

ФЕНОТИПИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ПОПУЛЯЦИЙ КОЛОРАДСКОГО ЖУКА

К.В. Калинина, Э.В. Николаева,
Великолукская государственная сельскохозяйственная академия

Колорадский жук — один из основных и наиболее опасных вредителей картофеля. Вредоносность этого фитофага обусловлена в значительной степени его высокой биологической пластичностью, широким адаптивным потенциалом. Наличие полиморфизма, проявляющегося и во внешних признаках тела имаго, а именно рисунку переднеспинки, позволяет проследить его микроэволюционные процессы с помощью методов фенетики популяций [3, 4, 5, 9—13].

Фенотипическая структура популяций колорадского жука достаточно подробно изучалась многими учеными в Казахстане, Средней Азии, Северной Осетии, Молдавии, Московской, Липецкой, Киевской, Ленинградской обл. и др. [1, 2, 7, 8, 12, 13]. Однако в Псковской и Новгородской обл. до последнего времени данный вопрос недостаточно глубоко изучен, что и послужило основанием для проведения наших исследований.

При изучении структуры природных популяций колорадского жука мы руководствовались методом, предложенным Фасулати [9—12], позволяющим определить изменения фенооблика популяций вида по долевого соотношению девяти основных морф переднеспинки имаго. В работе использовали методические рекомендации по изучению и оценке картофеля на устойчивость к колорадскому жуку [6].

В 2004—2006 гг., преимущественно в картофелеводческих хозяйствах Псковской (Великолукский район — на базе ВГСХА опытное поле поселка Майкино, СПК «Борки»; Новоскольниковский район — СПК «Красное знамя»; Печорский район — КХ «Надежда»; Невельский район — пгт Новохованск), Новгородской (Новгородский район — СПК «Ильмень») обл. и прилегающих приусадебных участках нами проводились выборки имаго. Объем выборок энтомологического материала с посадок картофеля составлял при каждом сборе 120—200 жуков. Собранный материал помещали в отдельные энтомологические морилки (банки с плотно закрывающимися крышками или притертыми пробками) с парами формалина для усыпления (в течение 15—24 ч) и этикетировали (указывали место, дату сбора, генерацию вредителя). Затем подсчитывали число особей каждой морфы имаго и вычисляли долю (%) ее в анализируемой выборке. По результатам анализа всех выборок жуков, собранных в течение сезона, подсчитывали среднюю долю каждой морфы.

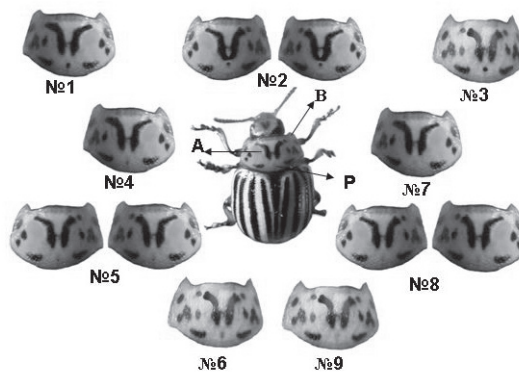
На основе проведенного анализа была доказана внутривидовая гетерогенность популяций колорадского жука на территории южной части Северо-Западного региона России.

Сложность его внутривидовой структуры характеризуется наличием девяти морф, известных для других районов распространения вредителя (рис.):

Сравнительное изучение имаго различных географических популяций данного фитофага и форм его рисунка в течение 2005 г. в различных районах Псковской и Новгородской обл. Северо-Западного региона показало существенные их различия, что подтверждается статистически.

Отличия складывались за счет разницы в частотах встречаемости морф №1—№6, №9. Так, в Новгородской и Печорской популяциях колорадского жука преобладали доли морф №1 (19—20%) и №2 (10—11%).

Наибольшая доля встречаемости морфы №3 отмечена в Новоскольниковской (17%), Великолукской (16%) и Новгородской (16%) популяциях вредителя. Доминантной являлась



Феноформы центральной части рисунка переднеспинки имаго *Leptinotarsa decemlineata* Say (южная часть Северо-Западного региона РФ)

- №1 — пятна В слиты с полосами А (фенотип АВ), точка ярко выражена (фен Р);
- №2 — рисунок несимметричный (фенотип АВ), точка Р ярко выражена;
- №3 — пятна В и полосы А отделены (фенотип В), точка Р ярко выражена;
- №4 — пятна В слиты с полосами А (фенотип АВ), точка Р слабо выражена;
- №5 — рисунок несимметричный (фенотип АВ), точка Р слабо выражена;
- №6 — пятна В и полосы А отделены (фенотип В), точка Р слабо выражена;
- №7 — пятна В слиты с полосами А (фенотип АВ), точка Р отсутствует;
- №8 — рисунок несимметричный (фенотип АВ), точка Р отсутствует;
- №9 — пятна В и полосы А отделены (фенотип В), точка Р отсутствует.

морфа №4 в Невельской (пгт. Новохованск) (16%), Великолукской (16%) и Новгородской (150%) популяциях данного фитофага. В Великолукской и Новоскольниковской популяциях, по сравнению с остальными, наиболее выраженной оказалась феноморфа №5 (16%). Необходимо отметить, что морфа №6 преобладала во всех представленных географических популяциях. Однако наибольшая доля особей колорадского жука морфы №6 отмечена в Невельской (22%) и Великолукской (22%) популяциях. Феноморфа №9 превалировала в Невельской, Великолукской и Новоскольниковской (по 10%) популяциях вредителя.

Полученные данные позволяют утверждать, что фенотип популяций подчиняется географической изменчивости.

Таким образом, доказано наличие внутривидовой гетерогенности популяций колорадского жука на территории южной части Северо-Западного региона России, характеризующихся наличием девяти морф, известных для других районов распространения вредителя. Отмечена специфичность фенооблика колорадского жука на территории Юго-Западного региона, при этом структура популяций колорадского жука нестабильна и подчиняется географической изменчивости. ■

Резюме:

В статье представлены результаты анализа фенотипической структуры природных популяций колорадского жука в южной части Северо-Западного региона России

Summary:

This article sets out results of analysis of phenotypic structure natural Colorado potato beetle populations in the southern part of Northwest Russian region.

Ключевые слова: колорадский жук, фенотипическая структура, популяции.

Список литературы:

1. Бязырова А. Т. Фенотипические и биологические особенности популяций колорадского жука в связи с вертикальной зональностью / А.Т.Бязырова, С.Р. Фасулати // Экологич. аспекты интенсификации с.х. пр-ва: материалы междунар. науч.-практ. конф. Т.2. – Пенза, 2002. – С. 146-148.
2. Васильева Т. И. Сравнительная реакция чувствительной и резистентной к перитроидам популяций колорадского жука *Leptinotarsa decemlineata* Say. (Coleoptera, Chrysomelidae) на ВТ- трансгенный сорт картофеля / Т.И. Васильева, Г.И. Сухорученко, Г.П. Иванова // ХП Съезд Русского энтомологического общества (19-24 августа 2002 г., г. Санкт-Петербург): тез. докл. – СПб.: РАН, 2002. – С. 54 –55.
3. Вилкова Н. А. Адаптивные процессы в популяциях как явления микроэволюции видов на примере колорадского жука *Leptinotarsa decemlineata* Say / Н.А. Вилкова, С.Р. Фасулати // Современное состояние пробл. резистентности вредителей к пестицидам: материалы 9 совещания – СПб.: РАСХН, ВИЗР, 2000. – С. 16-18.
4. Вилкова Н. А. Индикация процессов микроэволюции и их направленность у колорадского жука *Leptinotarsa decemlineata* Say (Coleoptera, Chrysomelidae) и вредной черепашки *Eurygaster integriceps* Put. (Heteroptera, Scutelleridae) / Н.А. Вилкова, С.Р. Фасулати // ХП Съезд Русского энтомологического общества (19-24 августа 2002 г., г. Санкт-Петербург): тез. докл. – СПб.: РАН, 2002. – С. 357-358.
5. Кохманюк Ф. С. Изменчивость фенетической структуры популяций колорадского жука в пределах ареала / Ф.С. Кохманюк // Фенетика популяций. – М: Наука, 1982. – С. 233.
6. Методические рекомендации по изучению и оценке форм картофеля на устойчивость к колорадскому жуку / И.Д. Шапиро [и др.]. – М.: РАСХН; ВИЗР, 1993.
7. Рославцева С. А. Мониторинг резистентности колорадского жука к инсектицидам / С.А. Рославцева // Агрехимия. – 2005. – №2. – С. 61 - 66.
8. Рославцева С. А. О резистентности колорадского жука к инсектицидам / С.А. Рославцева // Агрехимия. – 2001. – С. 54 - 55.
9. Фасулати С. Р. Анализ структуры популяций колорадского жука и его значение для разработки зональных систем защиты картофеля / С.Р. Фасулати // Бюлл. ВИЗР. – 1987. – № 63. – С. 38 - 43.
10. Фасулати С. Р. Внутривидовая структура колорадского жука *Leptinotarsa decemlineata* Say (Coleoptera, Chrysomelidae) и популяционно-биологические аспекты устойчивости к нему сортов картофеля: автореф. дис. к. биол. наук / С.Р. Фасулати. – Л.: ВИЗР, 1987.
11. Фасулати С. Р. Методы фенетики популяций в изучении факторов адаптивной микроэволюции колорадского жука *Leptinotarsa decemlineata* Say (Coleoptera, Chrysomelidae) / С.Р. Фасулати // IV Всесоюз. совещ. по фенетике популяций: тез. докл. – М., 1990. – С. 209 - 210.
12. Фасулати С. Р. Микроэволюционные аспекты воздействия сортов картофеля на структуру популяций колорадского жука / С.Р. Фасулати // Сб. науч. тр. ВИЗР / ред. вып. Н.А.Вилкова. – Л., 1988. – С. 71 - 84.
13. Фасулати С.Р. Взаимосвязь внешнего и экологического полиморфизма колорадского жука *Leptinotarsa decemlineata* Say (Coleoptera, Chrysomelidae) / С.Р. Фасулати // Общая энтомология: науч. тр. Т.2 / ВЭО. – Л.: Наука, 1986. – С. 122 - 125.