

УДК 635.21

ИЗУЧЕНИЕ МОДИФИКАЦИОННОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ПРИЗНАКОВ НА КАРТОФЕЛЕ

Н.И. Юхтанов

Чувашская государственная сельскохозяйственная академия,

Чебоксары, Россия e-mail: yukhtanov20160712@yandex.ru

В статье представлены результаты анализа модификационной изменчивости картофеля первой клубневой репродукции генеративного потомства. Масса посадочного клубня оказывает существенное влияние на характер проявления количественных признаков растений картофеля. С увеличением массы посадочного клубня происходит увеличение высоты растений, количества стеблей и листьев. В тоже время максимальная продуктивность и количество листьев характерна для растений, полученных из средних клубней. Изменчивость по высоте растений, количеству стеблей и листьев не зависит от массы посадочного клубня. При использовании средних клубней изменчивость первой клубневой репродукции по продуктивности и количеству клубней сильно возрастает. Масса посадочного клубня оказывает влияние на урожайность клубней. Самая высокая урожайность характерна для растений, выросших из средних клубней, а минимальная – из растений, выросших из мелких клубней.

Ключевые слова: картофель, генеративное размножение, модификационная изменчивость.

STUDY OF QUANTITATIVE MODIFICATION VARIABILITY SIGNS OF POTATOES

N. I. Yukhtanov

Chuvash state agricultural Academy, Cheboksary, Russia e-mail: yukhtanov20160712@yandex.ru

The article presents the results of the analysis modification of variation of potatoes, the first tuber reproduction of generative offspring. Mass of planting tuber has a significant impact on the character of display of quantitative signs of plants of potatoes. With the increase in mass of planting tuber is an increase in plant height, number of stems and leaves. At the same time the maximum efficiency and number of leaves are characteristic of plants derived from secondary tubers. The variability for plant height, number of stems and leaves does not depend on the mass of planting tuber. When using secondary tubers variability of the first tuberous reproduction of productivity and number of tubers is greatly increased. Mass planting of the tubers affects tuber yield. The high yield characteristic of plants grown from tubers are medium, and the lowest from plants grown from small tubers.

Key words: potato, generative reproduction, modification variability.

Одним из важных моментов в селекционном процессе картофеля является формирование первой клубневой репродукции. От правильного выбора фракции севка для этого в большей степени может зависеть эффективность отбора. Особенно это важно в двухлетней культуре картофеля [1,2]. Для увеличения урожайности и эффективного отбора необходимо тщательно изучать первую клубневую репродукцию [3-7].

Целью наших исследований было изучение влияния массы посадочного клубня на изменчивость количественных признаков растений картофеля.

Схема опыта состояла из следующих вариантов

1. Мелкие клубни – до 15 г;
2. Средние клубни – от 15 до 25 г;
3. Крупные клубни – от 25 до 35 г.

Изучали первую клубневую репродукцию, полученную от скрещивания сортов Бержерак и Фиолетовый.

Полевые опыты проводились в 2014 году в УНПЦ «Студенческий» Чувашской ГСХА на коллекционном участке кафедры земледелия и растениеводства. Посадка проводилась в середине мая, уборка - в начале сентября. Схема посадки 70 на 30 см. Делянки однорядковые по 12 растений. Площадь делянки 2,52 кв. метра. Повторность четырехкратная. Размещение делянок рендомизированное.

Высота растений является одним из основных количественных морфометрических признаков при описании любого растения картофеля. Полученные данные показали, что с увеличением крупности посадочного клубня происходит плавное увеличение высоты растений. Растения, выращенные из мелких клубней, имели высоту 35,8 см, из средних – 44,2 см, а из крупных – 47,2 см.

Меньше всего стеблей было у растений, полученных из мелких клубней. Растения в этом варианте в среднем имели по 1,8 стеблей на куст. В двух других вариантах значение этого признака было значительно выше и составляло 2,8-3,0 стеблей на куст.

Самая низкая облиственность была характерна для растений, выращенных из мелких клубней. В среднем растения в этом варианте имели по 17,7 листьев на один куст. С увеличением массы посадочного клубня количество листьев увеличивалось. Так, в варианте из средних клубней у растений было 26,3 листьев, а в варианте из крупных клубней – 27,8 листьев.

Продуктивность растений оценивалась по массе клубней, полученных с 1 куста. Самую низкую продуктивность имели растения, выращенные из мелких. В среднем в этом варианте с одного куста получено 430 г клубней. В варианте из крупных клубней продуктивность была на 65 г выше показателей предыдущего варианта. Превышение составило 15,1%. Самая высокая продуктивность выявлена у растений, выращенных из средних клубней. Растения этого варианта в среднем имели 624 г клубней, что на 129 г было больше, чем в варианте из крупных клубней. Превышение составило 26,1%.

Самое большое количество клубней имели растения, выращенные из средних клубней. В среднем в этом варианте с одного куста получено по 6,5 клубней. В двух

других вариантах растения имели примерно одинаковое количество клубней и уступали предыдущему варианту на 16,918,5%.

Таким образом, масса посадочного клубня оказывает существенное влияние на характер проявления количественных признаков растений картофеля. С увеличением массы посадочного клубня происходит увеличение высоты растений, количества стеблей и листьев. В тоже время максимальная продуктивность и количество листьев характерна для растений, полученных из средних клубней.

Для суждения о степени изменчивости или вариабельности признаков в биометрии наиболее часто используются следующие показатели:

- лимит или размах изменчивости;
- среднее квадратическое или стандартное отклонение;
- коэффициент вариации или изменчивости.

В таблице 1 приведены показатели изменчивости по высоте растений.

Таблица 1 – Изменчивость высоты растений

Показатель	Вариант		
	мелкие	средние	крупные
Средняя арифметическая и ее ошибка, см	$35,7 \pm 0,8$	$44,2 \pm 0,5$	$47,2 \pm 0,6$
Минимальное значение, см	27	39	44
Максимальное значение, см	45	50	56
Размах изменчивости, см	18	11	12
Стандартное отклонение, см	2,8	3,3	4,1
Коэффициент вариации, %	8,0	7,4	8,9

Минимальное значение признака было характерно для растений варианта из мелких клубней, максимальное значение - для варианта из крупных клубней. Размах изменчивости высоты растений в вариантах из средних и крупных клубней был примерно одинаковым. В варианте из мелких клубней размах изменчивости был шире, чем в предыдущих вариантах. В то же время во всех трех вариантах стандартное отклонение и коэффициент вариации был примерно одинаковым.

В таблице 72 показаны данные по изменчивости количества листьев. Минимальное значение имели растения, выросшие из мелких клубней, максимальное – растения, выросшие из средних клубней. Размах изменчивости, стандартное отклонение и коэффициент вариации во всех вариантах был примерно одинаковым.

Таблица 2 – Изменчивость количества листьев с куста

Показатель	Вариант		
	мелкие	средние	крупные
Средняя арифметическая и ее ошибка, шт.	27,8 ± 0,2	26,3 ± 0,2	17,7 ± 0,2
Минимальное значение, шт.	10	21	10
Максимальное значение, шт.	32	52	32
Размах изменчивости, шт.	22	31	22
Стандартное отклонение, шт.	0,7	1,1	1,0
Коэффициент вариации, %	32,3	33,8	31,6

В таблице 3 показаны данные по изменчивости количества стеблей.

Показатель	Вариант		
	мелкие	средние	крупные
Средняя арифметическая и ее ошибка, шт.	2,8 ± 0,06	3,0 ± 0,08	1,8 ± 0,08
Минимальное значение, шт.	1,1	1,7	1,7
Максимальное значение, шт.	2,5	3,8	3,5
Размах изменчивости, шт.	1,4	1,9	1,8
Стандартное отклонение, шт.	4,0	6,4	6,3
Коэффициент вариации, %	22,9	24,3	23,5

Минимальное значение признака имели растения в варианте из мелких клубней, максимальное - растения в варианте из средних клубней. Размах изменчивости, стандартное отклонение в последних двух не отличались, а в первом варианте значения этих показателей были ниже. В тоже время коэффициент вариации был одинаковым во всех трех вариантах.

Изменчивость продуктивности растений представлена в таблице 4. Минимальное значение продуктивности выявлено в варианте из мелких семян, максимальное значение - в варианте из средних клубней. Самый широкий размах изменчивости обнаружено в варианте из средних клубней. В двух других вариантах размах изменчивости был почти одинаковым. Такая же картина выявлена по стандартному отклонению и коэффициенту вариации. Коэффициент вариации в варианте из средних клубней был почти в два раза выше, чем в двух других вариантах.

Таблица 4 – Изменчивость массы клубней с куста

Показатель	Вариант		
	мелкие	средние	крупные
Средняя арифметическая и ее ошибка, г	495 ± 16	624 ± 27	430 ± 15
Минимальное значение, г	230	275	325
Максимальное значение, г	605	920	670
Размах изменчивости, г	425	645	345
Стандартное отклонение, г	125	280	132
Коэффициент вариации, %	28,6	45,2	26,2

Данные по изменчивости количества клубней представлены в таблице 5. Минимальное значение количества клубней показывали растения, выросшие, из крупных клубней, а максимальное значение – растения, выросшие из средних клубней. Размах изменчивости по количеству клубней был шире в варианте из средних клубней. В этом варианте выше были значения стандартного отклонения и коэффициента вариации.

Таблица 5– Изменчивость количества клубней с куста

Показатель	Вариант		
	мелкие	средние	крупные
Средняя арифметическая и ее ошибка, шт.	5,4 ± 0,2	6,7 ± 0,2	5,3 ± 0,3
Минимальное значение, шт.	3	2	4
Максимальное значение, шт.	12	11	12
Размах изменчивости, шт.	9	9	7
Стандартное отклонение, шт.	1,7	3,2	1,9
Коэффициент вариации, %	33,6	47,7	33,4

Таким образом, масса посадочного клубня не оказывает существенного влияния на изменчивость высоты растений, количество стеблей и листьев. При использовании средних клубней севка изменчивость первой клубневой репродукции по продуктивности и количеству клубней сильно возрастает.

В таблице 6 приведены данные по урожайности клубней. Самая низкая урожайность получена в варианте из мелких клубней. В этом варианте она составила 20,5 т с одного гектара. При использовании крупных клубней урожайность увеличилась 3,1 т и составила 23,6 т/га. Максимальную урожайность имели растения в варианте из средних клубней. С одного гектара в этом варианте получено 29,7т клубней. Превышение над другими вариантами составило 20,5-31%. Объяснить это можно тем, что в варианте из средних

клубней, растения образуют оптимальную надземную массу (высота, количество стеблей и листьев), что положительно сказывается на клубнеобразование.

Таблица 6 – Урожайность клубней в зависимости от массы посадочного клубня

Вариант	Урожайность, т/га	Отклонения от лучшего варианта	
		т/га	%
Мелкие	20,5	-9,2	-31,0
Средние	29,7	-	-
Крупные	23,6	-6,1	-20,5
НСР 05		1,59	

Таким образом, масса посадочного клубня оказывает влияние на урожайность клубней. Самая высокая урожайность характерна для растений, выросших из средних клубней, а минимальная – из растений, выросших из мелких клубней.

Список литературы

1. Мефодьев Г.А. Особенности семеноводства картофеля при генеративном размножении // *Аграрная наука Евро-Северо-Востока*. -2002. -№ 3. -С.80-83.
2. Мефодьев Г.А. Система семеноводства картофеля при генеративном его размножении // *Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук*. -2003. -№5. -С. 32-33.
3. Мефодьев Г.А. Особенности изменчивости количественных признаков в клубневых репродукциях картофеля // *Современные проблемы науки и образования*. – 2014. – № 2.; URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=12627> (дата обращения: 04.07.2016).
4. Мефодьев Г.А., Елисеева Л.В., Кокуркина О.Т. Особенности проявления признаков растений первого клубневого поколения в зависимости от размера посадочных клубней картофеля // *Современные проблемы науки и образования*. – 2015. – № 1-1.; URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=19136> (дата обращения: 04.07.2016).
5. Мефодьев Г.А. Влияние способов выращивания сеянцев на урожайность клубневых репродукций картофеля // *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. – 2015. - 2015. № 6-2. С. 287-289
6. Мефодьев Г.А. Влияние интенсивности отбора на структуру популяций клубневых поколений картофеля // *Потенциал современной науки*. – 2015. - №3(11). – С.83-86
7. Мефодьев Г.А. Влияние способа размещения посадочного клубня на изменчивость признаков картофеля // В сборнике: *Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК материалы Международной научно-практической конференции* . 2015. С. 166-169.