

УДК 633.493:631.527

## ИЗМЕНЧИВОСТЬ ПРИЗНАКОВ У БАТАТА ПРИ СЕЛЕКЦИИ НА УСТОЙЧИВОСТЬ К БАТАТОВОМУ ДОЛГНОСИКУ

ПАРРАДО ОСКАР

(Кафедра генетики, селекции и семеноводства полевых культур)

Анализируется варьирование цитолого-анатомических и хозяйственно ценных признаков у батата и взаимосвязь некоторых из них с устойчивостью к бататовому долгоносику. Выявлена отрицательная криволинейная корреляция между толщиной кожуры клубня и числом особей вредителя в клубне, а также между размером крахмальных зерен и численностью вредителя в клубне.

Среди сельскохозяйственных культур Кубы батат — *Ipomoea batatas* (L.) Lam.,  $2n=90$  — имеет важное значение для народного хозяйства. Однако до сих пор не удается значительно повысить его урожай из-за потерь, причиняемых разного рода вредителями. Особенно сильно поражает батат бататовый долгоносик *Cylas formicarius* var *elegantulus* Summers. Одним из направлений борьбы с этим вредителем является выведение устойчивых к нему сортов батата.

Цель настоящей работы — изучить варьирование некоторых цитолого-анатомических и хозяйственно ценных признаков у

батата, чтобы использовать полученные данные в селекционной практике. В задачу исследований входило выявление взаимосвязи ряда цитолого-анатомических показателей клубней батата с его устойчивостью к вредителю.

### Методика

Полевые опыты проводили на Кубе. Их закладывали в сухой период на провокационном фоне в 4-кратной повторности. Размер делянок 4,41 м<sup>2</sup>. Батат выращивали в разных пунктах провинции Камagueй в 1985—1986 гг., согласно агротехни-

Изменчивость важнейших хозяйственно ценных признаков у батата в зависимости от места проведения опыта

Признак	Место проведения опыта	$\bar{x}$	Лимиты		v, %
			$x_{\min}$	$x_{\max}$	
Урожайность, т/га	Конкордия	12,2	6,6	19,9	37,1
	Вертиентес	7,8	4,2	11,6	26,4
	Камагуй	7,4	1,3	18,9	68,7
	$\bar{x}$	9,1	—	—	44,1
Число товарных клубней на растение	Конкордия	1,5	0,8	2,2	31,9
	Вертиентес	1,5	0,9	2,0	25,4
	Камагуй	1,3	0,6	2,6	44,5
	$\bar{x}$	1,4	—	—	33,9
Масса одного клубня, кг	Конкордия	0,172	0,097	0,235	23,1
	Вертиентес	0,109	0,063	0,169	23,6
	Камагуй	0,127	0,038	0,421	86,2
	$\bar{x}$	0,136	—	—	44,3
Поврежденные клубни, %	Конкордия	81,91	63	99	14,8
	Вертиентес	94,58	78	100	7,5
	Камагуй	80,08	29	100	23,6
	$\bar{x}$	85,50	—	—	15,3
Потери урожая, %	Конкордия	85,50	60	99	14,8
	Вертиентес	93,91	74	100	8,8
	Камагуй	79,90	24	100	25,2
	$\bar{x}$	86,40	—	—	16,3

Таблица 2

Изменчивость толщины кожуры клубня у сортов батата в различных пунктах возделывания

Сорта	Аллаграсия		Конкордия		Вертиентес		Камагуй	
	$\bar{x}$	v, %	$\bar{x}$	v, %	$\bar{x}$	v, %	$\bar{x}$	v, %
ЦЭМСА 78-354	1,87	30,7	2,27	28,8	2,08	26,2	1,88	28,6
Мигель Эстрада	2,41	25,3	2,35	28,1	2,73	27,6	2,20	32,8
Вино	2,47	19,3	2,30	26,8	2,22	27,6	1,95	34,8
Анارانхад	1,97	25,8	2,22	23,2	2,38	27,7	2,60	28,8
Куба 9	2,46	21,6	2,54	23,3	2,24	27,2	1,78	28,4
Марадоль 17	2,24	21,5	2,48	28,2	2,31	27,7	3,23	18,1
Бланко Редондо	2,54	22,1	2,63	25,8	2,54	26,1	2,52	25,6
Ла Паз Дорадо	2,01	32,3	1,74	32,0	2,60	26,4	1,23	34,3
Дуклос Х1	1,42	36,0	1,86	28,4	2,61	25,2	1,97	25,8
Бланко С. Авила	1,71	29,1	2,47	23,1	2,27	28,6	2,04	21,9
ЦЭМСА 74-82	2,03	28,3	2,17	30,1	2,58	26,1	3,19	23,2
Алкисита	2,57	19,6	2,33	30,4	2,07	30,2	2,37	24,1

Таблица 3

Изменчивость размера крахмальных зерен у сортов батата (по 5 клубням)

Клубень	Анارانхад			Бланко Редондо			Мигель Эстрада		
	$\bar{x}$	v, %	отн. ошибка, %	$\bar{x}$	v, %	отн. ошибка, %	$\bar{x}$	v, %	отн. ошибка, %
1	7,96	48,3	3,05	13,26	39,2	2,48	13,26	36,3	2,29
2	9,38	41,3	2,61	12,91	36,2	2,28	12,48	41,8	2,64
3	8,05	38,3	2,42	12,81	41,5	2,62	11,84	43,8	2,77
4	9,55	38,8	2,45	12,05	44,1	2,78	13,95	36,9	2,33
5	8,73	41,1	2,59	11,38	46,2	2,91	12,89	39,9	2,48
$\bar{x}$	8,73	41,6	2,62	12,48	41,4	2,69	12,88	39,7	2,50

ческим правилам МСХ Кубы, при схеме посадки  $0,9 \times 0,20$  м с 4 поливами в течение вегетационного периода. Уборка проводилась через 120 дней после посадки, когда у растений раннего сорта уже сформировались клубни. Во время уборки учитывали: количество товарных клубней на растении; массу одного клубня; урожайность; повреждение клубней по шкале Центрального университета Лас Вильяс [6] (1 балл — 1—5 проколов в клубне, 2 балла — 6—10, 3 балла — 11—15, 4 балла — более 16 проколов); численность вредителей на 10 клубней, в т. ч. личинок, куколок и имаго; процент поврежденных клубней; потери урожая ( $\Pi$ , %) по формуле  $\Pi = A/(A+B) \times 100$ , где  $A$  — масса поврежденных клубней, кг;  $B$  — масса неповрежденных клубней, кг.

Размеры крахмальных зерен определяли под микроскопом в муке из клубней батата через 120 дней после посадки по методике З. П. Паушевой [2].

Анатомические срезы клубней выполняли вручную и на препаратах под микроскопом измеряли толщину кожуры.

В полевых опытах использовали следующие сорта батата: местные кубинские — Бланко Редондо, Бланко Сьего де Авила, Рунйедера, Баракова, Алкисита, Анаранхато, Ла Паз Дорадо, Ла Паз Верде, Мигель Эстрада, Вино; селекционные — Марадоль 17, Куба 2, Куба 9, ЦЭМСА 74-82, ЦЭМСА 78-354, ЦЭМСА 78-356; интродуцированные — МГ-31 (местный сорт Мексики), Дуклос XI (селекционный сорт с острова Гвадалупы).

Сорта Бланко Редондо и Марадоль 17 отнесены к устойчивым, по данным Центрального университета Лас Вильяс, а сорта Вино и Куба 9 — к неустойчивым [по 4].

Статистическая обработка полученных материалов проводилась по Б. А. Доспехову [1] и G. Lerch [3].

## Результаты

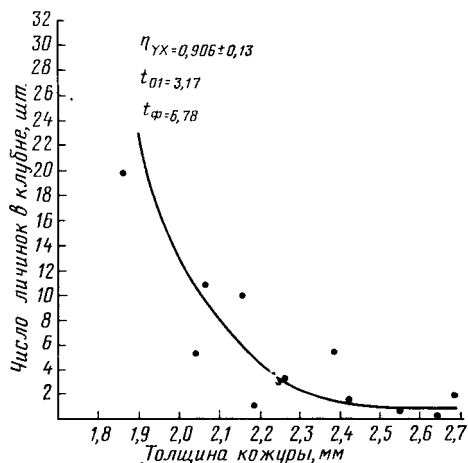
Среди изучаемых сортов батата большинство было позднеспелых и только один сорт ЦЭМСА 78-354 раннеспелый.

Из табл. 1 видно, что средняя по всем изучаемым сортам урожайность клубней варьировала в зависимости от места проведения опыта от 12,2 до 7,4 т/га, а наибольший коэффициент вариации отмечен в Камагуйе. Наибольшее варьирование других признаков также обнаружено на этом участке проведения опыта.

Проведение селекции на сокращение вегетационного периода, на наш взгляд, в данном случае нецелесообразно, поскольку все сорта сильно повреждаются вредителем и даже при очень коротком периоде вегетации вряд ли удастся избежать поражения. Наблюдения показали, что уже на 120-й день после посадки в клубнях и скороспелых, и позднеспелых сортов создаются благоприятные условия для питания вредителя.

Варьирование толщины кожуры клубней самым большим было у сорта Ла Паз Дорадо (31,26 %), наименьшим — у сорта Марадоль 17 (18,09 %).

Наиболее толстая кожа была у клубней сортов Марадоль 17 и Бланко Ре-



Корреляция между числом личинок вредителя в клубне и толщиной кожуры клубня батата.

дондо, самая тонкая — у сорта Ла Паз Дорадо. Варьирование средней толщины кожуры в разных пунктах постановки опытов значительно меньше, чем по сортам, что указывает на генетическую обусловленность данного признака.

Данные табл. 3 показывают, что сорт Анаранхато характеризуется наименьшим размером крахмальных зерен (8,73 мкм), а сорт Мигель Эстрада — наибольшим (12,88 мкм). У всех сортов отмечены высокие значения коэффициента вариации этого признака в пределах клубня.

Данные корреляционного анализа (рисунков) свидетельствуют о наличии отрицательной криволинейной корреляции между толщиной кожуры и численностью личинок вредителя в клубне:

$\eta_{yx} = -0,906 \pm 0,13$ . Отмечена также отрицательная корреляция между размером крахмальных зерен и общей численностью вредителя  $\eta_{yx} = -0,83 \pm 0,17$ . Отсюда следует, что данные признаки следует принимать во внимание при селекции батата на устойчивость к бататовому долгоносика. По имеющимся данным [5], устойчивость клубней батата к вредителям коррелирует с толщиной кожуры.

## Выводы

1. При выращивании батата на провокационном фоне все изучаемые сорта сильно повреждались долгоносиком независимо от места проведения опытов.

2. Изучаемые признаки различались по уровню варьирования. Наибольшей изменчивостью отличались урожайность клубней и их масса, наименьшей — процент поврежденных клубней.

3. Размер крахмальных зерен значительно варьировал по сортам. Выявлена отрицательная корреляция этого признака с общей численностью вредителя.

4. Толщина кожуры клубней батата неодинакова у разных сортов. Обнаружена отрицательная корреляция ее с численностью личинок вредителя.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Д о с п е х о в Б. А. Методика полевого опыта. — М.: Агропромиздат, 1985. —
2. П а у ш е в а З. П. Практикум по цитологии растений. — М.: Колос, 1980. —
3. L e r c h G. La Experimentacion en las Ciencias Biologicas y Agricolas. Ed. Cientifico-Tecnica — La Habana, 1977. —
4. R o d r i g u e z A. Darios causados por el Tetuan en variedades de Boniato. Mimco. CEMSA. Sto Domingo, Cuba, 1971. —
5. S c h a l k T. M., P e t e r s o n T., J o n e s A. a. o. Abstr of the South. Reg. Forty Third Ann. Meet. Atlanta. Georgia, Feb. 6—8. 1983. — Hort Sci., 1983, N 18 (2), p. —
6. Universidad Central de las Villas. Memoria. Anual. Sta Clara Cuba, 1964.