

ИЗМЕНЧИВОСТЬ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ПРИЗНАКОВ У РАННИХ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ ПРИ РЕАДАПТАЦИИ В ГОРНОМ АЛТАЕ

Менохов М.С., Стрельцова Т.А.
Кафедра зоологии, экологии и генетики ГАГУ

Картофель является одной из важнейших культур многоцелевого использования и имеет большое преимущество перед другими – высокие стабильные урожаи даже при неблагоприятных условиях выращивания, но это преимущество реализуется лишь в том случае, если используется качественный, незараженный болезнями семенной материал. Поэтому немаловажным является выращивание и размножение здорового семенного материала в зонах, свободных от возбудителей болезней. Как правило такие зоны располагаются в горах. В Республике Алтай такие зоны (Стрельцова Т.А. и др., 2001) обнаружены в Улагане и Усть-Коксе (1200-2000 м над уровнем моря).

В связи с этим в Горно-Алтайском государственном университете были проведены исследования, имеющие своей целью выяснить, как проходит реадaptация различных сортов картофеля, выращиваемых в течение 3-х лет в горных условиях по вертикальной зональности, при перемещении их для дальнейшего выращивания в одинаковые экологические условия предгорья (350 м над уровнем моря). При этом необходимо было установить, оказал ли экологический пункт предварительного выращивания влияние на формирование и изменчивость основных количественных признаков, или они не зависят от экологического фактора, а определяются только генотипом.

Исследовалась группа из 5-ти ранних сортов картофеля отечественной и зарубежной селекции Приекульский ранний (Латвия), Корине (Голландия), Алмаатинский (Казахстан), Новосибирский и Уральский сувенир (Россия) после выращивания их в 5-ти экологических пунктах, находящихся на различной высоте над уровнем моря – Майма (предгорье), Чемал, Усть-Кан, Иня (среднегорье) и Улаган (высокогорье).

Полевые опыты проводились в соответствии с методическими указаниями по экологическому сортоиспытанию (ВАСХНИЛ, 1982) в 5-ти кратной повторности. В каждом варианте учет проводился покустно, по 25 растениям в каждой повторности. Все данные обработаны на специальной компьютерной программе многофакторным дисперсионным анализом с учетом разработок Снедекора Д.У. (1961), Удольской Н.Л., (1976) и Рокицкого П.Ф. (1994). При этом учитывались следующие показатели: продуктивность (средняя масса клубней с одного куста); среднее количество клубней с 1 куста; средняя высота растений и среднее число стеблей на 1 куст.

Рассмотрим и обсудим результаты экспериментов по продуктивности клубней (г/куст), представленные на рис. 1, и проведем сравнительную оценку ранних сортов картофеля по этому признаку.

У **Приекульского раннего** (st) продуктивность варьировала от 575 г/куст (Усть-Кан) до 927 г (Чемал). Высокие показатели продуктивности у растений из Маймы - 905 г/куст. Разница в 22 г между средней продуктивностью не достоверна,

так как НСР (5%) составила 144,8 г. Продуктивность растений из Усть-Кана составила всего 575 г/куст, т.е. более чем на 1/3 оказалась ниже, чем у растений из Чемала. Продуктивность растений сорта Приекульский ранний из Ини и Улагана составила 774 и 794 г/куст.

У сорта **Новосибирский** все показатели данного признака находятся практически на одном уровне. Разница между растениями не превышает 80 г, в то время как НСР(5%) составила, как указано выше 144,8 г/куст. Показатель признака колебался от 761 г (Чемал) до 684 г/куст (Майма), но эта разница не достоверна.

Для исследования сорта **Корине** изучали продуктивность из четырех пунктов. Масса клубней с 1 куста варьировала от 505 гр. (Чемал) до 597 г (Усть-Кан), т.е. разница в 92 г тоже недостоверна.

У сорта **Алмаатинский** только растения из пункта Улаган достоверно снизили продуктивность по сравнению с контролем (Майма) на 150 г/куст. Остальные экологические пункты не повлияли на этот показатель, так как разница (50-100 г) с контролем, не достоверна.

Масса клубней с 1 куста у **Уральского сувенира** варьировала от 525 г (Чемал) до 585 г/куст (Иня), т.е. максимальное различие между пунктами составляет 60 г и такое различие является недостоверным.

Данные по среднему значению признака масса клубней с одного куста представлены на рис. 1.

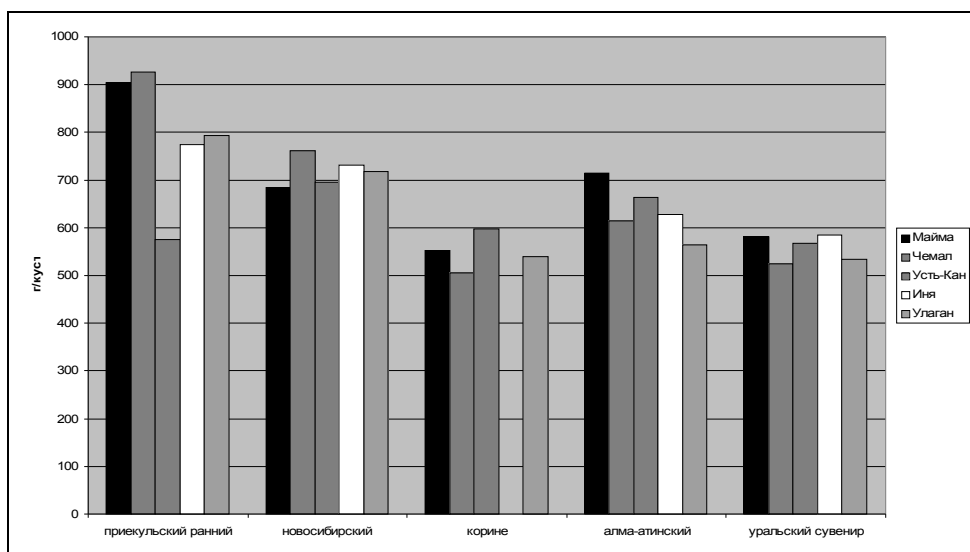


Рис. 1. Продуктивность клубней (г/куст) в зависимости от сорта и экологического пункта предварительного выращивания (Кызыл-Озёк, 2001 г.)

Рассмотрим и обсудим результаты экспериментов по числу клубней у ранних сортов картофеля и проведем их сравнительную оценку.

Приекульский ранний (st): растения данного сорта, ранее выращенные в Улагане и Усть-Кане, дали по 10 клубней с куста, из Чемала и Ини по 11 клубней, т.к. НСР(5%) по данному признаку составил 1,6 то данную разницу можно считать недостоверной. Растения из Маймы дали по 12 клубней с куста, это самый высокий показатель по данному признаку.

Сорт Новосибирский: число клубней картофеля, ранее выращиваемого в Усть-Кане и Улагане, - 8 штук с куста, на один клубень больше у растений, привезенных из Маймы и Ини (9), а число клубней у растений, ранее возделываемых в Чемале, равнялось 8 штук с куста. С учетом НСР(5%), равной 1,6 клубней/куст, можно говорить о недостоверности данной разницы.

Показатели сорта Корине варьировали от 7 клубней (Чемал, Улаган) до 8 клубней (Майма, Усть-Кан), что тоже говорит о недостоверности данной разницы.

В 2001 году у сорта Алмаатинский впервые замечено небольшое количество клубней: от 7 (Улаган) до 10-11 (Майма, Чемал, Усть-Кан Иня), что не характерно для данного сорта. Разницу между растениями, привезенными из Маймы, Чемала, Усть-Кана и Ини, можно считать недостоверной.

Уральский сувенир проявил по данному признаку высокую стабильность. Число клубней у растений, привезенных из разных экологических пунктов, ровнялось 7. Лишь картофель, ранее возделываемый в Улагане, дал 6 клубней с куста, что по данным НСР(5%) не является достоверной разницей.

Средние значения признака число клубней с 1 куста представлены на рис.2.

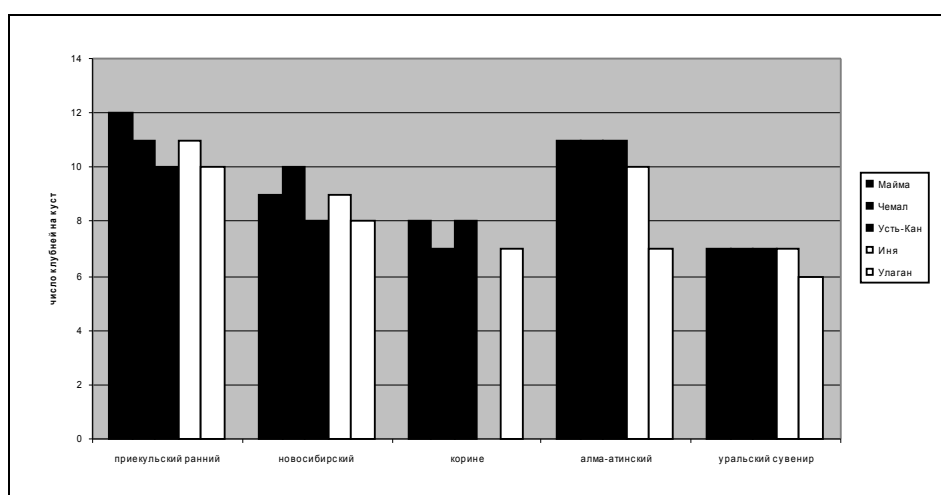


Рис. 2. Число клубней с 1 куста в зависимости от сорта и экологического пункта предварительного выращивания (Кызыл-Озёк, 2001 г.)

Дадим сравнительную оценку ранних сортов картофеля по числу стеблей, характеризующую мощность картофельного куста, и обсудим результаты экспериментов (рис. 3).

Сорт Прикульский ранний (st) показал высокую стабильность по данному признаку. Число стеблей у растений, привезенных из разных пунктов, равно 5, кроме растений возделываемых ранее в Улагане, у которых число стеблей 3 шт/куст.

В группе сорта Новосибирский число стеблей варьирует от 6 (Чемал) до 3 (Улаган). Разница между растениями привезенными из Маймы, Чемала, Ини и Усть-Кана не достоверна, так как НСР(5%) по данному признаку составляет 1,3 стебля с куста.

У сорта Корине количество стеблей колебалось от 5 (Чемал, Усть-Кан) до 4 штук на 1 куст (Майма, Улаган).

Сорт Алмаатинский дал следующие показатели: растения, возделываемые ранее в Майме и Чемале - 5 стеблей, в Усть-Кане и Ине – 6 стеблей, согласно НСР(5%), разница между данными пунктами по признаку число стеблей, недостоверна. Число стеблей у растений данного сорта, привезенных из Улагана, равнялось 4.

Уральский сувенир, в группе ранних сортов, дал наименьший показатель по данному признаку, который также выделяется своей стабильностью. У растений из всех пунктов количество стеблей на куст равнялось 3, кроме картофеля, выращенного ранее в Чемале, здесь данный показатель равнялся 4 стебля на куст, но так как НСР(5%) по данному признаку равна 1,3 себля на 1 куст, то данная разница не достоверна.

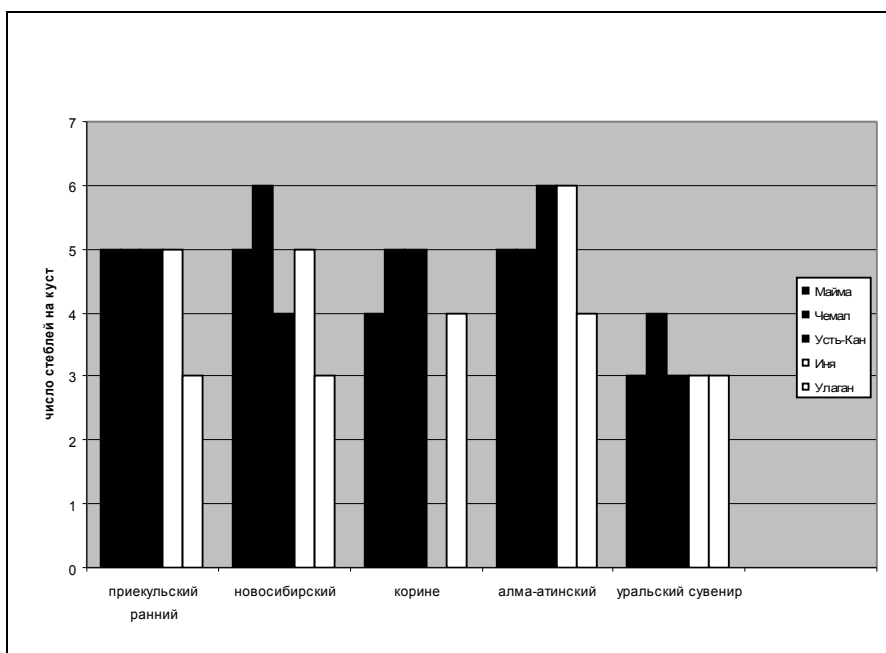


Рис. 3. Число стеблей на 1 куст в зависимости от сорта и экологического пункта предварительного выращивания (Кызыл-Озёк, 2001 г.)

Показателем мощности картофельного куста является и высота растений. Дадим сравнительную оценку ранних сортов картофеля по высоте растений и обсудим результаты экспериментов по средним данным, которые отражены на рис. 4.

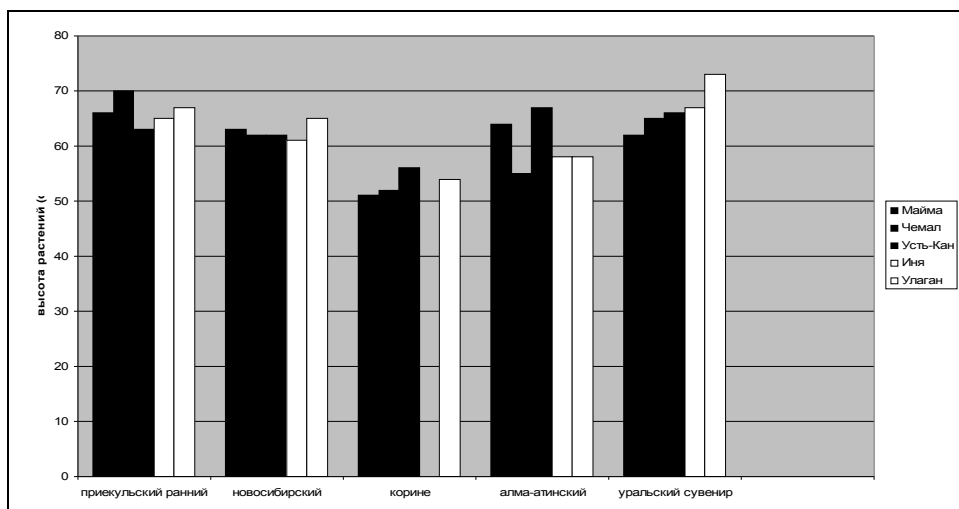


Рис. 4. Высота растений в зависимости от сорта и экологического пункта предварительного выращивания (Кызыл-Озёк, 2001 г.)

Приекульский ранний (st) и Новосибирский показали практически одинаковые значения по признаку высота растений, которые находятся в интервале от 61 до 70 см, что говорит практически о нулевой доле изменчивости по данному признаку, обусловленной предварительным пунктом сортоиспытания.

Значения по данному признаку у сорта Корине на порядок ниже 51-56см, что объясняется их генотипическими свойствами.

Сорт Алма-Атинский: растения, ранее выращенные в Майме и Усть-Кане, имеют высоту 64 и 67 см соответственно. Показатель высоты растений, привезенных из Чемала, Ини и Улагана, чуть ниже - 55-58 см.

Определенная тенденция возрастания показателя высоты растений от предгорья к высокогорью наблюдается у сорта Корине. Так растения, ранее возделываемые в Майме, имеют высоту 62 см., в Чемале - 65 см, в Усть-Кане - 66 см, в Ине 67 см, наконец, в Улагане 73см., что на 3 см выше стандарта.

Так как НСР (5%) по данному признаку равна 13.7 см, то данную разницу следует считать недостоверной.

Таким образом, в течение первого года реадаптации наблюдалось снижение отдельных количественных признаков только у трех ранних сортов картофеля после выращивания их в горных условиях.

Анализируя полученные результаты, можно сделать следующие выводы:

1. Изменчивость продуктивности (средней массы клубней с одного куста) под влиянием предварительного пункта выращивания, достоверно доказана только у сортов Приекульский ранний и Алмаатинский. Их растения из Усть-Кана (Приекульский ранний) снизили продуктивность на 35%, из Ини и Улагана - на 16%. У сорта Алмаатинский только растения из Улагана снизили продуктивность на 21%.

2. Вклад в изменчивость продуктивности, обусловленный генотипом составил 38%, экологическим пунктом всего 6%, а их взаимодействием 18%.

3. Достоверное изменение среднего количества клубней с 1 куста под влиянием предварительного пункта выращивания в сравнении с контролем наблюдалось только у сортов Приекульский ранний и Новосибирский из Усть-Кана и Улагана (снижение на 17 %), а также у сорта Алмаатинский из Улагана (снижение на 36%).

4. Вклад в изменчивость среднего количества клубней с 1 куста, обусловленный генотипом, очень высокий – 50%, экологическим пунктом испытания - 14%, а взаимодействием этих факторов - всего 9%.

5. Достоверное изменение среднего числа стеблей на 1 куст в сравнении с контролем (снижение на 40%), отмечалось только у сортов Приекульский ранний и Новосибирский (из Улагана).

6. Изменчивость признака средняя высота растений не зависит от предварительного пункта испытания, а определяется генотипом. При этом отмечен высокий вклад, в изменчивость этого признака, случайных отклонений.

Литература

1. Бобкова Л.П. Уникальный клубень. - М.: Агропромиздат, 1986. – 221 с.
2. Дубровский Е.А. Экологическое сортоиспытание перспективных сортов картофеля на различных почвах Горного Алтая. Дипломная работа ГАГУ. 1998. - С. 1-35.
3. Лetyагин Б.М. Картофель. - М.: Сельхозгиз, 1959. - С. 43-85.
4. Лощенина Н.Н. Динамика клубнеобразования в различных экологических условиях. Дипломная работа. ГАГУ. 1998. - С. 41-47.
5. Карманов С.П. и др. Картофель. - М.; Росагропромиздат. 1991. - С. 5-28.
6. Карманов С.Н., Коршунов А.В. Картофель в Сибири и на Дальнем Востоке. - М.: Россельхозиздат. 1982. - 337 с.
7. Космортов В.А. Биология картофеля в Коми АССР. - Л.: Наука. 1968. - 249 с.
8. Писарев Б. А. Картофель на приусадебном участке. - М.: Агропромиздат. 1991. - С. 3-27.
9. Лорх А.А. Динамика накопления урожая картофеля. - М.: Сельхозгиз. 1941.
10. Методические указания по экологическому сортоиспытанию картофеля. М.: Изд-во ВАСХНИЛ, 1982. - 14 с.
11. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Вып.4. Картофель, овощная и бахчевая культура. - М.: Колос, 1975. - С. 5-25 и 116-135.
12. Рокицкий П.Ф. Биологическая статистика. - Минск: Высшейш. шк., 1994. - 328 с.
13. Стрельцова Т.А., Колбешкин В.А., Менохов М.С., Майоров А.В., Соловьёва И.Б., Потапов С.Ю. Изменчивость количественных признаков у ранних сортов картофеля при реадaptации в Горном Алтае // Экология Южной Сибири и сопредельных территорий: Материалы VI Международной научной школы-конференции студентов и молодых ученых. – Красноярск: Краснояр. гос. ун-т. 2002. Т.2. - С.117-118.
14. Стрельцова Т.А., Муравьёва В.М., Секачёва Е.Ю. В Горном Алтае есть уникальные зоны для естественного оздоровления картофеля // Картофель и овощи. - № 1, 2001. – С.20-21.
15. Снедекор Д.У. Статистические методы в применении к исследованиям в сельском хозяйстве и биологии. - М.: Сельхозиздат, 1961. – 503 с.
16. Соболев С.Л. Агробиологические основы высоких урожаев картофеля – Л.: 1959 - С. 14-16.
17. Удольская Н.Л. Введение в биометрию. - Алма-Ата: Наука Каз. ССР, 1976. - 85 с.
18. Черемшин А.И. Влияние сортов, приемов выращивания и их сочетаний, на урожай и качество картофеля. - М.: 1995. - С. 8-16.
19. Черкасов В.Н. Об истории картофеля. - М.: Сельхозгиз, 1953. - С.9-45.