

## Программа 6.1.1. Организация генетического материала и ее роль в индивидуальном и эволюционном развитии у растений и животных (координатор акад. И. Ф. Жимулев)

Учеными Института цитологии и генетики исследована молекулярно-генетическая организация индивидуального района интеркалярного гетерохроматина из района 75С поли-тенных хромосом дрозофилы. Установлено, что район 75С1-2 составляет в длину около 450 т. п. н., в нем расположено около 25 генов (рис. 1). Район проявляет свойства поздней репликации, связывает белок SUUR, зона недо-репликации занимает 60 % длины ДНК района, в ней локализован участок «слабой точки», в которой происходят разломы хромосомы. Гены этого района экспрессируются скоординированно.

Институтом систематики и экологии животных совместно с Новосибирским институтом органической химии впервые в системе триотрофа растение—насекомое—паразит на примере важнейших вредителей леса (непарный шелкопряд, шелкопряд-монашенка) показана существенная роль кормового ресурса в популяционной динамике насекомых-вредителей. В качестве модели в полевых условиях использовали искусственную дефолиацию кормового растения березы повислой. Выявлено, что дефолиация березы сопровождается количественными изменениями спектра вторичных метаболитов-аллелохимиков в листьях березы. Накопление аллелохимиков вызывает снижение массы самок и их плодовитости, увеличение доли самцов, повышение смертности, снижение устойчивости насекомых к инфекциям, приводя к деградации очага массового размножения насекомого (рис. 2). Результаты могут быть использованы в создании новых комплексных биопрепаратов, сочетающих высокопатогенные штаммы вируса с аллелохемиками растений и в разработке более эффективной стратегии их применения.

В этом же Институте завершена разработка биопрепарата против колорадского жука на

основе двух синергистов: модификанта усни-новой кислоты (вторичного метаболита расте-ний) и высокоактивного штамма энтомопато-генного гриба *Beauveria bassiana*. Установле-но, что фторированные соединения (Fur-80) резко усиливают активность патогенов по отношению к колорадскому жуку. Показаны ре-

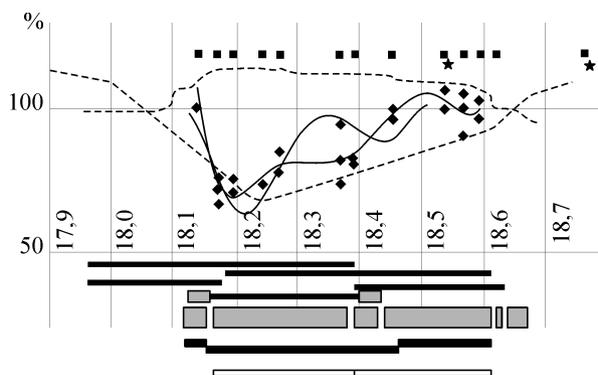


Рис. 1. Молекулярная и цитологическая организация района 75С.

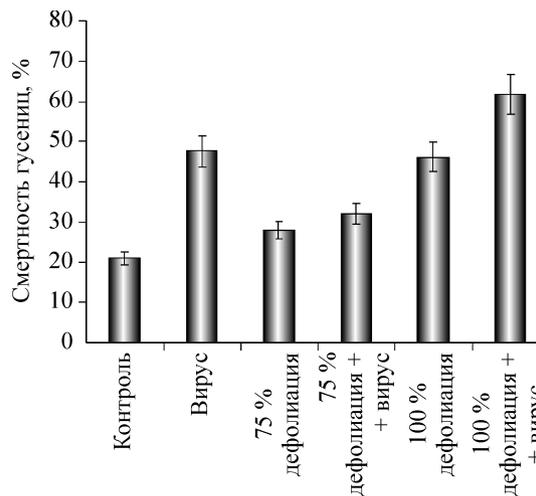
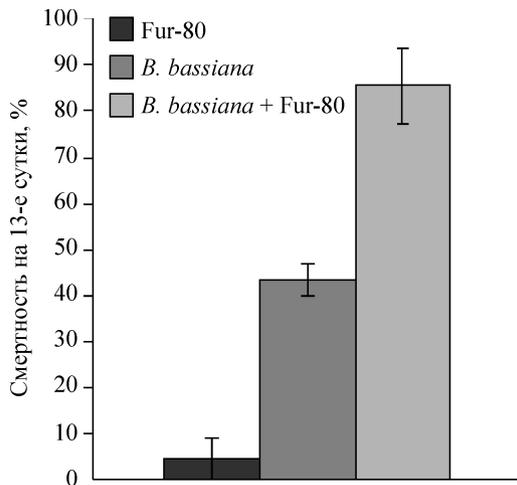


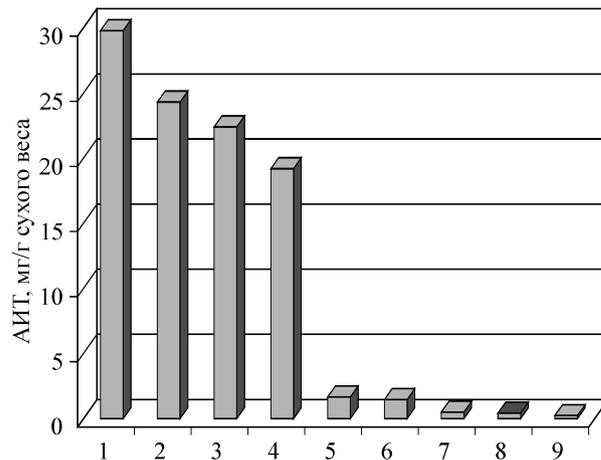
Рис. 2. Влияние дефолиации березы и вируса на смертность непарного шелкопряда спустя год после нанесения повреждения.



**Рис. 3.** Воздействие штамма энтомопатогенного гриба *B. bassiana* и модификанта урсниновой кислоты Fur-80 на гибель личинок колорадского жука в полевом эксперименте.

пеллентные свойства данных модификантов по отношению к тест-насекомым. Синергическое действие фторированного модификанта урсниновой кислоты и энтомопатогенных грибов выявлено на всех личиночных возрастах жука, в том числе в полевых экспериментах (рис. 3).

Учеными Центрального сибирского ботанического сада установлено, что растения семейства бобовые (Fabaceae) содержат большое количество низкомолекулярных, термоустойчивых белков — ингибиторов трипсина, спо-



**Рис. 4.** Активность ингибиторов трипсина у представителей родов *Hedysarum* L. и *Astragalus* L.

1 — *H. gmelinii*, 2 — *H. neglectum*, 3 — *H. austrosibiricum*, 4 — *H. consanguineum*, 5 — *A. austrosibiricus*, 6 — *A. adurgens*, 7 — *A. membranaceu*, 8 — *A. propinguus*, 9 — *A. mongolicus*.

собных образовывать неактивные комплексы с ферментами, расщепляющими белки в организме животных и человека (рис. 4). Поэтому для кормовых и пищевых целей важно использовать растения с наименьшей активностью ингибиторов трипсина (АИТ). По результатам внутривидовых и внутривидовых исследований выявлены перспективные для селекции кормовых растений популяции и формы копеечника (*H. gmelinii*), характеризующиеся наименьшей АИТ (0,74 мг/г и 2,7 мг/г).