований и обсуждения.

Густота посадки картофеля зависит от многих факторов: плодородия почвы, природно-климатических условий, сорта, размера посадочных клубней, биохимических показателей, назначения урожая и т.д. При производстве картофеля на столовые цели важно получить умеренно крупные, выполненные, с хорошим товарным видом клубни. Правда, в последние годы покупатели стали интересоваться содержанием

крахмала, окраской мякоти, вкусовыми качествами, лёжкостью клубней в период хранения.

К семенному картофелю предъявляются более высокие требования. Клубни должны быть среднего размера, хорошо выровненными не только внешне, но и по качеству (крахмал, протеин, сахар), здоровые от различных болезней, способные произвести достоинства сорта. Такие клубни обеспечат получение дружных всходов и дальнейшее формирование хорошо развитых растений. Как правило, растения имеют большое количество стеблей, развитую листовую поверхность и в конечном итоге формируют 1,0-1,5 кг и более клубней на растении. Так как семенные клубни играют особую роль в картофелеводстве, то и цена на них в 2-3 раза выше по сравнению с продовольственным картофелем.

С целью успешного развития картофелеводства в регионе необходимо семеноводство ориентировать на использование сортов отечественного производства, в первую очередь сибирской селекции. Тем более, в настоящее время, когда введены санкции на ввоз картофеля и другой сельскохозяйственной продукции из-за рубежа, надо быстрыми темпами развивать семеноводство в местных условиях.

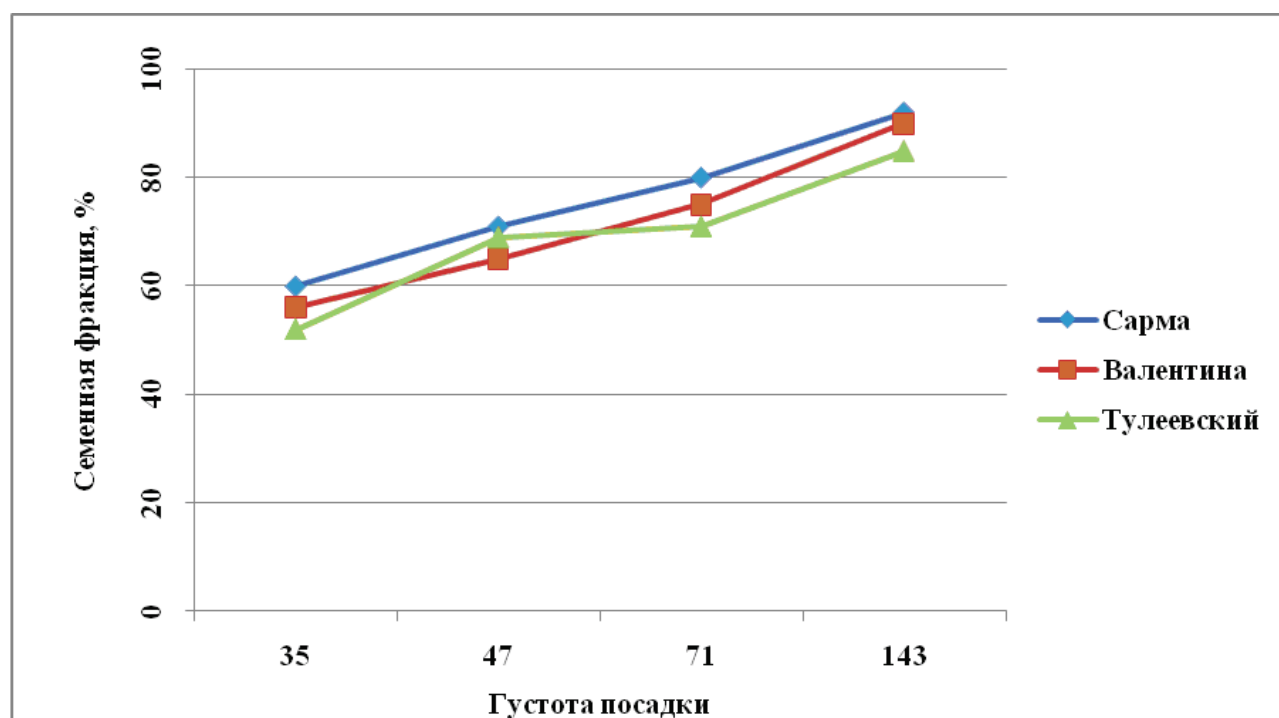
Исследования проведены в северной лесостепной зоне области, в которой производится 80% картофеля и более. Годы были контрастными по погодным условиям. Так, 2010, 2011, 2013 гг. по осадкам и температуре близки к среднему многолетнему уровню, 2012 г. характеризовался засушливой, жаркой погодой.

Изучаемая густота посадки повлияла на урожайность всех исследуемых сортов картофеля (табл. 1). При этом общая урожайность увеличилась от варианта с густотой 35 до варианта 71 тыс. шт./га у сорта Сарма на 2,8-4,5 т/га, у сорта Валентина – на 0,4-4,3, у сорта Тулеевский – на 3,4-4,8 т/га. Дальнейшее увеличение густоты посадки до 143 тыс. шт./га привело к снижению общей урожайности у всех сортов на 2,6-3,5 т/га по сравнению с густой 71 тыс. шт./га. Относительно контрольного варианта (густота посадки 47 тыс. шт./га) более урожайным у изучаемых сортов был вариант с густотой посадки 71 тыс. шт./га. Это преимущество сохраняется с учётом вычета использованных на посадку клубней. Во всех вариантах опыта по урожайности выделился сорт Сарма, он превысил другие сорта на 1,6-5,7 т/га. Урожайность семенной фракции значительно ниже общей урожайности. В зависимости от густоты посадки, урожайность сильно варьирует у всех сортов. С повышением густоты посадки урожайность семенной фракции увеличилась. Эта закономерность сохраняется с учётом вычета нормы посадки. Исключение у всех сортов составил вариант с густой посадки 143 тыс. шт./га., после вычета использованных на посадку семян урожайность была ниже по сравнению с предыдущим вариантом. Изучаемые сорта картофеля целесообразно высевать на семенных участках с густотой 71 тыс. шт./га, при этом урожайность семян сортов Сарма составила 28,3, Валентина – 22,7, Тулеевский

Таблица 1 - Урожайность семян картофеля при разной густоте посадки, 2011-2013 гг.

Схема посадки, см	Густота посадки, тыс. шт./га	Норма посадки на 1 га, т	Урожайность с 1 га, т		К контролю, + -			
			общая	семенная фракция	общая урожайность		семенная фракция	
					т/га	%	т/га	%
Сарма								
70*40	35	2,3	28,4	17,2	-4,5	13,7	-7,4	30,1
70*30 (контроль)	47	3,1	32,9	24,6	-	-	-	-
70*20	71	4,6	35,7	28,3	+2,8	8,5	+3,7	15,0
70*10	143	9,3	33,2	30,9	+0,2	0,6	+6,3	25,6
Валентина								
70*40	35	2,3	26,8	15,4	-0,4	1,5	-3,7	19,4
70*30 (контроль)	47	3,1	27,2	19,1	-	-	-	-
70*20	71	4,6	31,5	22,7	+4,3	15,8	+3,6	18,8
70*10	143	9,3	28,3	24,5	+1,1	4,0	+5,4	28,2
Тулеевский								
70*40	35	2,3	25,0	13,1	-3,4	12,0	-7,5	36,4
70*30 (контроль)	47	3,1	28,4	20,6	-	-	-	-
70*20	71	4,6	33,2	23,8	+4,8	16,9	+3,2	15,5
70*10	143	9,3	29,7	25,3	+1,3	4,5	+4,7	22,8

HCP_{05} 2,3 1,8



Примечание: густота посадки – тыс.шт. растений на гектаре

Рисунок 1 - Влияние густоты посадки на выход семенной фракции картофеля, 2010-2013 гг.

– 23,8 т/га, с учётом вычета семян – 23,7; 18,1; 19,2 т/га соответственно.

Более наглядно выход семенной фракции в зависимости от густоты посадки представлен на рисунке 1.

Важным показателем в семеноводстве картофеля является коэффициент размножения, который зависит от многих факторов, в том числе и от густоты посадки (рис. 2).

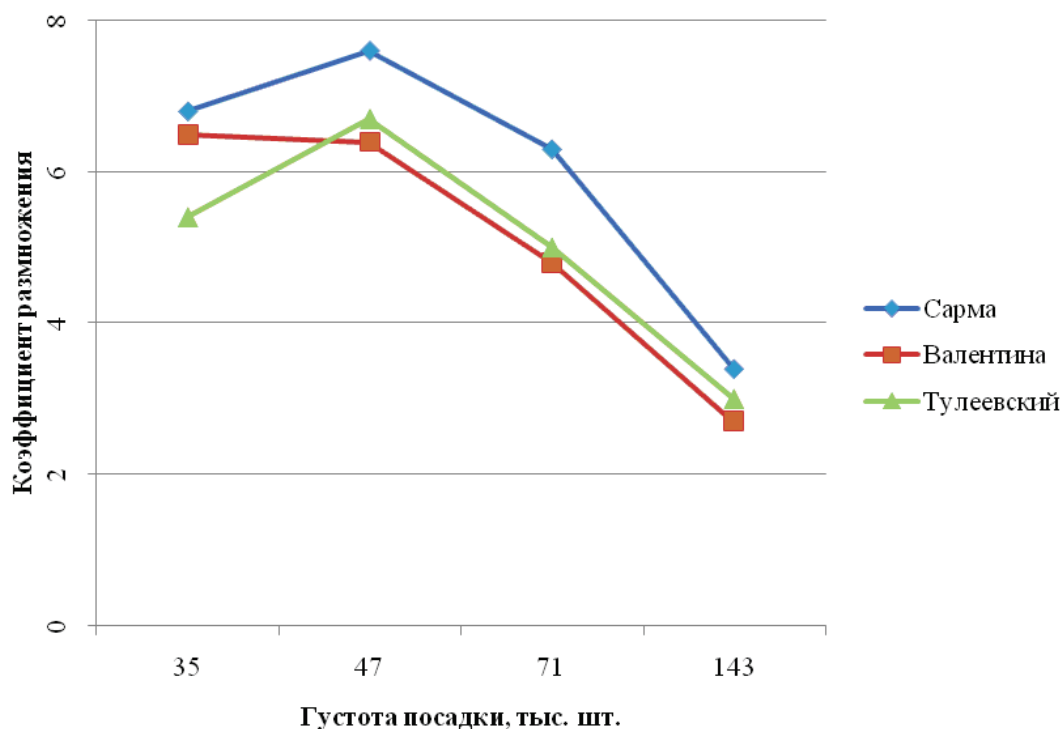


Рисунок 2 - Влияние густоты посадки на коэффициент размножения семенных клубней картофеля, 2010-2013 гг.

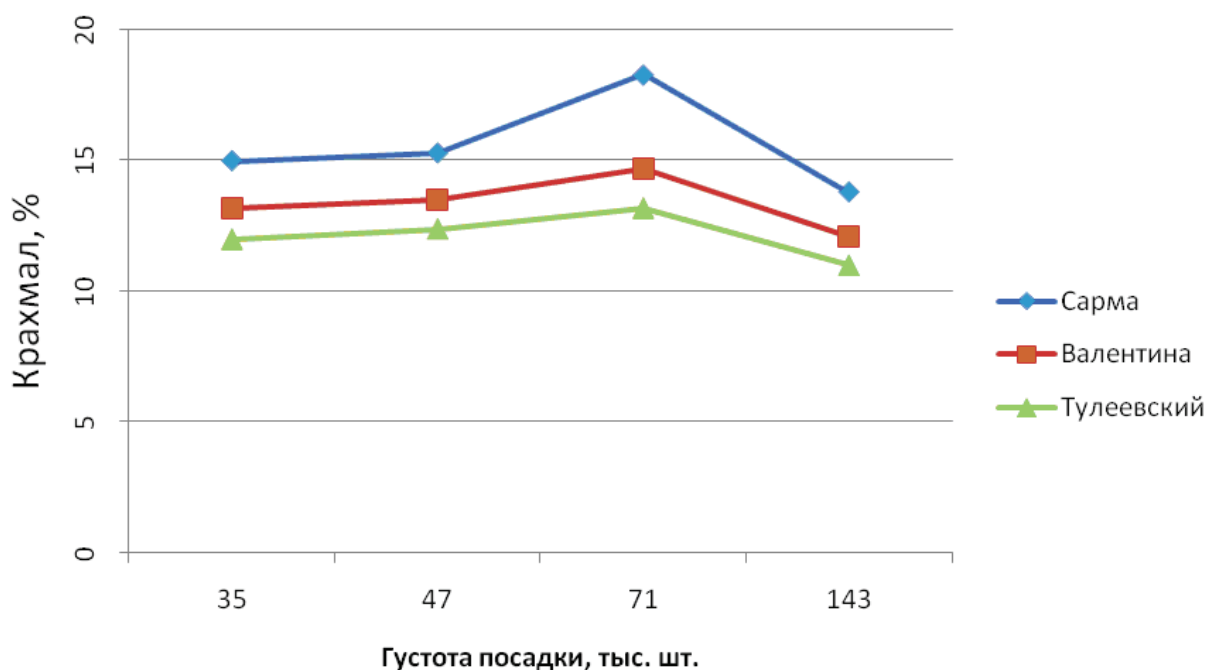


Рисунок 3 - Содержание крахмала в клубнях семенной фракции в зависимости от густоты посадки, 2010-2013 гг.

Сорт Сарма имел самый высокий коэффициент размножения в первом, втором и третьем вариантах опыта. В четвертом варианте разница между сортами сглаживается, а коэффициент размножения имеет минимальное значение.

В семеноводстве картофеля высокий коэффициент размножения должен сочетаться с качеством семенных клубней. До последнего времени мало уделялось внимания изучению биохимических показателей у семенных клубней, их связи с урожайно-

Таблица 2 - Урожайность картофеля в зависимости от семян, полученных при разной густоте посадки, 2011-2013 гг.

Сорт	Схема посадки в предыдущем году	Урожайность, т/га				К контролю, + -	
		2011 г.	2012 г.	2013 г.	средняя	т/га	%
Сарма	70*40	38,6	20,3	37,5	32,8	-0,3	1,0
	70*30 (контроль)	39,4	19,8	40,2	33,1	-	-
	70*20	42,9	23,6	43,0	36,5	+3,4	10,2
	70*10	33,0	17,4	35,7	28,7	-4,4	13,3
Валентина	70*40	35,1	16,9	36,3	29,4	+0,2	0,7
	70*30 (контроль)	34,3	17,5	35,9	29,2	-	-
	70*20	36,0	19,7	38,1	31,2	+2,0	6,8
	70*10	31,8	15,2	33,5	26,8	-2,4	8,3
Тулеевский	70*40	36,5	16,8	38,9	30,7	+0,3	0,9
	70*30 (контроль)	35,9	16,3	39,2	30,4	-	-
	70*20	38,0	18,1	42,6	32,9	+2,5	8,2
	70*10	34,2	14,5	37,0	28,5	-1,9	6,3
	НСР ₀₅	2,1	1,4	2,6			

Примечание: в год пересева схема посадки 70*30 см

стью и другими показателями. Такие исследования проводятся при выращивании картофеля на продовольственные цели. Как показали наши исследования, густота посадки влияет на содержание крахмала в клубнях семенной фракции (рис. 3).

У изучаемых сортов отмечено увеличение содержания крахмала при густоте посадки 71 тыс. шт./га, далее идёт снижение анализируемого показателя. По содержанию крахмала во всех вариантах опыта выделился сорт Сарма. При этом отмеченный сорт увеличивает содержание крахмала до уровня урожайности 40 т/га, тогда как другие сорта значительно ниже. Расчёт корреляции между содержанием крахмала и урожайностью позволил установить тесную положительную связь ($r=+0,7 - 0,79$). Это подтверждается данными урожайности в год пересева (табл. 2).

Из данных таблицы 2 видно, что высокая урожайность у изучаемых сортов получена в благоприятные по увлажнению и в засушливый год от посадочных клубней, полученных с варианта 3 (густота посадки 71 тыс. шт./га) у сорта Сарма она составила 236,5; у сорта Валентина – 31,2 и у сорта Тулеевский – 32,9 т/га, что выше на 2,0 – 3,4 т/га по сравнению с контрольным вариантом (густота посадки 47 тыс. шт./га).

При изучении содержания протеина и сахара в семенных клубнях в зависимости от густоты посадки не удалось установить какой-либо закономерности, хотя в ранее проведенном опыте на другом наборе сортов установлена от средней до сильной связь между урожайностью и содержанием протеина.

Изучаемый агротехнический приём должен быть экономически выгодным для производства (рис. 4).

При производстве семенного картофеля у сортов Сарма, Валентина, Тулеевский экономически выгодным был вариант с густотой посадки 71 тыс. шт./га (схема посадки 79x20 см), уровень рентабельности составил 102; 79; 84 % соответственно.

Закключение. При изучении влияния густоты посадки на урожайность и качество семенных клубней трёх сортов картофеля выделен лучший вариант с густотой 71 тыс. шт./га. Он обеспечил получение урожайности семенных клубней 22,7-28,3 т/га в сочетании с содержанием крахмала 12,3-18,7% и рентабельностью 79-102 %. В год пересева посадочный материал обеспечил получение высокой урожайности – 31,2-36,5т/га.

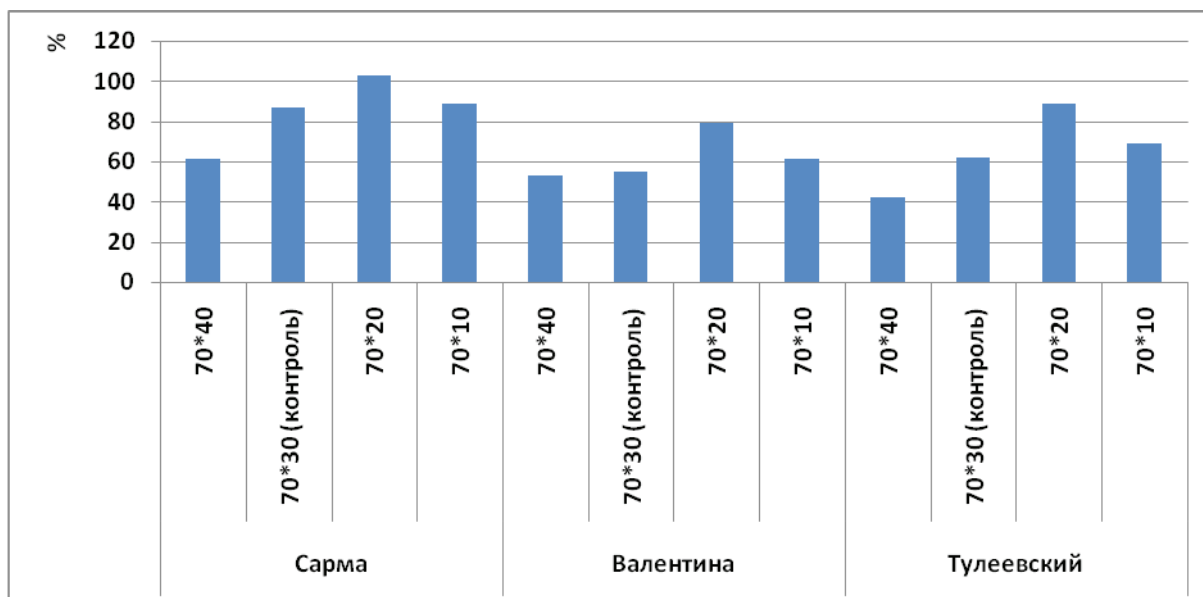


Рисунок 4 - Влияние густоты посадки на рентабельность семенного картофеля, 2013 г.

Библиографический список:

1. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов // - М.:, 1985. – 416 с.
2. Казак А.А. Урожайность и качество клубней сортов картофеля в зависимости от срока посадки в северной лесостепи Тюменской области / А.А. Казак, Ю.П. Логинов, Л.И. Якубышина // Достижение науки – агропромышленному производству Материалы VIII международной научно-практической конференции под редакцией П.Г. Свечникова. Челябинск, 2014. С.99-106.
3. Логинов Ю.П. Урожайность и качество сортов картофеля в условиях Тюменской области / Ю.П. Логинов, Е.Н. Заровняных, М.А. Заровняных // Аграрный вестник Урала. – 2012. - №6. – С. 49-53.
4. Лорх А. Г. Картофель. - М., 1955.
5. Методика Государственного испытания сельскохозяйственных культур. – М.:, 1997. – 216 с.
6. Сортосово районирования сельскохозяйственных культур и результаты сортоиспытания по тюменской области. / Составитель: В.В. Выдрин В.В., Т.К. Федорук. Тюмень, 2009-2013.

PRODUCTIVITY AND QUALITY OF SEED TUBERS OF POTATOES DEPENDING ON DENSITY OF LANDING IN THE NORTHERN FOREST-STEPPE ZONE OF THE TYUMEN REGION

Yakubyshina L.I., Kazak A.A. , Loginov Yu.P.

Keywords: potatoes, grade, seed tubers, productivity, quality.

Data on productivity of seed tubers of three grades of potatoes depending on density of landing are submitted. It is established that on grades Sarma, Valentin, Tuleevsky to the best was option with density of landing 71 thousand pieces on hectare. Productivity of seed tubers, taking into account a deduction of norm of landing, made 23,7; 18,1; 19,2 t/hectare respectively

Contained high percent of starch in noted option of tubers. Between the content of starch and productivity close positive connection is established ($r = +0,74 - 0,79$).