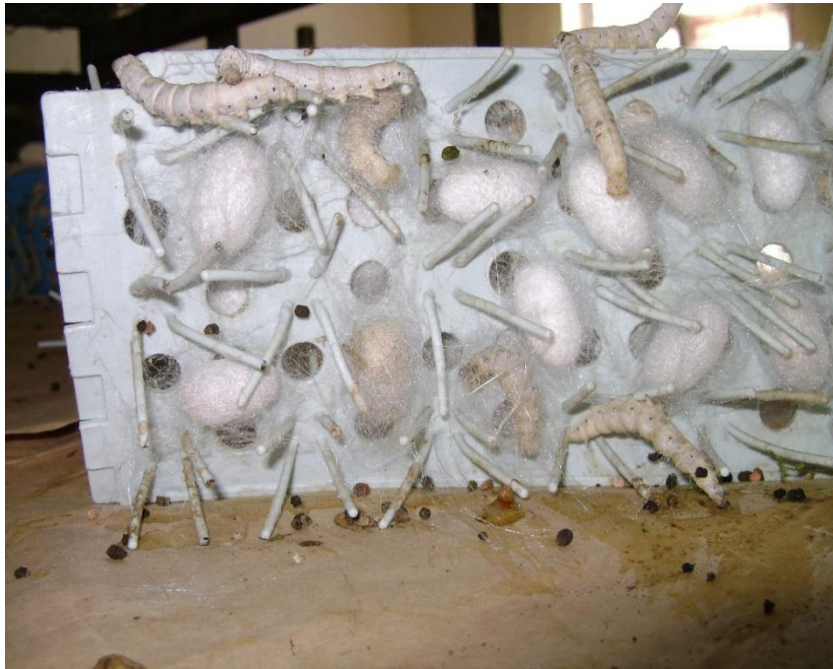


# Техническая энтомология

**Техническая энтомология** - раздел энтомологии, занимающийся решением вопросов связанных с созданием и длительным воспроизводством культур насекомых с заданными свойствами.

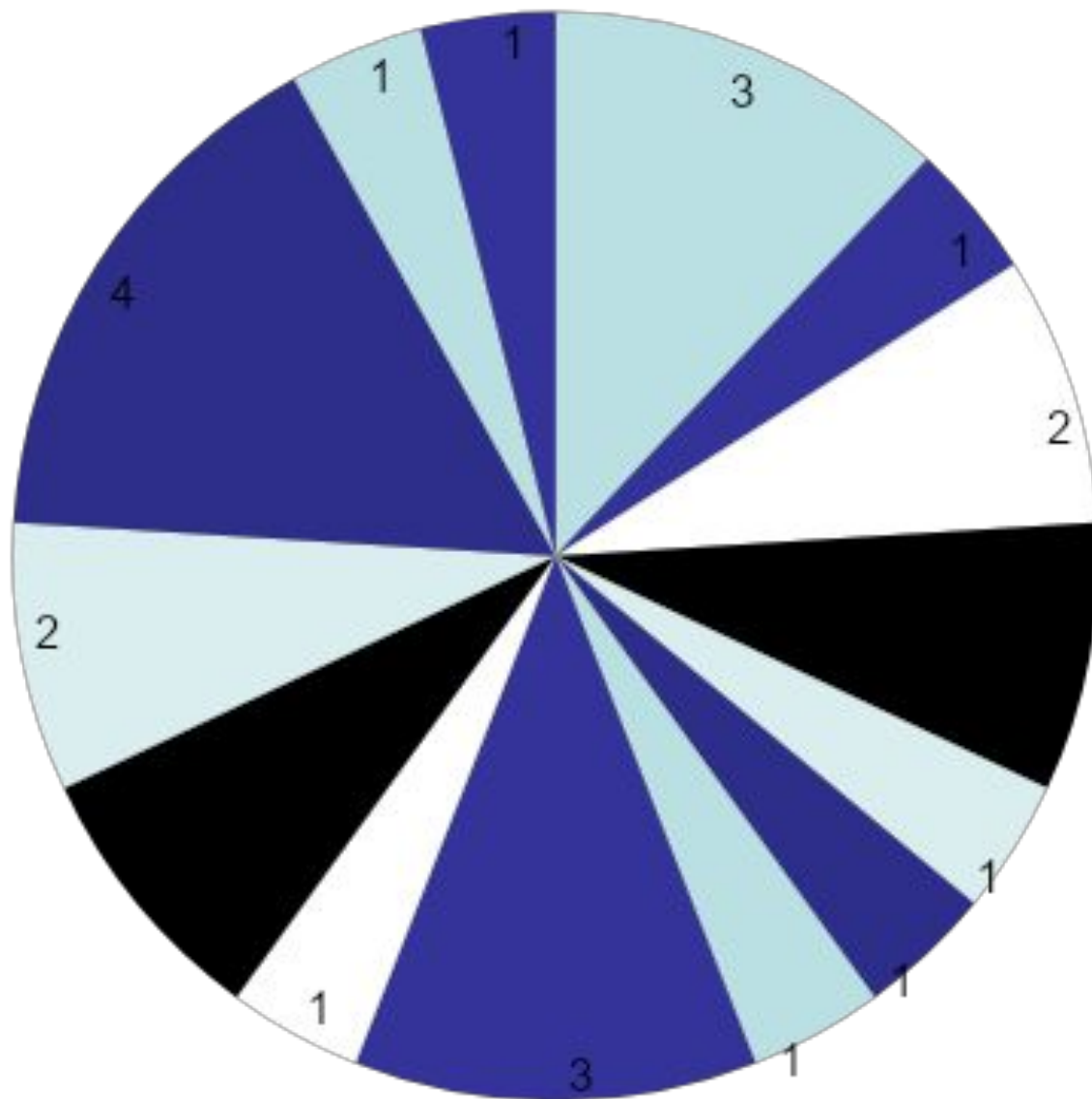


# Программы массового разведения насекомых

- производство насекомых-энтомофагов для защиты растений в открытом и закрытом грунте;

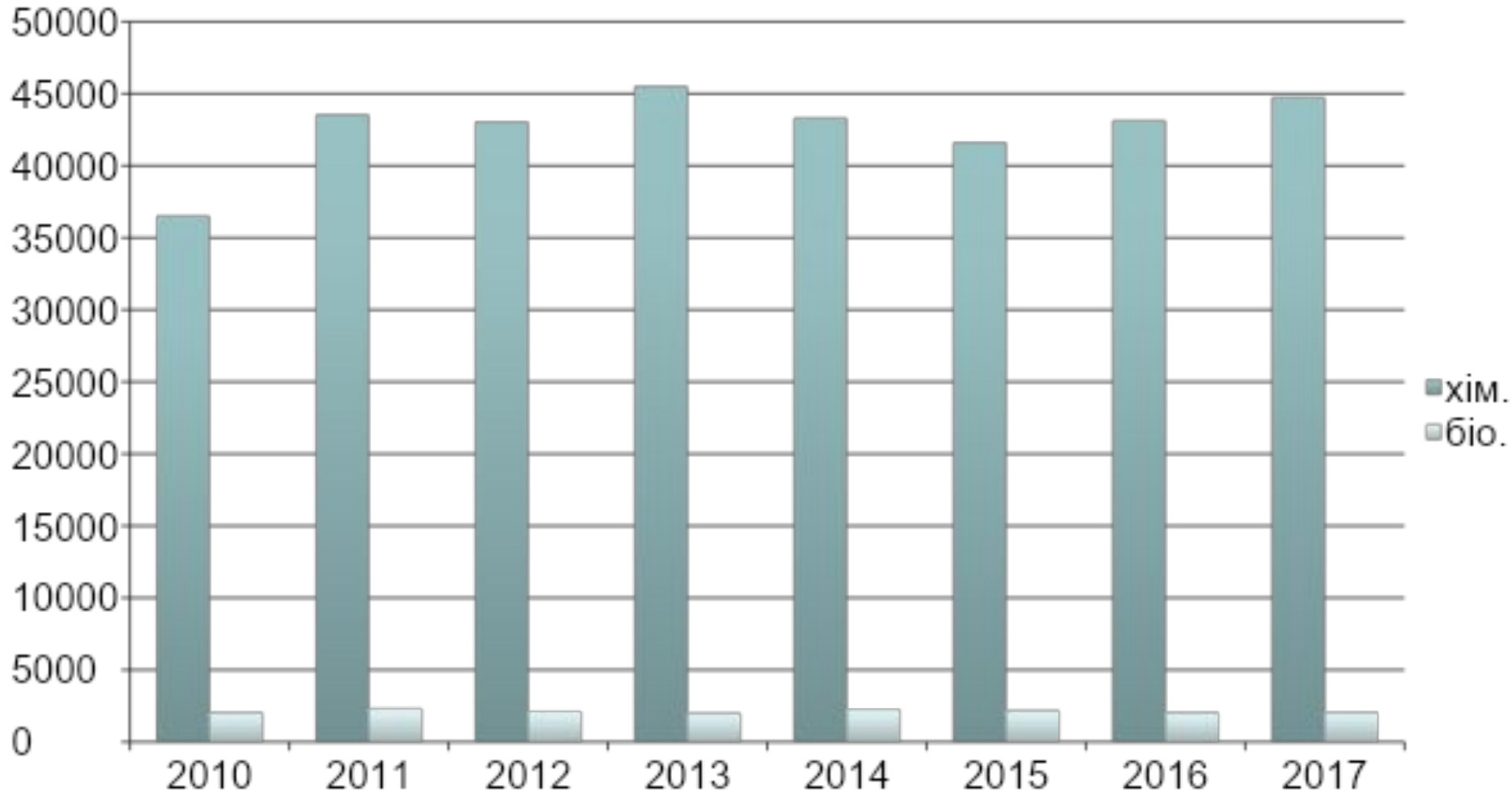


# Действуючі в Україні біофабрики і біолабораторії



- Вінницька
- Волинська
- Івано-Франківська
- Київська
- Кіровоградська
- Львівська
- Миколаївська
- Одеська
- Полтавська
- Сумська
- Харківська
- Черкаська
- Чернівецька
- Чернігівська

# Применения химического и биологического методов защиты сельскохозяйственных культур от вредителей, болезней и сорняков в хозяйствах Украины, тыс. га





# Программы массового разведения насекомых

- производство насекомых-продуцентов сырья и продуктов питания;



# Программы массового разведения насекомых

- важным направлением природоохранной деятельности является разведение редких и исчезающих видов;
- насекомые все чаще рассматриваются как ценный кормовой ресурс для животных и человека.





# Насекомые в пищевом рационе человека



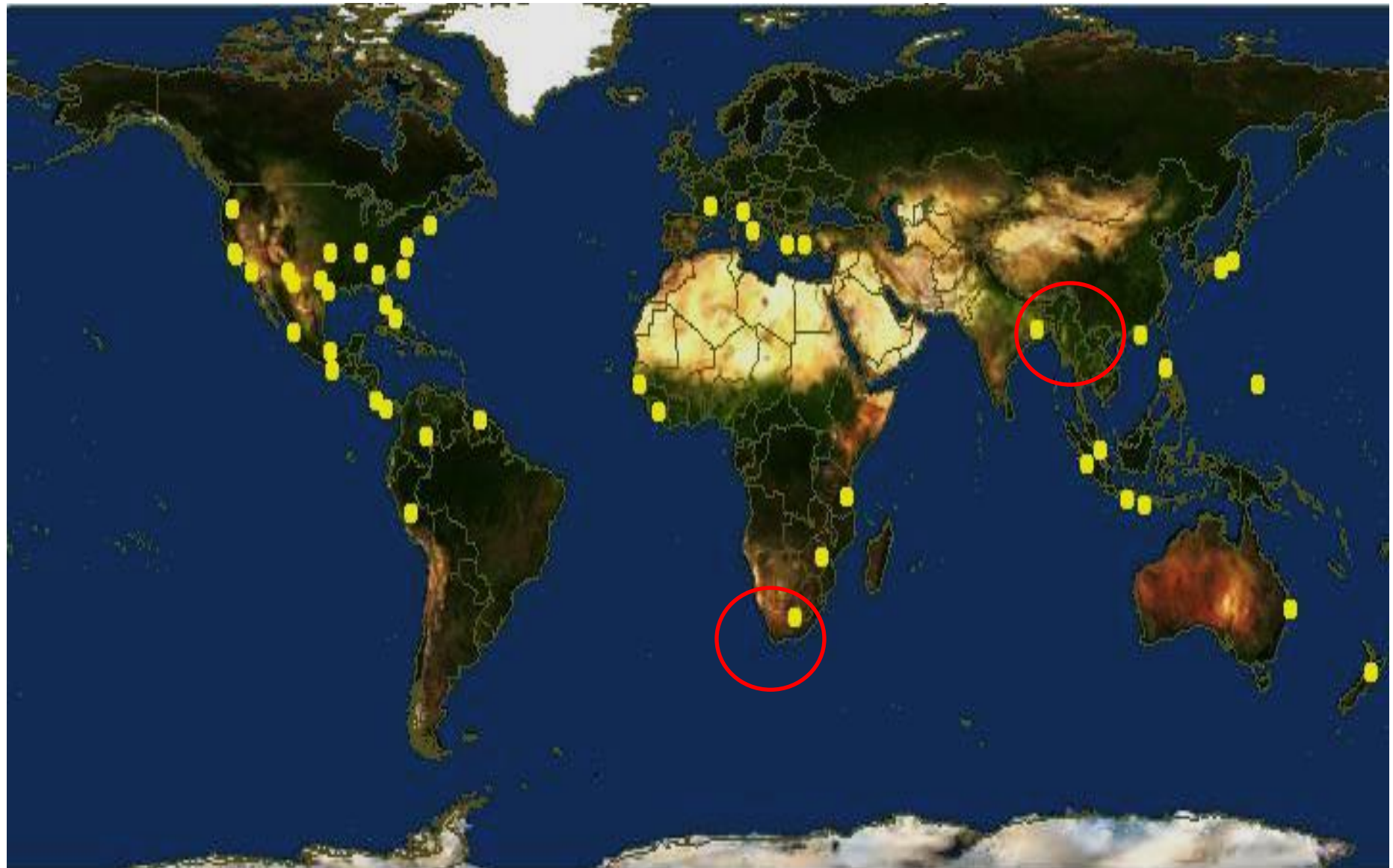


**- переработка отходов антропогенного  
происхождения**



**ЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА МЕТОДИКА РОЗВЕДЕННЯ  
*HERMETIA ILLUCENS* LINNAEUS, 1758 (DIPTERA:  
STRATIOMYIDAE) В ШТУЧНИХ УМОВАХ»**

# Ареал распространения *Hermetia illucens* L.



**В** современном мире мухи *Hermetia illucens* вызывают интерес, как утилизатор органических отходов. Разнообразие субстратов, которые личинки *H. illucens* могут перерабатывать и эффективность, с которой они это делают, убеждают в необходимости их использования. Экономика Украины характеризуется неспособностью утилизировать отходы супермаркетов, фермерских хозяйств, зернохранилищ и органические бытовые отходы.



Органические бытовые  
отходы



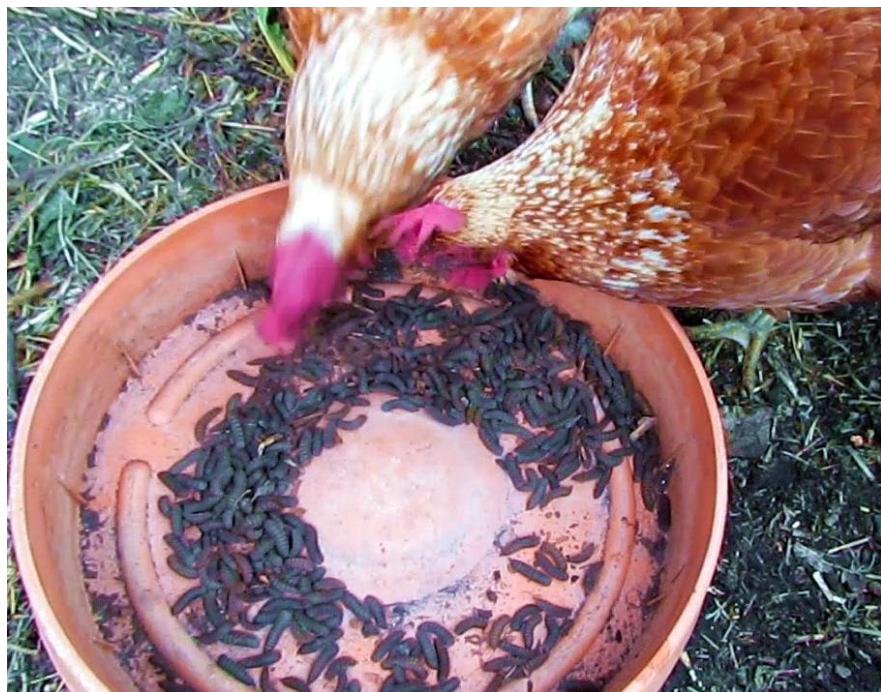
Отходы фермерских хозяйств



Отходы супермаркета



Решением этой экологической проблемы может стать переработка органических отходов с помощью личинок *Hermetia illucens* L. с дальнейшим использованием личинок в качестве полноценного корма для животных, а превращенный с помощью личинок биоматериал, как удобрение для растений.



Корм для животных



# Этапы формирования культур насекомых

**I. Отбор исходного материала**, отвечающего требованиям программы разведения. На этом этапе дают всестороннюю эколого-генетическую оценку популяции насекомых и степени ее пригодности в качестве исходного материала для закладки культуры и решение вопросов программы разведения.

**II. Введение биоматериала в техноценоз** и создание исходной популяции (основателей). При этом решают вопрос освобождения биоматериала от хищников, паразитов, патогенов, сопутствующих видов, совместимости различных популяций в техноценозе, синхронизации циклов развития для гетерогенных популяций, оценки возможности адаптации.

# Этапы формирования культур насекомых

**III. Оптимизация культивирования** по основным параметрам содержания, типизация и стандартизация культуры. На этом этапе, в связи с необходимостью завершения адаптации насекомых к условиям техноценоза, основное внимание уделяют выбору пищевого субстрата, который обеспечивает физиологические потребности насекомых; созданию оптимальных условий их круглогодичного содержания. Также, проводят закладку культур определенного типа и добиваются ее стандартизации по основным биологическим и этологическим признакам. Достижение стандартов, свидетельствует о полной адаптации культуры к условиям техноценоза. Причем стандарты для лабораторного и массового разведения устанавливают отдельно.

# Этапы формирования культур насекомых

**IV. Придание культуре заданных, стабильно наследуемых свойств.** К этому этапу можно приступить только после типизации и стандартизации. Основным здесь является селекционно-генетический метод оптимизации культуры в нужном направлении – селекция по заданным признакам.

**V. Закладка племенной (маточной) культуры для длительного воспроизведения насекомых с заданными свойствами.** При этом определяют методы поддержки культуры (система племенной работы), позволяющие сохранить ее заданные свойства; приемы оптимизации материала; методы подготовки материала при необходимости перехода к массового разведения (использование гибридного потомства и др.).

# Этапы формирования культур насекомых

**VI. Создание и массовое производство культур насекомых с заданными свойствами и приемлемой себестоимостью производимого биоматериала.**



# ПОКАЗАТЕЛИ

Жизнеспособность (Ж) – одна из характеристик популяции, довольно стабильно наследуемая в пределах конкретных условий обитания [425], это способность особей выживать до определенного момента жизненного цикла.

Определяли по формуле:

$$Ж = \frac{K_{\text{выживших}}}{K_{\text{исходных}}} \times 100, \quad (2.1)$$

где  $K_{\text{выживших}}$  – количество выживших на определенной стадии особей, шт.;

$K_{\text{исходных}}$  – исходное количество особей данной стадии развития, шт.

Среднюю индивидуальную плодовитость самок определяют путем подсчета количества яиц в выборке из 20-25 самок.

- Процент отрождения личинок определяют по количеству оживших и не оживших яиц. Образцы в трехкратной повторности с дальнейшим определением среднего значения показателя. Вычисления проводили по формуле:

$$\text{Отрождение(\%)} = \frac{A - H}{A_{(2.6)}} \times 100\%$$

- ,
- где, А – количество яиц в инкубированном образце, шт.; Н – количество не оживших (темных) яиц, шт.
-

# ПОКАЗАТЕЛИ

- -жизнеспособность на каждой стадии (яйцо, личинка, куколка, имаго)
- - соотношение полов
- -масса предкуколки
- -масса куколки на 3-е сутки
- - индивидуальная плодовитость самок-эффективность спаривания.
- - количество дефектных особей.
- Продолжительность каждой стадии (яйцо, личинки, предкуколка, куколка, имаго)
- -продолжительность жизни самцов и самок

- Для определения исходного количества яиц использовали весовой метод. На торсионных весах отбирали навески по 5 мг яиц в трехкратной повторности. Каждую навеску фиксировали в отдельной пробирке с 70% спиртом, а затем в чашке Петри подсчитывали количество яиц. Среднее количество яиц принимали за исходное количество личинок. Общее количество яиц в кладке определяли путем подсчета их в каждой индивидуальной кладке и выведения их среднего значения. Учитывали кладки десяти имаго-самок.