



# РЪКОВОДСТВО ЗА УСТОЙЧИВО ОТГЛЕЖДАНЕ НА ЩУРЦИ

## ПРАКТИЧЕСКО РЪКОВОДСТВО ЗА СТОПАНИ И ИНСПЕКТОРИ

*Този превод не е създаден от Организацията на ООН за прехрана и земеделие (ФАО). ФАО не носи отговорност за съдържанието или точността на този превод. Оригиналното [езиково] издание е авторитетното издание:*

<https://www.fao.org/documents/card/es/c/CB2446EN>.

*Използваните наименования и представените материали в този информационен продукт не предполагат изразяването на каквото и да е мнение от страна на Центъра за оценка на риска по хранителната верига (ЦОРХВ) относно разглежданата материя. Мненията, изразени в този информационен продукт, са тези на автора(ите) и не отразяват възгледите или политиките на ЦОРХВ, чийто екип извърши единствено превода на материала за информационни цели.*

# НАСОКИ ЗА УСТОЙЧИВО ОТГЛЕЖДАНЕ НА ЩУРЦИ

ПРАКТИЧЕСКО РЪКОВОДСТВО ЗА СТОПАНИ И ИНСПЕКТОРИ

Юпа Ханбунсун

Отдел по ентомология Университет Хон Каен

Патрик Дърст

Бивш старши служител по горите, ФАО

Организация за прехрана и земеделие на ООН

Банкок, 2020 г.

## Позоваване

---

Hanboonsong, A. and Durst, P. 2020 г. Ръководство за устойчиво отглеждане на шурци — практическо ръководство. Банкок, ФАО. <https://doi.org/10.4060/cb2446en>

Използваните наименования и представените материали в този информационен продукт не предполагат изразяването на каквото и да е мнение от страна на Организацията за прехрана и земеделие на Организацията на обединените нации (ФАО) относно правния статут или статута на развитие на която и да е страна, територия, град или район или на нейните органи, нито относно определянето на границите ѝ. Посочването на конкретни дружества или продукти на производители, независимо дали са патентовани или не, не означава, че те са били одобрени или препоръчани от ФАО вместо други от подобно естество, които не са споменати.

Мненията, изразени в този информационен продукт, са тези на автора(ите) и не отразяват непременно възгледите или политиките на ФАО.

ISBN 978—92—5-133739—4

© ФАО, 2020 Г.

Някои права запазени. Тази разработка е достъпна под лиценза Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 IGO (CC BY-NC-SA 3.0 IGO; <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo/> правен код).

Съгласно условията на настоящия лиценз тази разработка може да бъде копирана, разпространявана и адаптирана за нетърговски цели, при условие че е подходящо цитирана. При всяко използване на тази работа не трябва да има предположение, че ФАО одобрява конкретна организация, продукти или услуги. Използването на логото на ФАО не е разрешено. Ако разработката е адаптирана, то трябва да бъде лицензирана под същия или еквивалентен лиценз на Creative Commons. Ако е направен превод, той трябва да включва следния текст: „Този превод не е създаден от Организацията на ООН за прехрана и земеделие (ФАО). ФАО не носи отговорност за съдържанието или точността на този превод. Оригиналното [езиково] издание е авторитетното издание“.

Споровете, възникнали по лиценза, които не могат да бъдат разрешени по взаимно съгласие, ще бъдат решени чрез медиация и арбитраж, както е описано в член 8 от лиценза, освен ако не е предвидено друго. Приложимите правила за медиация ще бъдат правилата за медиация на Световната организация за интелектуална собственост <http://www.wipo.int/amc/en/mediation/rules> и всеки арбитраж ще се провежда в съответствие с Арбитражните правила на Комисията на ООН по международно търговско право (UNCITRAL).

Материали на трети страни. Потребителите, които желаят да използват повторно материали от тази разработка, които се приписват на трета страна, като например таблици, фигури или изображения, са отговорни за определянето дали е необходимо разрешение за това повторно използване и за получаване на разрешение от притежателя на авторското право. Рискът от претенции, произтичащи от нарушаването на който и да е елемент от работата, собственост на трета страна, се носи единствено от ползвателя.

Продажби, права и лицензиране. Информационните продукти на ФАО са достъпни на уебсайта на ФАО ([www.fao.org/](http://www.fao.org/) публикации) и могат да бъдат закупени чрез [Publications-Sales@fao.org](mailto:Publications-Sales@fao.org). Исканията за търговска употреба следва да се подават чрез: [www.fao.org/contact-us/licence-request](http://www.fao.org/contact-us/licence-request). Запитванията относно правата и лицензирането следва да се подават до: [Copyright@fao.org](mailto:Copyright@fao.org).

## Съдържание

Благодарност.....	7
Резюме.....	8
ЧАСТ 1	
НАЙ-ДОБРИ ПРАКТИКИ ЗА УСТОЙЧИВО ОТГЛЕЖДАНЕ НА ЩУРЦИ	
ВЪВЕДЕНИЕ.....	9
ДОБРА ПРАКТИКА ЗА ОТГЛЕЖДАНЕ НА ЩУРЦИ.....	10
1. Активи и оборудване на фермите.....	10
1.1 Местоположение и план на фермата.....	10
1.2 Навес за отглеждане.....	11
1.3 Ограждения за отглеждане на щурци.....	14
1.4 Поставяне на контейнери за вода и фураж.....	15
1.5 Събиране на яйца и контейнери.....	16
1.6 Място за преработка и опаковане в стопанството.....	17
2. Цикъл на отглеждане.....	19
2.1 Ранен период на отглеждане (от 0 до 14 дни).....	19
2.2 От 15-дневна възраст до зрелост.....	19
2.3 Добиване на реколта от възрастни щурци (събиране на щурци).....	20
2.4 Съхранение и преработка.....	20
2.5 Почистване на ограждения и оборудване след употреба.....	23
2.6 Грижа за околната среда.....	23
3. Хранене на щурци и храни.....	25
3.1 Промислено произведени фуражи.....	25
3.2 Зелени растителни фуражи.....	25
3.3 Домашно приготвени концентратни фуражи.....	26
3.4 Рецепта за ферментирани фуражи от пулпа на маниока.....	26
4. Хигиена на стопанството и здраве.....	27
4.1 Създаване и развитие на ферма, устойчива на заболявания.....	27
4.2 Предотвратяване навлизането на заболявания във фермата.....	28
4.3 Разработване на здравна програма.....	28
4.4 Използване само на одобрени химикали и дезинфектанти в съответствие с указанията.....	29
5. Управление на отпадъците.....	30
5.1 Фекалии от щурци.....	30
5.2 Остатъци от храни.....	30
5.3 Отпадъчни води.....	30
6. Управление на температурата.....	30
7. Водене на документация.....	31

8. Здраве и безопасност на персонала.....	37
9. Често задавани въпроси.....	37
Препоръки	
Допълнение 1.....	40
Биология на щурците.....	40
Обикновен щурец ( <i>Gryllus bimaculatus De Geer</i> ).....	40
Домашен щурец ( <i>Acheta domesticus Linnaeus</i> ).....	42
ЧАСТ 2	
НАЙ-ДОБРИ ПРАКТИКИ ЗА УСТОЙЧИВО ОТГЛЕЖДАНЕ НА ЩУРЦИ	
ИНСПЕКЦИЯ НА ФЕРМА ЗА ЩУРЦИ.....	43
ВЪВЕДЕНИЕ.....	43
1. Цели на инспекцията.....	44
2. Подход.....	44
3. Предварително планиране на инспекцията.....	44
4. Ден на инспекцията.....	45
5. Обходна инспекция.....	45
6. Списък при инспектиране.....	45
6.1 Оценка на фермата за щурци.....	45
6.2 Управление на отглеждането на щурци.....	48
6.3 Практики за добиване на реколтата от щурци.....	48
6.4 Опаковане и етикетиране.....	49
6.5 Съхранение и транспорт на продукти от щурци.....	49
6.6 Водене на документация.....	49
6.7 Обучение на персонала.....	50
7. Коригиращи действия и процедури за "изтегляне" на продукцията при нужда от пазара.....	50
8. Заключителна среща.....	50
Приложение 1.....	52
Диаграма на последователността при инспекция на ферма за щурци.....	52
Приложение 2.....	53
Контролен списък за оценка на ферма за щурци.....	53

## Благодарност

---

Това ръководство е изготвено от д-р Юпа Ханбунсун, професор по ентомология в университета „Хон Каен“ и Патрик Дърст, консултант по горите и природните ресурси и бивш старши служител по горите към Организацията на ООН по прехрана и земеделие.

Под ръководството на д-р Ханбунсун и нейните колеги, университетът Хон Каен е пионер в развитието на годни за консумация насекоми и предоставя ефективни услуги за разширяване на фермерите за насекоми в Тайланд, Лаоската народнодемократична република и няколко други страни през последните две десетилетия. Отглеждането на шурци се е увеличило значително, особено в североизточната част на Тайланд, в резултат на подкрепата и популяризирането, предоставени от университета Хон Каен. По същество - организираното отглеждане на насекоми от напълно неорганизиран клон в началото на 90-те години на миналия век, до повече от 20 000 фермери днес – е претърпяло сериозно развитие, правейки индустриалното отглеждане на шурци по-ефективно и устойчиво.

Въз основа на тези практически знания и опит Регионалният офис на ФАО за Азия и Тихия океан, в сътрудничество с университета Хон Каен, изготви това ръководство. Наръчникът е предназначен да предостави практически насоки за фермерите на шурци, както и на тези, които дават съвети за развитието на същите ферми, едновременно с това и систематична рамка за инспектирания персонал, за да има добро наблюдение върху селскостопанските практики и да се гарантира безопасността и устойчивостта на храните. При съставянето на това ръководство авторите са посетили десетки ферми за шурци от различен мащаб, за да оценят предизвикателствата, да идентифицират общи оперативни и управленски слабости и да потвърдят най-добрите практики. Проведени са подробни проучвания с водещи фермери за шурци в Североизточен Тайланд, за да се валидират предписаните практики и операции. Проведени са и консултации със служители по разширяване на селското стопанство, за да се установят настоящи пропуски в мониторинга на отглеждането на насекоми и да се предостави по-широк набор услуги.

Водещите съставители на това ръководство са подкрепени от д-р Tasanee Jamjanya, асистент по ентомология в университета Хон Каен, който предостави технически преглед и коментари по различни проекти. Г-н Петер Мартин, бивш мениджър, агробизнес сектор на ANZ Bank, Нова Зеландия, също предостави ценен преглед и коментари относно ръководството от гледна точка на бизнеса.

Съставителите също така признават подкрепата на г-жа Lallalit Sukontarattanasook, Lal- lalit Agri Foods, Co., Ltd. за предоставяне на снимки на съоръжения за отглеждане на шурци и пластмасови контейнери за развъждане. Г-н Piboon Kammumart и други производители на шурци в Бан Бансанто, Хон Каен, предоставиха много подробна информация относно операциите по развъждане и отглеждане на шурци.

Също така е оценена подкрепата на Кеничи Шоно, Джулия Мюир и Илиас Анимон при прегледа на ръководството и координирането на процеса на публикуване. Робин Лесли предоставя поддръжка при редактирането. Лусия де Канио предлага графичния дизайн. С благодарност за подкрепата на екипа за горски продукти и статистика в централата на ФАО за предоставената техническа и финансова подкрепа.

## Резюме

---

През 2013 г. публикациите на ФАО „Шесткраки животни: отглеждане на годни за консумация насекоми, добиване и търговия в Тайланд“ и „Ядливи насекоми: бъдещи перспективи за храните и фуражите“ бяха публикувани, като всяка от тях предизвика международни медийни отзиви относно идеята, че ядливите насекоми могат да допринесат за задоволяване на нуждите от храна, хранене и фуражи на нарастващото световно население. Предложението на авторите, че насекомите могат да бъдат „бъдеща храна“ с потенциал да допринесе за глобалната продоволствена сигурност при определени условия, привлече широко внимание и предизвика много дискусии по целия свят. Сред въпросите, повдигнати от авторите на тези публикации обаче, беше видна сериозната липса на научно-поддържана информация за най-добрите практики за производство на насекоми и следователно недостатъчните насоки за безопасността на храните и хигиена от страна на държавните агенции.

В Тайланд, въпреки че до 2013 г. е имало около 20 000 ферми за шурци с активна дейност, повечето от тях са практики, изградени на базата „опит – грешка“, с малко научно обосновано изграждане и ограничена възможност за консултации относно „най-добрите практики“, за да могат да посъветват новодошлите в индустрията. Новите фермери допускат грешки в управлението на стопанствата, които могат да бъдат избегнати, а заетите в сферата по разширяване на дейността и консултантите имат ограничени познания, за да предложат нужната подкрепа.

Целта на тази публикация е двойна: да се помогне на новите фермери с ферми за шурци да започнат работа с минимум грешки и да се предостави практическа подкрепа в управлението на тези, които вече са фермери с работещ бизнес (част 1); и осигуряване на рамка за държавните агенции за наблюдение на процесите на производство и гарантиране на безопасността на храните (част 2). За момента това е най-всеобхватно написаното ръководство за отглеждането на шурци и тази публикация се очаква да запълни една дълго съществуваща празнина, разочаровала много съществуващи и бъдещи фермери с интерес към шурците, както и хора от академичните среди и услугите по разширяване на дейността, които дават насоки на фермерите, организациите за развитие, насърчаващи отглеждането на насекоми, и студентите, които се интересуват от този нововъзникващ сектор. Ползвателите на ръководството, в частта Насоки към инспектора (част 2), следва също така да използват Най-добрите практики за устойчиво отглеждане на шурци (част 1). Когато се използват заедно, тези насоки ще помогнат да се преодолее недостигът на знания и ще се даде възможност на служителите на държавните агенции, като например съветниците от Министерството на земеделието и инспекторите по безопасност на храните, да наберат скорост относно процесите на производство и да се съсредоточат ясно върху въпроси, които засягат безопасността на храните.

Ферми за шурци са една от редките индустрии, която се развива бързо и до голяма степен независимо от държавната и научноизследователската подкрепа. Това кара органите по наблюдение и разширяване на дейността да се борят да наваксат, особено като се има предвид, че отглеждането на годни за консумация насекоми все повече се разраства, за да снабдява международните пазари, които изискват гаранции за безопасност на храните и устойчиви практики за отглеждане. Тази публикация е еднакво важна както за стопаните, отглеждащи насекоми, така и за инспекторите по безопасност на храните, за да се преодолеят пропуските в знанията и да се осигури структура за ефективно ангажиране на промишлеността в полза на всички заинтересовани страни, в привличането на стопаните, потребителите, академичните среди, изследователите и студентите.

# Част 1

## НАЙ-ДОБРИ ПРАКТИКИ ЗА УСТОЙЧИВО ОТГЛЕЖДАНЕ НА ЩУРЦИ



### ВЪВЕДЕНИЕ

Основната цел на този раздел е да помогне на желаещите да отглеждат щурци да започнат дейността си, докато тези, които вече отглеждат щурци, също ще открият, че информацията има практическа полза.

Появяват се все повече запитвания за съвети как се стартират ферми за щурци или как да се преодолеят проблемите във вече съществуващи ферми. Така възниква идеята за събиране на съществуващия опит и формулиране на насоки за отглеждане на

щурци. Настоящият раздел има за цел да отговори на това търсене с повече и ясни насоки, и информация. Систематично се описват основните техники за управление, необходими за осигуряване на най-добрите практики в отглеждането на щурци за производство на храни.

Тези техники се основават на 20-годишен практически опит във фермите за щурци в Тайланд, както и на непубличните данни и знания, събрани от авторите и помощния екип. Все още липсват солидни научни данни, свързани с отглеждането на щурци, но със сигурност те ще се увеличат с течение на времето. Междувременно, разрастващият се сектор по отглеждане на щурци може да бъде усъвършенстван чрез прилагането на известни „най-добри практики“ и насоките, свързани с тях.





## ДОБРА ПРАКТИКА ЗА ОТГЛЕЖДАНЕ НА ЩУРЦИ

Отглеждането на щурци е сравнително лесно, изисква малко време и малко усилия и дава бързо продукция. Водещият принцип за добро отглеждане на щурци е да се произведат висококачествени ядливи щурци от здрави насекоми, като се използват практики на отглеждане, които са устойчиви от икономическа, социална и екологична гледна точка.

Настоящите насоки за добри практики за отглеждане на щурци обхващат следните теми:

1. Активи и оборудване на фермите
2. Цикъл на отглеждане
3. Хранене на щурци и храни
4. Хигиена на фермата и здраве
5. Управление на отпадъците
6. Управление на топлината
7. Водене на документация
8. Здраве и безопасност на персонала

### 1. Активи и оборудване на фермите

Стопаните следва да обърнат внимание на:

- 1.1 Местоположение и план на фермата
- 1.2 Навес за отглеждане
- 1.3 Ограждения за отглеждане на щурци
- 1.4 Поставяне на контейнери за вода и фуражи
- 1.5 Събиране на яйца и контейнери
- 1.6 Място за преработка и опаковане във фермата

#### 1.1 Местоположение и план на стопанството

Големите търговски ферми за щурци би трябвало да бъдат в селските, а не в градските райони. Въпреки това дребно мащабните и микро стопанствата могат да бъдат съвместими с градските локации.

Фермите за щурци не следва да се локализируют в близост до промишлени зони, където има вероятност да се случи замърсяване на въздуха или водата.

В селскостопанските райони, стопанствата за щурци следва да бъдат разположени там, където не съществува риск от замърсяване с пестициди от съседни селскостопански дейности.

Райони, застрашени от наводнения и жилищни зони, където периодичното „свирене“ на щурците (чирпинг) може да бъде обезпокоително или дразнещо, трябва да се избягват.

Следва да се обърне внимание на разположението на стопанството, т.е. как различните сгради, ограждения, складове, отпадъци и жилищни площи са разположени в рамките на стопанството; и

## 1.2 Навес за отглеждане

Животновъдният навес при добрите практики трябва да има следните характеристики:

Покрив, който предпазва огражденията от слънце и дъжд; в идеалния случай покривът трябва да бъде изолиран, за да се намали топлината вътре в навеса за отглеждане.

Стените на навеса трябва да позволяват движение на въздуха, вентилация и умерена температура в навеса. За тази цел могат да се използват мрежови странични части или бетонни блокове, които също така предотвратяват навлизането на вредители и други насекоми в навеса.

Прозорци с жалози могат да се използват за регулиране на въздушния поток и температурата.

Подът трябва да бъде изработен от бетон и да се простира отвъд навесната зона с около 1 до 1,5 метра, за да се даде възможност за ров пълен с вода (10 сантиметра широк и 5 - 10 см дълбок). Бетонният под и ровът спомагат за предпазване от вредители и други насекоми, а и улеснено почистване и хигиенни практики.

Домът на фермера (площта за живеене) трябва да бъде отделен от района за отглеждане на шурци от съображения за здраве и безопасност.

Щурците се развиват оптимално, ако температурите са между 28° и 32° C с 40 до 70% относителна средна влажност. Всички навеси за отглеждане трябва да имат поне термометър, а в идеалния случай и инструменти за измерване на относителната влажност. Други средства с възможност за контролиране на топлината и влажността в навеса включват например:

- > Вентилатори за таван или странични вентилатори за поддържане на движението на въздуха и охлаждане на навеса;
- > Пулверизаторни пръскачки, които изискват вода с високо налягане, за да генерират охлаждаща мъгла (но не капчици) в навеса.

Трябва да бъдат поставени съоръжения за миене на ръцете и дезинфекционна вана за крака, ако е възможно - непосредствено извън навеса за отглеждане.



**Дизайн на най-добрите практики:**

- a) затворен навес за отглеждане
- b) съоръжение за миене на ръце
- c) вана за стерилизация на обувки
- d) ров за насекоми
- e) пулверизаторни пръскачки за овлажняване



### Ограждения за отглеждане на щурци:

- a) правоъгълни ограждения за отглеждане
- b) картонени кори от яйца - „щори“
- c) подредени пластмасови контейнери (вани)
- d) вътрешна подредба на съоръженията

### 1.3 Ограждения за отглеждане на щурци

Щурците могат да се отглеждат по различни начини. Целта на ограждението е да задържи и изолира щурците в безопасна и сигурна среда, която ще оптимизира растежа.

Огражденията могат да бъдат изработени от различни материали и да бъдат в различни стилове. В ранните години на развитието на фермите за щурци често се използвали цилиндрични бетонни тръби с диаметър 80 см. В последно време тези тръби до голяма степен отстъпват на правоъгълни ограждения, обикновено 1,2 до 3,0 м ширина и 2,4 до 5,0 м дължина, с 0,6 м високи страни. Страните обикновено са изработени от бетонни блокове, но могат да се използват гипсови плоскости и шперплат, въпреки че са по-малко издръжливи. Друг вариант е отглеждането на щурци в

пластмасови кутии по поръчка или налични в търговската мрежа пластмасови вани.

Необходима е метална, не позволяваща захващане, повърхност по горния ръб на контейнера, за да се предотврати изпълзяването на насекомите. В миналото се е използвала самозалепваща се лента, но в днешно време за постоянните ограждения от бетонни блокове се препоръчва лента от глазирани керамични плочки по горния ръб на стените на огражденията.

Генерирането на топлина вътре в ограждението е важен проблем, тъй като прегряването може да причини огнища на болести и висока смъртност сред щурците. Бетонът абсорбира и излъчва топлина. За това огражденията трябва да имат покривна конструкция, която да осигурява сянка и защита от пряка слънчева светлина и с много движение на въздуха вътре.

#### 1.3.1 Подготовка на ограждението за отглеждане

Започва се с празно и чисто ограждение и се следват следните стъпки при подготовката му за развъждане и отглеждане:

##### *Подготовка на пода:*

Подът на ограждението трябва да остане чист и сух по време на размножителния цикъл. В миналото листове от пластмаса или други материали, като дървени стърготини или обвивки от зърната на ориз, са били използвани като подово покритие върху бетонната основа, но тези практики вече не се препоръчват. По-добър метод е да се покрие пода с нареден бамбук или малки дървени пръчки, или поливинилхлоридни тръби (PVC) с диаметър около 3 см и разположени на около 30 - 40 см една от друга. Целта е да се издигнат картонените кори от яйца („щори“), така че да не са директно върху бетонния под. По този начин те се поддържат сухи и се осигурява добра циркулация на въздуха.

##### *Сглобяване на картонените кори от яйца, „щори“, за щурци:*

Щурците не обичат да са изложени директно на открито, затова осигуряването на скривалища е от съществено значение. Това им дава безопасно и удобно местообитание, където могат да растат и да сменят/събличат екзоскелетите си по време на линееене. Въпреки че е обичайна практика да се използват търговските картонени кутии от яйца като укрития, могат да се използват и други видове кутии.

„Щорите“ са най-добре конструирани от търговски картонени кори за яйца, предназначени да поберат около 30 яйца. Този вид „укрития“ са се доказали, като идеални места за щурците и са били използвани за първи път в Тайланд преди 20 години. Картонените кори от яйца трябва да бъдат подредени заедно така, че да осигуряват празнини от горната част на конструкцията до пода и да позволяват лесно движение на щурците по кухините. Кори от яйца се добавят до момента, докато образуват ред по дължините на ограждението. Необходимо е да се остави свободно пространство между редовете от

около 30 до 40 см, за да се осигури място за контейнери за вода. По-голямо ограждение, от 3 x 5 м, може да побере три реда картонени щори, построени с 1500 до 1600

#### 1.4 Поставяне на контейнери за вода и фуражи

Контейнерите за вода, използвани във фермите за щурци, обикновено са адаптирани от типа контейнери използвани в птицевъдството. В ограждение с размер 3 x 5 м, по дължината на ограждението, са разположени два реда от седем контейнера за вода. За ограждения с по-малки размери, броят на контейнерите за вода може да се регулира съответно – като един контейнер за вода е достатъчен за квадратен метър от пространство от ограждението. В контейнерите за вода трябва да има гъба или платнена подложка по време на ранния растеж на щурците, за да се предотврати удавяне на младите щурци. Тези гъби или подложки от плат трябва да се почистват всеки ден или на два дни и нивото на водата редовно да се допълва.

##### *Алтернативни методи за поене:*

Друг метод за подаване на вода е чрез тръби със запечатани краища за съхранение на водата. В прорез, по дължината на тръбата, се поставя парче от плат като фитил, който се напоява с вода от тръбата, а щурците я консумират. Този платнен фитил също трябва да се почиства редовно. Подложките от плат или гъбите, използвани в контейнерите за вода, са много високорискови резервоари за вредни микроби, така че честата подмяна и почистване са от съществено значение.

Още един алтернативен метод за осигуряване на вода е пръскането на зеленчуците, давани на щурците като допълнителна храна.

##### *Контейнери за фуражи:*

Фуражите обикновено се дават на щурците в плитки пластмасови табли или чинии. Повърхността на таблата трябва да бъде по-груба, така че щурците да могат лесно да се движат по нея. Таблите/чинииите за хранене

картонени кори за яйца с размер 30 яйца на стандартната търговска кора за яйца. Потесните ограждения могат да поберат само два реда картонени кори за яйца.

Обикновено се поставят върху картонените „щори“ в три или четири реда. В ограждение от 3 x 5 м могат да се сложат 40 кръгли табли с диаметър 25 см.

Фуражът за щурци, използван във фермата, трябва да се съхранява на чисто, сухо и защитено от вредители място. В идеалния случай складово помещение в близост до навеса за отглеждане би бил добър вариант. При по-големи мащаби на отглеждане може да има отделна сграда за съхранение на фуражи. В малки ферми стопаните могат да използват уплътнени пластмасови кутии за съхраняването на фуражи, като ефективен евтин вариант. Фуражът трябва да бъде повдигнат от земята за улеснение движението на въздуха и предотвратяване излагането на влага. Подреждането върху стелаж е добро решение.

Всички материали, които носят риск от замърсяване с тежки метали или опасни химикали, като например вестници или химически продукти, не трябва никога да се използват в контейнерите за фуражи за отглеждане на щурци.

##### *Покрития за огражденията:*

В модерно, специално построено ограждение за отглеждане на щурци със стени от мрежи, може да не е необходимо покриване на горната част с мрежа. Въпреки това, за по-отворени структури се препоръчва горната част на ограждението да бъде покрита с мрежи, например тези против комари, за да се държат вредители и хищници за щуреца извън него. Обикновеният щурец е по-активен при летене, отколкото домашния, така че може да се наложи по-сериозно ограждане с мрежа, за да се избегне бягството на индивиди от ограждението.

## 1.5 Събиране на яйца и контейнери за яйца

Фермери, които искат да започнат нов бизнес по отглеждането на шурци ще трябва да закупят яйца (от шурци, в купи) от вече функциониращи ферми, за да започнат своята дейност. При закупуване на яйца, стопаните следва винаги да записват източниците на закупените купи с яйца и да имат предвид историята на стопанството-източник. Това се прави от гледна точка на отглежданите поколения, също и продължителността на функциониране, свободно от заболявания. Важно е да се отбележи, че след като фермата е установила своя собствена дейност, яйцата от шурци могат да се събират в самата ферма и да се използват от фермера за следващи последователните размножителни цикли.

Препоръчва се фермерите да инкубират яйцата от шурци в купите с току-що снесени яйца, преди да ги поставят в огражденията за отглеждане. Инкубирането може да се постигне чрез подреждане на купите близо една до друга, като се покрият с найлонови торби или други материали, като чували от юта или плат, за повишаване на температурата, или дори добавяне на електрическа крушка в близост, за да се генерира топлина. При първите признаци на излюпване (около 7 до 14 дни след снасяне на яйцата от възрастните женски), купите могат да бъдат преместени в ограждението за отглеждане.

След като огражденията за отглеждане са готови, включително позиционирането на картонените „щори“ за яйца, следващата стъпка е да се поставят купите с яйцата от шурци (получени от други фермери и подходящо инкубирани). В ограждение с размер 3 x 5 м са необходими около 35 купи

с яйца (15 см в диаметър), за пълно зареждане, (т.е. около две купи за яйца на квадратен метър от пространството). Купите с яйца трябва да се поставят на пода, успоредно с картонените щори за яйцата.

След първия цикъл на отглеждане на шурци, могат да се събират яйца за използване във фермата за втори и последващи цикли. Трябва да се обърне внимание на поддържането на здравето и енергичността на шурците и избягване на прекаленото размножаване в рамките на колонията (инбридинг). Съответно, най-добрата практика е редовно използване на купи с яйца от друго ограждение или дори от друга ферма за шурци. Обикновено се практикува смесването на купите с яйца от две или три ограждения за последващ цикъл на производство.

Събирането на яйца може да се осъществи чрез предоставяне на купи или други поставки, съдържащи подходяща среда, в която възрастните женски ще бъдат насърчавани да снасят яйцата си. Традиционно се използват пластмасови съдове с диаметър 15 см, но могат да се използват и други форми и видове съдове.

В купите за събиране на яйца се поставя чист, порест материал като среда, в която зрелите женски да снасят яйцата си. За тази цел обикновено се използват оризови обвивки/люспи или стерилизиран пясък. Каквото и среда да се използва за отлагане на яйцата, от съществено значение е тя да бъде добре стерилизирана, за да се предотврати внасянето на вредни микроби или вредители във фермата.

## 1.6 Място за преработка и опаковане в стопанството

Преработката и опаковането на реколтата от шурци следва да се извършва на отделно място от огражденията за отглеждане. На практика това означава изграждането на отделна сграда във фермата за нуждите на преработката и опаковане на продукти от

шурци, след като шурците бъдат събрани от огражденията и навесите за отглеждане. Преработката и опаковането следва да бъдат отделени от съоръженията за отглеждане.



**Поилки за вода:**

- a) прорязани PVC тръби, облицовани с платнени фитили
- b) контейнери за вода, използвани за отглеждане на пилета





### Събиране и инкубиране на яйца:

- a, b) изгорени оризови обвивки в пластмасови купи, в които да бъдат снасяни яйцата
- c) резервоар за инкубация на яйца

## 2. Цикъл на отглеждане

След като яйцата са били поставени в купите за яйца, младите шурци ще започнат да се излюпват след 7 до 14 дни, в зависимост от вида шурец и колко внимателно са инкубирани яйцата.

Фураж и вода се осигуряват въз основа на етапа на развитие на шурците, както е описано по-долу:

### 2.1 Ранен период на отглеждане (от 0 до 14 дни)

В този период младият шурец се нуждае от фина, мека храна, която е с високо съдържание на протеини. Високо протеиновата храна насърчава растежа и сексуалното развитие. Концентрирани фуражи за шурци вече са на разположение от доставчици на фуражи в агробизнеса, но много стопани все още използват търговски концентрати за домашни птици или концентрати за риба. Комерсиалната храна за шурци е обикновено 14 до 21% суров протеин. Най-добре е храната да се предоставя на младите шурци в много плитки тави или купи. По време на този период, младите шурци не ядат много, но е

важно да им се осигурят високо протеинови фуражи за ускоряване на растежа.

Водата се осигурява в контейнери или чрез често пръскане на повърхността на ограждението, което трябва да остане влажно по всяко време. Шурците могат лесно да се удавят в дълбоки съдове, така че пръскането на повърхността е за предпочитане, ако има инсталирани системи на място. Ако обаче, се пръска твърде много вода, храната може да стане прекалено влажна и това може да доведе до гъбично замърсяване.

### 2.2 От 15-дневна възраст до зрелост

Диетата на шурците през този период е подобна на тази за ранен растеж, но съдържанието на протеини в храната може да бъде намалено до 14% суров протеин и може да се въведе зелена растителна храна. По този начин, храненето на този етап може да бъде смес от зелен материал и концентрати. Има някои вариации в съотношението на фуражите, които могат да се използват. Шурците растат по-бързо на диета от концентрати, но от икономическа гледна точка, а и в контекста на предпочитанията за вкус, смесената диета от концентрирани фуражи и зелени фуражи работи добре. Някои фермери използват концентрати за 10% от предлаганите фуражи. Други използват до 100% концентрати и само малко количество зелен фураж за балансиране. Концентратите са по-скъпия вариант, но удобен, когато производителят не разполага със собствени зелени фуражи. След като шурците достигнат 30-дневна възраст, фермерите трябва да наблюдават

шурците за появата на поведение при „чифтосване“, което обикновено се случва на възраст от 30 до 40 дни.

С порастването на шурците, фокусът на хранене може да се измести към намаляване на нивото на протеинов концентрат и към повече храна с нарязани зеленчуци.

В два до три дни преди прибирането на реколтата от възрастни шурци, фуражът трябва да бъде променен на 100% прясна тиква. Тиквата се нарязва на тънки филийки, семената се отстраняват и нарязаната тиква се разстила в ограждението, така че всички шурци имат лесен достъп. Това намалява нежеланите миризми, получени от търговски фуражи, и подобрява вкусовите качества на шурците.

Пластмасовите купи за отлагане на яйца се поставят в огражденията за отглеждане, както е описано по-горе, когато шурците са достигнали зрялост и преди добиване на реколтата. Купите могат да бъдат подменяни два - три пъти за период от два

до три дни, докато се получи желаният брой яйца. Всеки по-дълъг период ще доведе до ненужно дълъг размножителен цикъл и по-големи вариации във възрастта на колонията. Освен това, броят на яйцата ще намалее с удължаване на размножителния период.

### 2.3 Добиване на реколта от възрастни щурци (събиране)

След края на размножителния период и последващото снасяне на яйца, възрастните насекоми са готови за събиране. При някои видове, като обикновения щурец, това може да стане на 30-дневна възраст, но с домашния щурец това се случва около 45-я ден.

#### *Метод на събиране на щурци:*

Първият етап включва отстраняване на фуража и водата. След това централния ред от картонени „щори“ за яйца (в по-големите ограждения) се демонтира и щурците се изтръскват в голям събирателен басейн извън ограждението.

Постепенно „щорите“ се демонтират около ръба на ограждението и щурците се изтръскват в събирателния басейн. В същото време картонените „щори“ се оставят по страните на ограждението, тъй като щурците естествено се насочват към останалите от тях, в търсене на тъмнина и

### 2.4 Съхранение и преработка

След като бъдат събрани, щурците могат да бъдат опаковани живи веднага и да бъдат продадени на купувачите. При транспортиране обаче, генерирането на топлина в торбите може да доведе до освобождаване на нежелано количество хистамин, и да причини алергични реакции при някои хора. Затова се препоръчва охлаждане на щурците, като се поставят в охладители или се използват слоеве лед върху торбите, преди да бъдат транспортирани от фермата.

Купите за отлагане на яйцата се поставят в огражденията обикновено от шест до осем часа. Всеки ден купите, съдържащи отложени яйца, трябва да бъдат изваждани и премествани на друго място за инкубация.

укритие. Това позволява на производителя лесно да прибере всички щурци, като ги изтръсква в събирателния басейн, едновременно с това използвайки отново няколко от картонените „щори“ по стените на ограждението, за да събере останалите щурци. Процесът се повтаря, докато не се съберат повечето насекоми. Последните останали възрастни щурци могат да бъдат събрани с помощта на триъгълно оформена мрежа или найлонова торбичка на дръжка, която улавя и последните щурци, пълзящи по страните на ограждението.

Щурците от 3 x 5 метрово ограждение могат да бъдат събрани за около един час от един човек. Изпълняващият задачата остава извън ограждението, навеждайки се странично и демонтирайки последователно картонените „щори“. Около 80 до 100 кг щурци могат да бъдат събрани от 3 на 5 метрово ограждение.

Други опции след добиване на реколтата включват варене/бланширане на щурците в продължение на 5 минути, за да се стерилизират. Щурците могат да бъдат опаковани в различни размери найлонови торби за транспорт, заедно с охлаждащи опаковки и слоеве лед между торбите със щурци по време на транспортирането. Някои преработватели замразяват щурците след варене и ги съхраняват в хладилни складове за по-късно транспортиране до пазарите.



### Събиране на възрастни шурци:

- a) централният ред от картонените щори се демонтира
- b) шурците се изтръскват в голям събирателен басейн
- c, d) торби за събиране на шурци



### Съхранение след добиване на шурци:

- a) измиване с вода
- b) термична обработка (кипене/бланширане) в продължение на 5 минути
- c) съхранение в найлонови торби, в хладилни кутии и/или върху торбите се поставя слой лед

## 2.5 Почистване на ограждения и оборудване след употреба

### *Събиране на сухи отпадъци:*

След прибиране на реколтата от шурци и изпразване на картонените „щори“, пода и стените на ограждението трябва да бъдат почистени с метла и четка. Събраните сухи фекалии и остатъци от фураж, както и други отпадъчни материали, в последствие могат да се използват като тор за растения. Сухите отпадъци от шурци са високотърсен алтернативен еквивалент на биологичния тор и фермерите в Тайланд нямат затруднения да продават тези сухи отпадъци на земеделските производители на полски култури. Например, 30 кг торба със сухи отпадъци от шурец се продава за между 50 и 70 бата (тайландска монетна единица). Въпреки че няма голяма възвръщаемост за фермера, то това е надежден пазар, както и удобен и устойчив подход към обезвреждането на отпадъци.

Неорганичният тор би струвал десет пъти повече, така че сухите отпадъците от шурци са алтернативен източник за подхранване за производителите на земеделски култури.

### *Почистване на оборудването за отглеждане:*

Картонените кори от яйца („щори“), използвани в производствения процес, също трябва да бъдат изчистени с четка и оставени на въздух и слънце. Плесенясалите или повредените трябва да се изхвърлят. Някои фермери ги дезинфекцират в специално изградена

газова пещ, която ги „пече“ за около 30 минути при 60 - 70° С. Това ги стерилизира за използване в следващия цикъл на размножаване.

Контейнерите за хранене и вода трябва да се почистят старателно с вода и да се изсушат на слънце или да се подложат на термична обработка. Цялото използвано оборудване трябва да се подложи на почистване във времето между размножителните цикли.

### *Измиване на огражденията:*

Стандартна практика е да се измиват огражденията и контейнерите с чиста вода и да се оставят да изсъхнат. Сапун обикновено не е необходим. В случай, че е имало огнище на заболяване или има съмнение за риск от заболяване, е препоръчително да се използват подходящи дезинфектанти. Също така, ако ограждението е било използвано в множество размножителни цикли, препоръчително е да се използва дезинфектант за унищожаване на бактерии и патогени.

Използваният дезинфектант би следвало да е регистриран и одобрен за употреба от съответните институции в държавата.

Ограждението трябва да се остави да изсъхне на въздух в продължение на 7 до 14 дни преди употреба в нов цикъл на размножаване.

## 2.6 Грижа за околната среда

### *Обезвреждане на отпадъци:*

Всички предприятия за интензивно животновъдство трябва да обмислят отговорно обезвреждане на отпадъчните продукти, генерирани в хода на селскостопанската дейност. При отглеждането на шурци не е по-различно и добрата практика трябва да включва безопасно за околната среда обезвреждане и рециклиране на отпадъчни продукти.

Видът на генерираните отпадъци включва остатъци от сухи фуражи, изпражнения и течни отпадъци под формата на отпадъчни води от процеса на почистване на огражденията, както и водата, използвана за бланширане на шурците след събирането им.

Някои от тези отпадъчни продукти са подходящи за използване като растителен тор, въпреки че е необходимо внимание, за да се избегне изтичане в потоци, канали и водни резервоари. Мъртвите шурци също редовно се отстраняват от кошарите за отглеждане по време на производствения

цикъл и се препоръчва да се изгарят, с цел намаляване риска от потенциално разпространение на болести в други помещения.

*Разумно и подходящо използване на химикали:*

Щурците могат да бъдат чувствителни към различни химикали, което изисква предпазливост при използването им.

Като необходимост се използват химикали за поддържане на хигиената и за предотвратяване на огнища на болести в колониите (напр. за почистване и

дезинфекция), но такава употреба следва да бъде сведена до минимум. Когато се използват химикали, стопаните следва да използват само тези, одобрени за употреба при отглеждането на щурци от съответните държавни агенции. Важно е да се отбележи, че продуктите, включващи щурци, предназначени за човешка консумация трябва да се придържат към стандартите за безопасност на храните. Химикалите, използвани за хигиената на ограждения и оборудване, следва да се използват само в съответствие с указанията на производителя и да се съхраняват сигурно и отговорно, когато не се използват.



### 3. Хранене на щурци и храни

**Необходима е храна с високо съдържание на протеин, за да се постигне добър растеж и развитие на щурците. Видът на фуража може да варира в зависимост от етапа на развитие, но фуражите обикновено са смес от промишлено произведени концентрати и пресни зеленчуци.**

#### 3.1 Комерсиално произведени фуражи

Промишлено формулирани храни за щурци, които съдържат 21% суров протеин, са вече на разположение в някои области. Но фуражните концентрати, формулирани за други селскостопански сектори, също могат да бъдат използвани за щурци. Като пример – използването на фураж за домашни птици и риба, обикновено със

суров протеин между 21 и 24%. През първия 14-дневен период (яслен период) фуражът трябва да бъде с високо съдържание на протеинови концентрати. По време на периода на растеж от 15 до 30 дни, храната, предлагана на щурците, може да бъде смес от зелени растителни фуражи и концентрати.

#### 3.2 Зелени растителни фуражи

Зеленчуковите фуражи могат да бъдат въведени в менюто, когато щурците са на 15 дневна възраст. Растителната храна, която обикновено се използва е:

- Зелени листа от маниока
- Ипомея
- Воден зюмбюл

- Листа от папая
- Трева от всякакъв вид, включително трева *Napier*; и
- Тикви (нарязани на парчета); с тях обикновено се хранят щурците 2 до 5 дни преди добиването им, тъй като тиквата

подобрява миризмата и вкуса на щурците след готвене.

На стопаните се препоръчва да засаждат тези растения и зеленчуци на собствената си земя, но да бъдат отглеждани отделно от другите животински видове, за да се избегне кръстосано замърсяване на източника на фураж. Зеленчуците от пазарите и други източници могат да бъдат замърсени с инсектициди, затова трябва да се измиват старателно, преди да бъдат използвани за храна на щурците. Използването на зеленчуци от районите, до които има достъп едър рогат добитък или свине, не се препоръчва по хигиенни причини.

Неизядените треви и зеленчуци трябва да се подменят изцяло ежедневно и да се заменят със свеж зелен растителен материал. За да се избегнат проблеми, прясната храна не трябва да се поставя върху остатъците от старата.

Докато зеленият растителен материал е добър за щурците и подобрява техния вкус,

темпът на растеж на щурците, хранени със зелен растителен материал, е по-нисък в сравнение с тези, хранени с фуражен концентрат. Следователно, храненето им с големи количества растителен материал ще удължи цикъла на отглеждане. Една от основните ползи в този контекст е, че този тип фуражи са много по-евтини от комерсиалните фуражни концентрати. Компромисът между разходите и намалените темпове на растеж са от значение за отделните производители, въз основа на структурата на разходите им и начин на управление.

### 3.3 Домашно приготвени концентрирани фуражи

Фуражите обикновено са най-значимия разход във фермите за щурци, а комерсиално приготвените концентрирани фуражи са най-скъпи по отношение на възможностите за хранене. Фермерите могат да изготвят свои собствени концентрати от различни смеси от зърнени храни и други съставки, което да помогне за намаляване на разходите за фураж на щурците.

Търговските фуражи обикновено се основават на зърнени култури с добавени протеини и витамини. Повечето комерсиални храни, като тези, формулирани за домашни птици или риба включват 35% царевично брашно, 20% брашно от пшеница и 10% мляко на прах, като останалите 35% са други съставки.

Има научно разработени формулировки, които могат да намалят разходите за фуражи на стопаните. Една от тези формулировки, дело на Хакагаки и Дефолиар (1991), е създадена по модел на комерсиална храна за пилета, но се

използват по-евтини съставки. Препоръчителната формулировка е:

- 58% смляна жълта царевица
- 35% соево брашно
- 3% царевично масло
- 2% дикалциев фосфатен тор
- 1% калциев карбонат (селскостопанска вар)
- 0,5% йодирана сол

Фуражната смес Хакагаки и Дефолиар е 22% суров протеин, 5,5% сурова мазнина, 4,9% сурови фибри и 4,4% пепел, която е сравнима с търговската храна за домашни птици. Местните разходи за суровини варират за отделните държави. Други алтернативни варианти също могат да бъдат използвани.

Стопаните, желаещи да формулират свои собствени фуражни концентрати за щурци, се съветват да вземат предвид различни зърнени култури и други компоненти в съответствие с местните наличности и



относителни разходи, за да определят дали това ще бъде по-изгодно от финансова

гледна точка в сравнение с търговските фуражи.

### 3.4 Рецепта за ферментирани фуражи от пулпа на маниока (месестата част)

В Тайланд някои фермери хранят шурците с фураж на основата на грудки от маниока. Тази формула може да бъде въведена в диетата на шурците от около 10 дневна възраст. Разходите за фермерите, използващи такъв фураж, са около 50% от цената на комерсиалните концентрати. Рецептата е представена по-долу:

1. Смесете приблизително 500 грама търговска хранителна мая (като тази, използвана за печене) с 1 килограм нерафинирана захар и 40 литра вода. Тази смес се разбърква и се оставя за 10 до 15 минути, за да се остави маята да се активира.
2. Добавете 10 литра меласа, плюс 5 килограма урея и 40 литра вода. Смесете разтвора добре и аерирайте с въздушна помпа (като тази, използвана в аквариумите за риба) в продължение на 1 час. Това аерира разтвора и активира дрождите.

3. Разтворът, активиран от дрождите, се смесва с пулпата от маниока (сух материал, останал след изцеждане на течната скорбяла) в съотношение 80 литра от дрожди-активиран разтвор към 1 тон пулпа от маниока. След като се смеси добре (може да се използва миксер за цимент), материалът се оставя за 10 десет дни, покрит с пластмасово фолио, през което време се извършва ферментация. След десет дни ферментирала смес може да бъде опакована в херметически затворени торби и да се съхранява за още 15 дни.

Оризиви трици, равни на 10% от пулпата от маниока, могат да се добавят и смесват, за да се увеличи съдържанието на фибри.



## 4. Хигиена във фермата и здраве

**Правилната хигиена е необходимост за успешно функциониране на фермата за шурци. Шурците, произведени по този начин, трябва да бъдат здрави и да останат такива по цялата верига на производство. Следователно добрите хигиенни практики са от съществено значение. Освен това, като хранителен продукт за консумация от човека, те трябва да бъдат отглеждани, добивани и опаковани при хигиенни условия. Препоръките са изброени по-долу.**

### 4.1 Създаване и развитие на стопанство, устойчиво на заболявания

Основна цел на производителите на шурци следва да бъде създаването и поддържането на стопанство, устойчиво на заболявания. Свободно от болести и устойчиво на заболявания означава по-бърз растеж и по-добро развитие. По-устойчивите на

заболявания шурци са по-рентабилни за стопаните, тъй като смъртността при тях е по-ниска, а и нуждата от интервенция от страна на производителите е много малка.

### *Превърнете хигиената в приоритет:*

Хигиената трябва да се превърне в първостепенен приоритет в стопанството. Стопаните трябва да знаят, че начинът, по който се управлява фермата, е пряко свързан със здравето на отглежданата от тях стока. Също така да разберат, че хигиената започва преди цикъла на развъждане и отглеждане; тя продължава и през целия цикъл, както и по време на всички - дейности по добиване, преработка и опаковане.

### *Почистване на огражденията за развъждане и отглеждане, както и на контейнерите за вода между циклите:*

Целият цикъл на развъждане и отглеждане продължава от 30 до 45 дни. В края на цикъла използваните ограждения трябва да бъдат старателно почистени и измити, за да се остави ограждението възможно най-чисто преди началото на следващия производствен цикъл. Компоненти, като картонените кори от яйца, използвани - като „щори“ за щурци, също трябва да бъдат почистени и стерилизирани чрез сушене на слънце или топлинна обработка във фурни, за да се убият бактериите и патогените.

## **4.2 Предотвратяване навлизането на заболявания във фермата**

Фермерите трябва внимателно да предпазват стопанствата си от заболявания. Това може да се направи по различни начини, но основно означава създаване на система за биосигурност във фермата за щурци.

### *Ограничаване на достъпа на външни лица, както и животни от дивата природа:*

Посетителите във фермата могат несъзнателно да внесат отвън причинители на болести. Това включва особено посетителите от други ферми за щурци. Трябва да се положат усилия за контрол на външните посетители или поне да се сведат до минимум рисковете, които могат да донесат. Един от методите е да се инсталира дезинфекционна вана за крака пред вратата, водеща към помещенията за размножаване и отглеждане. Ваната трябва да се напълни със стерилизиращ агент, като например

Цялото оборудване, като купите за хранене и други използвани предмети, също трябва да бъде старателно почистено преди повторна употреба. Целта е да се сведе до минимум наличието на вредни патогени в ограждението преди началото на размножителния цикъл.

### *Да се избягва прекаленото размножаване в рамките на колонията (инбридинг):*

Важен аспект от хигиената на фермата, свързан с нейното управление, е избягването на инбридинга в колонията на щурците. Ако не се използва периодично външен генетичен материал - здравето, енергичността и темповете на растеж на следващите поколения ще бъдат неблагоприятно засегнати.

Фермерите обикновено се справят с това, като използват яйца от други ограждения в рамките на фермата или от външни ферми и популации от щурци. Това намалява риска от инбридинг, но трябва да се внимава, така че да произхождат от добре познати стопанства, свободни от болести. В противен случай болестите могат да бъдат пренесени по невнимание заедно с необходимия външен генетичен материал.

разтвор на формалдехид, през който посетителите преминават преди влизане. Това елиминира бактериите и патогените по обувките. Като алтернатива, на посетителите може да се каже да свалят обувките си на входа и да им бъдат предоставени стерилни обувки. Животните (особено птиците и гущерите) също могат да бъдат риск за биологичната сигурност, особено ако установят гнезда на покрива на фермата и фекалиите им попадат в огражденията на щурците. Когато е възможно, птиците и гущерите трябва да бъдат ограничени чрез използването на мрежи. Тези мерки спомагат и за намаляване на потенциалния достъп на хищници.

*Сигурност, че използваният стартов генетичен материал е доказано чист:*

Стопаните, които използват материал за разплод от други стопанства, следва да бъдат особено внимателни, когато се снабдяват с нови запаси. Да оценят здравния статус на стопанството; преди закупуването да посетят потенциалното стопанство-източник, като обърнат специално внимание на работата на фермата и здравето на щурците.

*Да не се използва оборудване от други ферми за щурци:*

Ключова мярка за защита на стопанството от нежелани заболявания е да се избегне използването на оборудване или консумативи от други ферми. По-добре е да се създаде нова ферма за щурци с нови картонени „щори“, контейнери за храна и

### 4.3 Разработване на здравна програма

Проактивните стопани разработват стабилни програми за здравословно управление на своите стопанства. Тези програми включват:

*Мониторинг на щурците за признаци на заболяване:*

С повече внимание фермерите ще се научат да разпознават наличието на заболяване чрез ежедневно наблюдение на щурците в огражденията, тяхното ниво на активност и хранене. Фермерите с опит бързо ще разпознаят признаците, ако болестта е налице. Ранното идентифициране на проблемите дава възможност за бърза и ефективна реакция и ограничаване на щетите.

*Бързо отстраняване на болни щурци от огражденията:*

Известна смъртност сред насекомите винаги съществува, но тъй като болните и мъртви щурци могат да бъдат източник на болести, ключова стратегия в управлението

т.н., вместо да се използват тези втора ръка от съществуваща ферма. Дори оборудването от стопанство, което изглежда здраво, може да представлява ненужен риск от пренасяне на болести в новата ферма и затова трябва да се избягва.

*Завишено внимание, след посещение на други ферми за щурци:*

Фермерите обикновено се учат на техники един от друг и като посещават други ферми за щурци. От съображения за биосигурност, след посещение на други ферми, е препоръчително незабавно да се измият обувките при завръщане и преди да се посетят огражденията за отглеждане на щурци. Дори е препоръчително да се сменят дрехите, носени за посещението.

трябва да бъде премахването на такива индивиди възможно най-бързо. Всички мъртви щурци, трябва бързо да бъдат отстранени и изгорени. Щурците, които изглеждат неактивни и бавно подвижни, има вероятност да бъдат болни и също трябва да бъдат отстранени и унищожени.

*Съхраняване на писмена документация за проведените лечения:*

Много малко може да се направи по отношение на лечението на болни щурци, а още по-малко са налични лекарства. Въпреки това е важно стопаните да записват датите на избухване на заболяванията в дневника на стопанството, подробностите за болестта или предполагаемите огнища на болестта, симптомите и какви действия са предприети. Това е едновременно както разумен инструмент за управление, така и възможно бъдещо изискване за безопасност на храните на национално ниво.

### 4.4 Използване само на одобрени химикали и дезинфектанти в съответствие с указанията

Въпреки че понастоящем има малко възможности за лечение на болни щурци, освен отделянето от здравата популация и последващо унищожаване, ограждението и

средата за отглеждане, където е възникнала болестта или съмнението за заболяване, трябва да бъдат почистени с одобрени химически агенти.

*Използват се само химикали, одобрени за употреба:*

Трябва ясно да се признае, че шурците се произвеждат като източник на храна за хора, със съответната осведоменост по въпросите, свързани с безопасността на храните. От тук следва, само химикали одобрени за използване при отглеждането на шурци и за храна за човешка консумация, да се използват при дезинфекцирането на оборудването във фермите. Калциев оксид или глутаралдехид се препоръчват за почистване на стените и подовите от бетон в Тайланд, но стопаните трябва да направят справка със специфичните разпоредби в собствените си страни.

*Химикалите се използват само според указанията:*

Всички химически продукти, използвани за почистване на загражденията и оборудването във фермата, трябва да се използват съгласно указанията на производителя, включително препоръките за безопасност за лицето, което ги използва.

*Съхранение на химикалите - сигурно и отговорно:*

Почистващите химикали, използвани във фермите за шурци, следва да се съхраняват на безопасно и сигурно място, където деца, други хора и животни нямат достъп до тях. Химикалите винаги трябва да се съхраняват само в оригиналните опаковки с ясни етикети. Това е изискване за безопасност в повечето страни.



## 5. Управление на отпадъците

Добрата практика за отглеждане на шурци включва екологично отговорно изхвърляне на отпадъците, генерирани във фермата. Отпадъците се състоят от фекалии, остатъци от храна и оттичане

на вода след почистването на огражденията и оборудването.

### 5.1 Фекалии от шурци

Фекалиите, събрани след цикъл на размножаване и отглеждане, могат да бъдат запазени и използвани като органичен тор в самото стопанство, при условие че има площи за отглеждане на култури или пасища, където може да се приложи това. Трябва да се внимава използваното количество да не е прекомерно. Ако в стопанството се генерират по-големи количества отпадъци от тор, отколкото могат да бъдат използвани по подходящ начин, то те следва да бъдат опаковани и продадени на други земеделски стопани.

### 5.2 Остатъци от храни

В идеалния случай, остатъците от храна трябва да се отделят от фекалиите на шурците. Това може да се постигне с помощта на сито. Остатъците от храни не трябва да се използват повторно в друго ограждение или партида шурци, тъй като съществува риск от пренасяне на болести. Хранителните отпадъци биха могли да се използват като компостиращ материал и по-късно да се прилагат за подхранване на растения.

### 5.3 Отпадъчни води

След измиването и почистването на огражденията, водата трябва да се събере, а не да се остави да навлезе в канализацията, водни пътища или потоци.

Ако водата се отвежда по тръбопроводи към езеро във фермата, това ще позволи на твърдите отпадъци да се утаят в езерото и самата вода по-късно да се изпомпва и използва за напояване на пасищата или площите за отглеждане на култури.

## 6. Управление на температурата

Успешното отглеждане на шурци изисква благоприятен климат, за да могат те да растат с оптимални темпове и да се възпроизвеждат ефективно.

Идеалните условия за отглеждане на шурци са температурите между 28°- 32°C и 40 - 70% влажност. Температура и влажност над или под тези диапазони вероятно ще доведат до бавно развитие на насекомите и

вероятно до смърт при екстремни нива. Поради това фермерът следва да наблюдава ежедневно условията в навесите и огражденията. Термометрите и хигрометрите са основни инструменти за наблюдение на топлината и влажността.

В зависимост от това къде се отглеждат щурците, постигането на тези идеални условия може или не може да бъде лесно. В някои райони с ясно изразен хладен сезон температурата може да спадне под този идеален диапазон. Това може да доведе до по-бавен растеж и активност на хранене. Може също да доведе до неравномерно или бавно излюпване на яйцата и дори до смърт на млади щурци.

Прекомерната топлина също може да доведе до ниска активност и възможна смърт на щурците. Стопаните могат да използват управленски практики, за да сведат до минимум вредното въздействие на топлината върху фермата. В навеса за отглеждане на щурци натрупването на топлина може да бъде намалено, като се използват различни стратегии като отворени стени и страни на ограждението, които насърчават добрата циркулация на въздуха, вентилатори, инсталирани в навесите за по-добра циркулация на въздуха и в някои случаи пулверизиращи вода пръскачки, монтирани под покрива на навеса, за да овлажняват въздуха. Покривите на навесите могат да излъчват топлина, така че изолацията на покрива може да намали навлизането на външна топлина.

През студения сезон, ако температурите падат под идеалния диапазон, препоръчително е производството да се отложи за по-топъл месец. Инкубирането на яйца е по-бавно през студения сезон. Излюпването на яйца в студено време също е трудно, но топлинните лампи или покриването на ограждението с пластмасови листове ще запазят топлината. Стопаните трябва да вземат решения за управление на температурата въз основа на местните условия и ситуации.

## 7. Водене на документация

Воденето на документация е основен инструмент за улесняване на анализите на различните управленски практики,

историята и ефективността на производство, и други решения, взети от стопаните.

Тя може да покаже какво е било правилно и какво се е объркало в процеса на управление. Тя е важен инструмент за фермера, както и за консултантите и правителствените агенции.

Стопаните следва да водят документация по различните процеси, свързани с производствения цикъл. Това ще помогне за насочване на бъдещите решения и за идентифициране на неправилните практики за управление, свързани с проблеми в производството (като пример - при избухване на заболявания). Добре водената документация ще помогне на фермерите да вземат решения въз основа на минал опит и ще улесни планирането на бъдещето.

Предложения за водене на дневник за:

### Производствен цикъл:

Трябва да се записват ключови процеси и време, като например:

- Произход на яйцата на щурците (т.е. откъде произхождат яйцата, откъде са закупени или събрани от самата ферма)
- Колко купи за яйца са използвани на ограждение
- Дати на започване на люпенето
- Дати на съзряване и размножаване
- Дати на събиране на яйца
- Дати на прибиране на реколтата

### Фуражи:

Запис в дневника, показващ фуражите, използвани в производствения цикъл, като например:

- Вид на използвания за търговски цели фураж
- Процентно съдържание на протеин
- Торби или килограми използвани търговски фуражи
- Видове използвани зеленчуци, дати, на които са въведени в менюто

### Вода:

Запис в дневника - трябва да отчитат използвания водоизточник и всички направени тестове за качеството на водата.

### Растеж на щурците:

В дневника трябва да отбелязват ежеседмични проблеми, свързани с производствения цикъл, възникнали проблеми със здравето и жизнеността на щурците.

### Заболявания:

Важна част от процеса на водене на документация се отнася до регистрирането на всякакви проблеми свързани със заболявания или огнища на заболявания в стопанството. При избухване на заболяване, управленческите процеси и мерки за контрол на заболяването се регистрират. Специално внимание трябва да се обърне на датата и вида на заболяването, как са били почистени огражденията и какви химикали са били използвани.

### Събиране на яйца:

Етапите в размножителния процес следва да бъде документирани. Например, фермерите трябва да записват какъв вид купи за яйца и среда са били използвани и дали щурците са били закупени или развъждани с търговска цел във фермата. Що се отнася до инкубацията на яйцата, записите трябва да отбележат дали яйцата са били топлинно инкубирани и, ако е така,

да се посочат подробности за използвания процес.

### Данни за продажбите:

За стопаните е полезно да регистрират къде и на кого са продали продуктите си. Също за това къде, кога и на какви цени са продадени и т.н. Това може да бъде полезно през следващите години за мониторинг на пазарните цени и рентабилността.

### Добиви:

Датите на добив и количеството щурци от ограждение; теглото на добитите щурци от ограждение и общото количество за цялото стопанство. Вписва се датата, на която щурците са били добити.

### След добива на реколтата:

Документирането след прибиране на реколтата следва да показва вида преработка, използвана в стопанството по време на добив. Отбелязва се дали щурците са били измити във вода или не, дали са варени или замразени.



## ФОРМУЛЯРИ

### ИНФОРМАЦИЯ ЗА ЩУРЦИТЕ

- а) Име на вида .....
- б) Начало на размножителния цикъл, дата .....
- с) Номер на размножителния цикъл .....
- д) Произход на яйцата – произведени/закупени .....

### БРОЙ НА ИЗПОЛЗВАНИТЕ КУПИ ЗА ЯЙЦА И ДАТА НА ИЗЛЮПВАНЕ

Номер на ограждение	Размер	Брой купи за яйца/ограждение	Дата на излюпване	Разходи за закупуване на яйца

### ФУРАЖИ

Номер на ограждение	% протеин от търговски фуражи							Търговско наименование	Дата на закупуване	Общи разходи за фуражи
	1 седмица	2 седмица	3 седмица	4 седмица	5 седмица	6 седмица	7 седмица			
Номер на ограждение	Добавени зеленчукови фуражи							Зеленчуци тип	Получени от	Забележка
	1 седмица	2 седмица	3 седмица	4 седмица	5 седмица	6 седмица	7 седмица			
Номер на ограждение	Други използвани фуражи							Търговско наименование	Подробности	Забележка
	1 седмица	2 седмица	3 седмица	4 седмица	5 седмица	6 седмица	7 седмица			

Разходи за храна:

Общо разходи за комерсиално произведен фураж на цикъл: .....

Общо разходи за закупен зеленчуков фураж: .....

ВОДА

Вид на оборудването:.....

Използвана вода от:.....

Номер на ограждение	Дата на почистване на контейнерите за вода							Забележка/бележка
	1 седмица	2 седмица	3 седмица	4 седмица	5 седмица	6 седмица	7 седмица	

## РАЗВИТИЕ, РАСТЕЖ И ПРОБЛЕМИ

Номер на оградение	Дата на почистване на контейнерите за вода							Забележка/бележка
	1 седмица	2 седмица	3 седмица	4 седмица	5 седмица	6 седмица	7 седмица	

## КОНТРОЛ НА ЗАБОЛЯВАНИЯТА

Номер на оградение	Дата на наблюдаваните болни шурци	Симптоми	Предприети мерки

## ПОЧИСТВАНЕ И САНИРАНЕ НА СВОБОДНИТЕ ОТ ЗАБОЛЯВАНИЯ ОГРАЖДЕНИЯ

Номер на оградение	Дата на почистване на оградението	Дата на почистване на навеса за отглеждане	Използван химикал	Начин на унищожаване на болните шурци

## СЪБИРАНЕ НА ЯЙЦА

Контейнери, използвани за събиране на яйца.....

Материали, използвани при снасяне на яйца.....

Номер на оградение	Начална дата за събиране	Крайна дата за премахване на купата за яйца	Брой купи за яйца, събрани на оградението

## ИНКУБАЦИЯ НА ЯЙЦА

Използван метод	Начална дата на инкубация	Дата на прехвърляне на купата за яйца в оградението за отглеждане



## ПРЕХВЪРЛЯНЕ НА МЛАДИ ЩУРЦИ В ОГРАЖДЕНИЕТО ЗА ОТГЛЕЖДАНЕ

- Директно депозирани върху пода на ограждението
- Поставени купи с яйца върху поддържащите материали в ограждението за отглеждане (посочете подробности).....
- Други.....

## ДОБИВ НА ПРОДУКЦИЯ

Номер на ограждение	Дата на добиване	Добив (килограми)	Забележка/бележка

Общ добив на реколтата.....

Продажна цена за килограм.....

## СЛЕД ДОБИВ НА РЕКОЛТАТА

Обработка след добив		Опаковане		Транспортиране	
Без измиване	С вода (време)	Натурални	Варени	На лед	Без лед

## 8. Здраве и безопасност на персонала

Превръщането на работното място в безопасна и здравословна среда е мъдра бизнес практика и може да бъде законово изискване в много страни. Тя има много ползи, като например:

- Подпомага задържането на добър персонал
- Оптимизира производителността на работниците
- Гарантира, че работодателят спазва законовите изисквания и отговорности
- Намалява разходите от наранявания, както рисковете, свързани с обещания на работниците

Фермерите, като бизнес собственици, трябва да прилагат практики за здравословен и безопасен труд в стопанството. Трябва да се уверят, че условията на труд не създават проблеми за здравето и безопасността на техните работници, посетители, членове на семейството, клиенти или други членове на обществеността. Повечето закони за работното място се основават на следните отговорности:

1. Осигуряване на безопасно работно място.
2. Оценка на рисковете и прилагане на мерки за контрол върху тях.
3. Осигуряване и поддържане на безопасност при използване на машини и материали.
4. Гаранция, че с химикали и вещества се работи безопасно.

5. Оценка на работното място и осигуряване режим на безопасна работа.
6. Осигуряване на подходяща работна обстановка.
7. Осигуряване на съответстваща застраховка, включваща обезщетение на работниците в случай на нужда.

Активи и оборудване на фермите:

Фермерите и работниците от сектора за добив на шурци трябва да развият култура на безопасност на работното място. Това означава, че всички работници, както и собствените, мислят проактивно за намаляване на опасностите на работното място. Работниците следва да бъдат

правилно обучени в използването на оборудването в стопанството. Това включва демонстриране и обясняване на безопасни практики, по-специално при работа с машините.

Използването на химикали в етапа на почистване, след цикъла на отглеждане на шурците, също крие потенциална опасност. Трябва да се гарантира, че за дезинфекциране се използват подходящи химически агенти. Работниците, които използват химикалите, следва да бъдат снабдени със защитно облекло и да бъдат обучени на безопасната им употреба. Химикалите трябва да се съхраняват в заключен шкаф.

## 9. Често задавани въпроси

*ВЪПРОС: Колко време отнема на женския щурец да се превърне в зрял индивид и да започне да снася яйца?*

А: Три до пет дни след достигане на фазата на възрастен индивид.

*ВЪПРОС: Колко яйца снася един щурец? Яйцеснасянето непрекъснато ли е или на по-големи партиди?*

А: Производството на яйца варира в зависимост от видовете. Един женски домашен щурец може да снесе средно 1800 яйца (диапазон от 1100 до 2400 яйца/на женска). Женските на обикновения щурец снасят около 1000 яйца. Яйценосенето е непрекъснато в продължение на две седмици.

*ВЪПРОС: Колко дни са необходими от яйцата да се излюпят малки щурчета?*

А: Приблизително от 10 до 14 дни за домашни щурци и около 7 до 10 дни за обикновени щурци.

*ВЪПРОС: Колко дни са необходими, за да се превърнат малките щурци във възрастни индивиди, готови за добив на реколтата и развъждане?*

А: Зависи от вида: за домашния щурец средно 45 дни (от 42 до 55 дни), докато обикновените щурци съзряват по-бързо (от 30 до 35 дни).

*ВЪПРОС: Нуждаят ли се щурците от специално поощрение, за да снасят яйцата*

*си в купата за яйца, и ще снасят ли само там, а не и в други части на заграждението им?*

А: В естествените си местообитания женските снасят яйцата си в почвата след чифтосване, така че ако са снабдени с подобни материали, като например смес от изгорени оризови люспи и пясък (в купи за яйца), те с готовност ще отложат яйцата си в такава среда.

*ВЪПРОС: В кой момент купата за яйца трябва да бъде преместена в отделно заграждение, за да се даде старт на ново поколение? Как може да сме сигурни, че достатъчно яйца са били снесени в купата за яйца, преди да бъде преместена в отделно заграждение?*

А: Веднага след като мъжките щурци, „засвирят“ (чирпинг), купите с материали за снасяне на яйца трябва да се поставят в ограждението. След един до два дни купите трябва да бъдат преместени в друго ограждение за инкубация и излюпване.

*ВЪПРОС: Какъв е най-добрият начин за добив на реколтата от възрастни щурци?*

А: Щурците винаги се крият в картонените яйчени кори („щори“), така че чрез потупване и изтръскване те се прехвърлят в събирателен басейн или кофа.

*ВЪПРОС: Как трябва да бъдат убивани щурците, преди обработка?*

А: Варене в продължение на 5 минути след събиране на щурците. След това те могат да бъдат използвани в много видове ястия.

*ВЪПРОС: Каква е идеалната температура и влажност за оптимален растеж на щурците?*

А: От 28 до 30° С с 40 до 70% относителна влажност.

*ВЪПРОС: Какви специални технологични мерки са необходими за студения и горещия сезони?*

А: В студения сезон може да се наложи да се покрят огражденията, за да се запази топлината. В горещия сезон щурците се нуждаят от по-добра вентилация – използват се вентилатори, пулверизаторни пръскачки на вода (водна мъгла) или намаляване на броя на яйцата, с цел намаляване числеността на популацията.

*ВЪПРОС: Какво показва „борбата“ при щурците или канибализмът?*

А: Недостатъчна храна или липса на скривалища.

*ВЪПРОС: Могат ли други материали, освен картонените кори за яйца („щори“), да се използват при отглеждането?*

А: Да, например картонени ролки, картонени кутии, парчета от бамбук. Въпреки това, за търговско производство, картонените кори за яйца остават най-добри.

*ВЪПРОС: Какви са признаците на заболяване в една ферма за щурци?*

А: Щурците са неактивни, движат се бавно или спират да се хранят. Мъртвите щурци в ограждението са сигурен признак на заболяване.

*ВЪПРОС: Какво трябва да правят фермерите, когато заподозрат заболяване?*

А: Незабавна изолация на съмнителното ограждение, унищожаване на колонията от щурци в него, дезинфекция и изгаряйте на материалите, използвани в ограждението. Последното да не се използва в продължение за поне две седмици.

## **ЛИТЕРАТУРНИ ИЗТОЧНИЦИ**

**Hanboonsong Y., Jamjanya, T. & Durst, P.B.** 2013.

Six-legged livestock: Edible insect farming, collecting, and marketing in Thailand.

FAO, Regional Office for Asia and the Pacific.

**Hanboonsong, Y. & Jamjanya, T.** 2013.

Edible insects farming and value adding

Faculty of Agriculture, Khon Kaen University (in Thai).

**Hanboonsong, Y.** 2014.

Cricket farming manual.

Faculty of Agriculture, Khon Kaen University (in Thai).

**Nakagaki, B.J. & DeFoliart, G.R.** 1991.

Comparison of diets for mass rearing *Acheta domesticus* (Orthoptera: Gryllidae) as a novelty food, and the comparison of food conversion efficiency with values reported for livestock.

J. Econom. Entom., 84(3): 891-896.

## ДОПЪЛНЕНИЕ 1

### БИОЛОГИЯ НА ЩУРЦИТЕ

#### Жизнен цикъл на щуреца

---

Има много различни видове щурци, но двата най-популярни вида за комерсиално отглеждане и консумация са обикновеният щурец, известен също като полски щурец или двуточков щурец (*Gryllus bimaculatus* De Geer), и домашният щурец (*Acheta domestica* Linnaeus).

Всеки вид има едни и същи три основни етапа на жизнен цикъл: яйце, нимфа и възрастен индивид. Времето, необходимо за завършване на всеки етап варира леко, в зависимост от вида. Щурците претърпяват непълна метаморфоза и поради това не минават през стадий на какавида, а се излюпват от яйцето и се превръщат в нимфа, която прилича на възрастното насекомо.

#### Яйца:

Яйцата се снасят на около 10 милиметра (мм) дълбочина в почвата или под други материали като оризови люспи или дървени стърготини. Яйцата са овални, обикновено кремави или жълти на цвят. Излюпването става след около 7 до 14 дни, в зависимост от вида, и така се появяват нимфите.

#### Нимфи:

Щурците-нимфи са много малки и бели на цвят, когато за първи път излязат от яйцата.

#### Обикновен щурец

##### *Gryllus bimaculatus* De Geer

Тялото на обикновения щурец е черно или тъмно кафяво. Насекомото е с дължина около 30 - 40 мм и ширина 7 мм. Главата е кръгла и черна. Този вид се отличава с жълти петна в основата на крилата си.

Жизненият цикъл на обикновения щурец е около 37 до 45 дни от яйце до възрастен екземпляр. След чифтосването женските снасят около 1000 яйца. Яйцата са жълтеникави или кремави на цвят и са дълги от 3 до 4 мм. Периодът на излюпване продължава около 7 до 10 дни, след което настъпва периода на нимфите. Младите нимфи са бели на цвят и постепенно стават

Те много наподобяват възрастните щурци, но първоначално нямат крила и женските нямат яйцеполагало. За да расте, нимфата трябва да смени екзоскелета си, като линее осем до десет пъти. Растежът на крила започва след около месец и при достигане етапа на възрастен индивид.

#### Възрастни:

След като щурецът достигне зрялост, крилата му са напълно развити. Женската има дълъг игло-подобен орган за полагане на яйца, наречен яйцеполагало. След три до четири дни започва чифтосването. Възрастните могат да живеят още 30 до 50 дни след достигане на зряла възраст, в зависимост от вида.

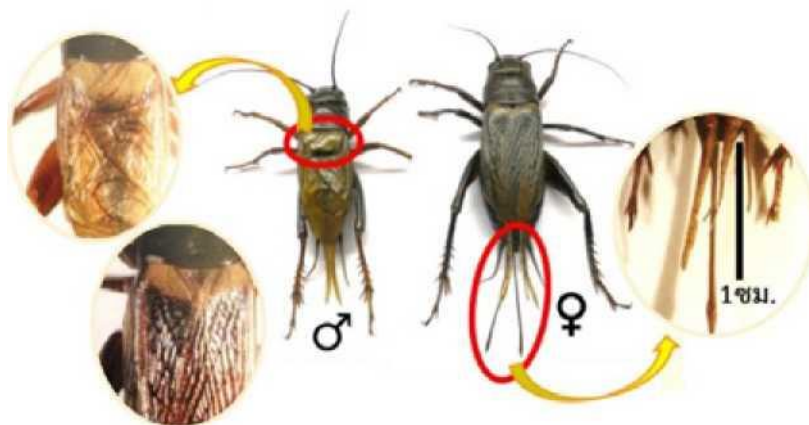
#### Чифтосване:

Мъжки щурци „свирят“ (стридулация, чирпинг) на женските щурци, по време на брачния сезон, чрез стържене на крилата си. Женските обикновено са привлечени от тези позиви. След като двойката е направила контакт с антенките си, настъпва период на ухажване. Женската може да се чифтосва няколко пъти с различни мъжки индивиди. След чифтосване тя търси подходящи места за снасяне на яйцата си.

все по-тъмни с всяко последващо линеене докато цвета им се промени до черен. Етапът на нимфа продължава около 30 до 35 дни, с осем периода на линеене, преди да се превърне във възрастен щурец с развити крила. Два-три дни по-късно, възрастните щурци започват да се чифтосват, след което отлагат яйцата си. Възрастните живеят около 30 до 40 дни.



*Gryllus bimaculatus* De Geer



Възрастен мъжки и женски екземпляр на обикновения шурец



Жизнен цикъл на обикновения шурец

## Домашен щурец

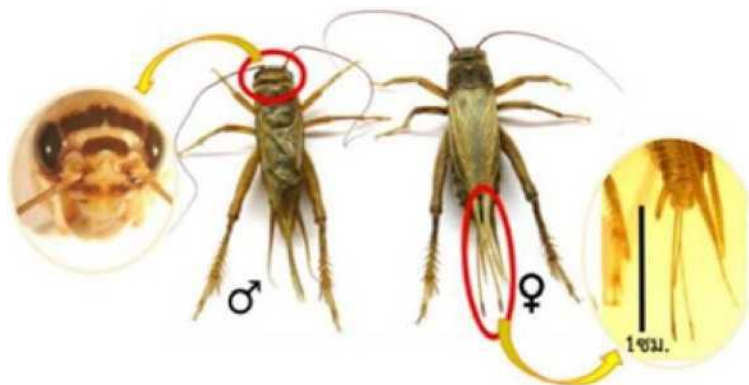
*Acheta domesticus* Linnaeus

Домашният щурец е сухоземно насекомо. Тялото е с дължина от 16 до 21 мм и светло жълтеникаво-кафяво. Главата е светлокафява с три черни напречни ивици на върха, между очите и трета подковообразна лента между антените. Крилата са дълги, простиращи се отвъд корема и са кафяви или черни. Мъжките са по-малки от женските. Яйцеполагалото на

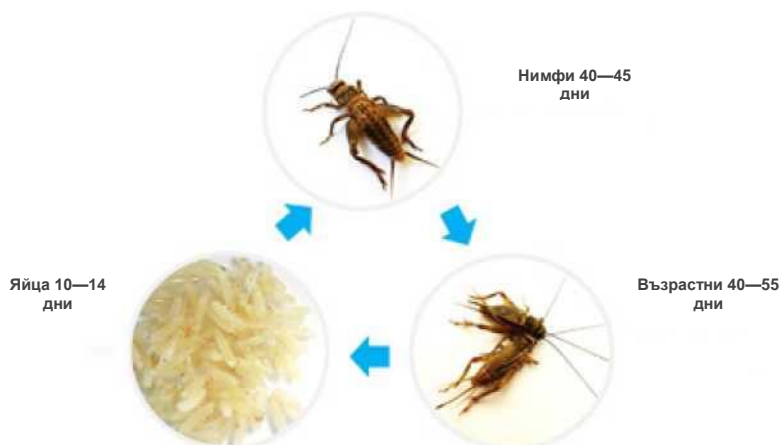
женската е право, тънко и по-късо от дължината на коремчето. Всяка женска може да снесе около 1700 яйца, които са с кремав цвят и с дължина от 2 до 3 мм. След 10 до 14 дни от тях се излюпва нимфата. Нимфите живеят между 40 и 45 дни, след което се превръщат във възрастни индивиди. Последните могат да живеят от 40 до 55 дни.



*Acheta domesticus* Linnaeus



Възрастен мъжки и женски домашен щурец



Жизнен цикъл на домашния щурец

# Част 2

## ИНСПЕКЦИЯ НА ФЕРМАТА ЗА ЩУРЦИ



### ВЪВЕДЕНИЕ

Този раздел насърчава проверките на най-добри практики в дух на сътрудничество с фермерите, отглеждащи щурци.

Подходът цели да бъде от полза за всички по веригата за доставка на храни – от стопаните и крайните потребители, до самите регулаторни органи.

Липсата на публикувана информация във връзка с практиките за производство на щурци и свързаните с тях резултати от научни изследвания оставя правителствените агенции и регулаторните органи в областта на храните до голяма степен неинформирани - както за най-добрите практики в сектора, така и за управлението на самия процес. В резултат на това правителствените агенции и контролните органи са ограничени в това, което могат да допринесат чрез консултации, а и в способността си да защитят интересите на потребителите, като гарантират, че се произвежда „безопасна храна“.

Този раздел очертава последователен план за Инспекция на производствените съоръжения. Тя започва с преглед на философията зад инспекционния подход и подробности в хронологичен ред на едно хипотетично посещение във ферма за шурци. Разделът предоставя насоки за инспекторите от предварителното

планиране на посещението до това как да извършат инспекцията след пристигането си на място. Акцентът е поставен върху безопасността и хигиената на храните, но обхваща също въпросите, свързани с околната среда и безопасността на работниците, които следва да се имат предвид от националните органи.



## 1. Цели на инспекцията

- Оценка на управленските практики, използвани при производството на шурци за човешка консумация, и определяне на потенциалните рискови области
- Оценка на това дали контролът и практиките в стопанствата за шурци са адекватно насочени към всички известни рискови фактори за безопасността на храните
- Оценка на практиките за управление на качеството и безопасността, както и начините за тяхното подобряване
- Вземане на проби, когато е необходимо и извършване на лабораторни анализи
- Документиране на установеното и предприемане на коригиращи действия, ако е необходимо

## 2. Подход

Инспекцията следва да се фокусира върху откриването и справянето с всички рискове по безопасността на храните. Тя следва да се проведе в дух на партньорство със стопанина, тъй като това е най-добрият подход за насърчаване на сътрудничеството и подобряването на практиките, за да се гарантира качеството и безопасността на храните за потребителите.

### Основни точки:

- Проверката се основава на идентифициране на рисковете за безопасността на храните
- Стреми се към високо ниво на партньорство със стопаните за постигане на безопасност и производство на висококачествени хранителни продукти.

Инспекторът следва да се подготви внимателно за срещата. Той трябва да уведоми предварително стопанина за посещението си и да договори дата и час за инспекцията

## 3. Предварително планиране на инспекцията

Преди посещението си, инспекторът следва да получи копие от всички предишни доклади от посещения, и да се запознае с констатациите по тях.

Особено внимание следва да се обърне на предишни нарушения/недостатъци или неспазване на разпоредбите, установени по време на предишната инспекция.

Предварителното планиране трябва също така да включва избор на подходящо облекло (защитен комбинезон), гумени ботуши и ръкавици, както и инструменти като калибриран термометър, стерилни торбички, лед и хладилна кутия, етикети и



маркери, както и контейнери за вземане на проби.

В интерес на предоставянето на добър пример за безопасност на храните инспекторът не следва да провежда инспекция, ако самия той не се чувства добре (т.е. не следва да прави посещения за проверка в стопанствата за щурци, когато може да изложи стопанството на риск от заразяване).

*Основни точки:*

- Инспектиращият да бъде подготвен преди посещението
- Да информира стопанина за инспекцията
- Да има споразумение за датата и часа на посещението
- Да е прегледал докладите от предишни инспекции преди посещението
- Да проведе посещението в дух на партньорство

#### **4. Ден на инспекцията**

Проверката следва да се извършва професионално. Това започва с пристигането на инспектора навреме и с нужното облекло. Инспекцията следва да започне с установяване на самоличността и официална идентификация на проверяващия.

По този начин се установяват пълномощията и правомощията на инспектора. Започва се с встъпителна среща, по време на която се представят и обясняват ясно целите на проверката. Стопанинът трябва да разбере защо инспекторът е там и как ще протече инспекцията.

Инспекторът следва да обсъди всички въпроси по приятелски начин и да поиска сътрудничество по време на инспекцията.

*Основни точки:*

- Инспекторът идентифицира себе си и членовете на екипа (ако има такива)
- Уверява се, че целите на инспекциите са ясно обяснени
- Подписва се в регистъра на стопанството/на посетителите, ако има такъв

- Описва процедурите за инспекция
- Търси съдействие от стопанина в дух на сътрудничество

#### **5. Обходна инспекция**

Всички площи на стопанството следва да се посетят пеша, за да се огледат добре и при необходимост да се вземат проби.

Инспекцията следва да бъде последователна, т.е. да следва производствения процес през всичките му етапи до добиване на реколтата и обработка след добив.

Инспекторът следва да бъде придружен от стопанина или ръководителя по време на обхода, за да могат да се задават въпроси. Това гарантира, че не се пропускат важни точки, а и намалява необходимостта от водене на записки и бележки, както и от обширни дискусии по време на заключителната среща.

Инспекторът следва да разговаря и с персонала, за да се осведоми каква е спецификата на отделните операции в стопанството и да оцени тяхната осведоменост по въпроси, свързани със здравето и безопасността, по-специално по отношение на хигиената.

*Основни точки:*

- Обходът трябва да обхваща всички етапи от производствената дейност в стопанството
- Инспекторът следва да бъде придружаван от стопанина или от ръководителя
- Инспекторът взема под внимание отделните аспекти на управленските практики след разговор с персонала
- Трябва да се наблегне върху рисковите фактори за заболявания, пренасяни с храни
- Да се набележат въпроси, свързани с безопасността на работното място.

## 6. Списък при инспектиране

По време на обхода трябва да се обърне специално внимание на следното:

### 6.1 Оценка на фермата за шурци

#### а) Местоположение на стопанството

*Акцент на оценката:*

Местоположение на стопанството и околния район, със специално внимание към рисковете от замърсяване и заплахите за безопасността на шурците, както и потребителите надолу по веригата.

*Препоръки:*

Комерсиалните ферми за шурци трябва да бъдат разположени в селските, а не в градските райони.

Микрофермите обаче могат да бъдат съвместими с градските райони.

Фермите за шурци не трябва да се намират в близост до промишлени зони, където има вероятност да възникне замърсяване на въздуха или водата.

В селскостопанските райони, фермите не следва да се разполагат там, където съществува риск от замърсяване с пестициди от съседни селскостопански полета.

Относно местоположението следва да се обърне внимание за избягването на места, застрашени от наводнения, или жилищни райони, където периодичното „свирене“ на шурците („чирпинг“) е нежелано.

#### б) Сгради и съоръжения

*Акцент на оценката:*

Стандарт и пригодност на сградите, използвани за ферми за шурци. Трябва да бъдат с подходящ размер, не прекалено пренаселени, без заплаха за здравето на шурците и околната среда.

*Препоръки:*

Стопанството следва да бъде разположено по подходящ начин, така че огражденията за отглеждане, хранилището за фуражи за шурци и съоръженията за събиране на отпадъци да бъдат отделени от жилищните зони.

Помещенията за шурци трябва да са конструктивно издръжливи и лесни за почистване, поддръжка и вентилация.

Сградите и конструкциите трябва да бъдат добре проектирани и поддържани. В идеалния случай подовете, стените и другите повърхности трябва да бъдат гладки и без пукнатини за лесно почистване и дезинфекция. Подовете в мокрите зони трябва да бъдат бетонни или с плочки с добър дренаж.

Покривът трябва да бъде водоустойчив и да отвежда дъждовната вода надалеч. Таваните следва да бъдат проектирани така, че да се избегне замърсяване на продукцията.

При избор на местоположение на обекта да се вземе предвид естествения дренаж и рисковете от наводнения.

След почистването на навесите за отглеждане отпадъчните води трябва да бъдат отцедени по подходящ начин.

Сградите и навесите, използвани в цикъла на отглеждане на шурци, следва да се поддържат чисти и свободни от плевели, прах и материали, които биха могли да съдържат вредители или да допринесат за замърсяване на добитата вече продукция от шурци.

Особено внимание следва да се обърне на предотвратяването на гнезденето на птици в зоните за отглеждане на шурците.

#### в) Използвано оборудване

*Акцент на оценката:*

Използвано оборудване, включително - огражденията; контейнерите за вода и храна; картонените кори за яйца („щори“), използвани за укритие на шурците; контейнерите за събиране на яйца и зоните за инкубация на яйца.

*Препоръки:*

Конструкцията и видът на оборудването, използвано в стопанството, следва да бъдат инспектирани. Водещият принцип е, че оборудването в пряк контакт с хранителни продукти за шурци не трябва да допринася за замърсяване на производството. Такова оборудване следва да бъде лесно за почистване и да се поддържа чисто, за да се

избегне рискът от замърсяване и вреда както за отглежданите шурци, така и за консуматора.

Инспекторът следва да потърси информация за управленските практики, свързани с почистване и дезинфекция на оборудването. Да се осведоми за графици и плановете, използвани за разпределяне на отговорностите по почистване и поддържане на оборудването. Трябва да има заведени дневници с графици за почистване и поддръжка.

#### г) Вентилация в навесите за шурци

*Акцент на оценката:*

Използвани методи за вентилация и тяхната пригодност.

*Препоръки:*

Помещението за отглеждане на шурци, или навес, трябва да бъде добре вентилирано с естествени или механични средства. Основната цел е да се поддържа подходяща температура за отглеждане, като същевременно няма замърсяване от прах, кондензация или неприятни миризми.

#### д) Канализация, поддръжка, контрол на вредителите

*Акцент на оценката:*

Графици и процедури за почистване, дезинфекция и обезвреждане на отпадъците - без отрицателно въздействие върху околната среда.

*Препоръки:*

Сградите на стопанствата за отглеждане на шурци, както и използваното оборудване, трябва да бъдат поддържани по подходящ начин, за да се предотврати замърсяване на крайния продукт.

Трябва да има добре установени графици и процедури за почистване и дезинфекция на стопанството. Работниците да бъдат надлежно обучени как да почистват използваното оборудване.

Непосредствено пред навеса за отглеждане трябва да се инсталират съоръжения за измиване на ръцете и дезинфекционна вана за крака - особено важно за външни посетители във фермата. Препоръчва се да

има дневник за вписване на лицата, които са влезли и напуснали фермата.

Химикалите за почистване и дезинфекция трябва да бъдат одобрени от орган по храните и да се съхраняват отделно, далеч от ограденията за отглеждане и готова продукция. Води се регистър на използваните средства. Ако има някакво съмнение относно вида на дезинфектантите, използвани за стерилизиране на оборудването, следва да се вземат проби за лабораторни изследвания.

Следва да се обърне внимание на твърдите отпадъци, като например мъртви шурци, да не се допуска натрупване в помещенията на стопанството и в ограденията за отглеждане. Отпадъците трябва да се поставят в контейнери и да се извозват редовно от стопанството. Възможно да се изхвърлят някои органични отпадъци и в рамките самата ферма или да се използват като тор.

По същия начин течните отпадъци, като водата, използвана за измиване и почистване, трябва да се изхвърлят в съответствие с местните разпоредби и закони в областта на околната среда. Отпадъчните води трябва да се пречистват правилно, преди да напуснат стопанството.

Важно е да се предотврати навлизането на вредители и диви животни в районите за отглеждане и размножаване на шурци - те са не само хищници, но и представляват риск от патогени. Това важи особено за плъхове, мишки, птици, змии и гущери.

Натрупването на отпадъци или отпадни материали около фермата не е желателно, тъй като това привлича вредители.

#### е) Съоръжения за персонала

*Акцент на оценката:*

Осигуряване на тоалетни и зона за миене на ръце, отделени от ограденията за отглеждане.

*Препоръки:*

Ако във фермата за шурци работят други работници, освен собственика и неговото семейство, следва да се осигурят тоалетни за персонала. Те трябва да се поддържат

чисти и да имат зона за измиване на ръцете, отделена от зоните, в които има храни/фуражи. Измиването на ръцете след посещение на тоалетната трябва да бъде задължително за работниците.

Персоналът не трябва да се храни, консумира течности или пуши в зоната за отглеждане на щурци. За тези цели трябва да се осигурят отделни помещения.

Персоналът във фермата трябва да носи съответстващо на работата и чисто облекло.

Всички характеристики на работното място, които могат да повлияят на безопасността на персонала, трябва да бъдат отбелязани.

## 6.2 Управление на отглеждането на щурци

### *Препоръки:*

Съоръженията за съхранение на фуражи в стопанството следва да бъдат проверявани и да се поддържат чисти и без замърсяване. Чувалите с фураж трябва да са на поставка и да не лежат директно върху земята. Инспекторът трябва да се увери, че вредителите нямат достъп до фуража, както и да отвори чували с фураж, за да се убеди, че там няма влага или мухъл.

Документира се вида на водоснабдяването, използвано за фермата, нуждите от вода на щурците и как се почистват огражденията и оборудването. Използваната вода трябва да бъде чиста и годна за консумация или обработена по друг начин преди употреба.

Резервоарите за вода, използвани в стопанството, не трябва да се намират в близост до места, представляващи риск от замърсяване. При съмнение, трябва да се вземе проба за по-нататъшен лабораторен анализ.

Документацията относно качеството на водата и лабораторните анализи трябва да се съхранява на място.

Водата, която се използва за измиване на добитите за човешка консумация щурци, трябва да бъде „питейна“. Инспекторът трябва да установи източника на вода, използвана в стопанството в последния етап на измиване, преди продуктите да бъдат изпратени на пазара. Това е важно,

когато водата идва от кладенец или резервоар за дъждовна вода. В този случай качеството на водата трябва да се проверява периодично.

Трябва да има план за действие при извънредни ситуации в случай, че се установи, че водата не е годна за пиене.

Ако водата, използвана за измиване в последния етап, се подлага на варене, то трябва да се записват подробности за продължителността на фазата на кипене (времетраене на преваряване на водата).

## 6.3 Практики за добиване на реколтата

### *Акцент на оценката:*

Процедура и оборудване, използвани при добив на щурци. Практиките за добиване на реколтата следва да гарантират, че крайния продукт е безопасен за потребителите и не съдържа патогени и химически замърсители.

### *Препоръки:*

Характеристика на добрите практики при добив на реколтата:

- Добитите продукти са безопасни за консуматора и не съдържат патогенни микроорганизми и химически замърсители
- Помещенията за отглеждане и преработка са свободни от вредители
- Има тоалетни за персонала и възможност за задължително измиване на ръцете на място
- Не се допуска болен персонал за работа във фермата
- Осигурено е подходящо охлаждане и стерилизация на добитите продукти от щурци преди опаковане
- Съхранение на готовата продукция в зони с ефективно охлаждане.

## 6.4 Опаковане и етикетиране

### *Акцент на оценката:*

Използваната практика за етикетиране отговаря на националните стандарти за етикетиране на храните. Етикетите ясно обозначават продукта, носят името на производителя и посочват датата на производство и прибиране на реколтата.

### *Препоръки:*

Кутии и кашони, използвани в пакетиранието, трябва да бъдат нови или, ако се използват повторно, да бъдат дезинфекцирани. Всички използвани пластмасови торби трябва да бъдат нови.

Етикетирането на продуктите от щурци трябва да отговаря на законовите изисквания и разпоредби на националното законодателство. Във всички случаи етикетите трябва ясно да идентифицират продукта и да съдържат името и адреса на производителя, както и код, указващ датата на производство или добиване на реколтата.

Върху всички опаковки на продукти се поставят партидни номера, за да има ясна проследимост.

### 6.5 Съхранение и транспорт на продукти от щурци

*Акцент на оценката:*

Съхранение и транспортиране на продукти от щурци се извършва по начин, който не позволява замърсяване или повреда. Документиране на процедурите и оборудването, използвани за съхранение и транспортиране на продуктите.

*Препоръки:*

Продуктите трябва да се съхраняват правилно, за да се предотврати замърсяване. В този контекст е необходимо да се сведат до минимум влагата и влажните зони, да се намали генерирането на прах и да се избегне контакт с подове или други нечисти повърхности.

В някои случаи може да е необходимо хладилно съхранение, с контрол на температурата. При други случаи, опаковането на продукцията с използване на лед, може да бъде по-подходящо. Това зависи от специфичните изисквания на националните разпоредби.

Стопанствата с по-голям мащаб следва да имат резервно електрозахранване когато продуктите се съхраняват преди пускането на пазара.

Транспортирането до пазари или клиенти трябва да се извършва по начин, който предотвратява излагането на вредители,

прах, вредни изпарения или -остатъчни замърсявания от предишни пратки.

Транспортните средства трябва да бъдат чисти и възможност да превозват хранителни продукти по безопасен начин; да не се използват за пренасяне на отпадъци или токсични материали.

### 6.6 Водене на документация

*Акцент на оценката:*

Водене на регистър на информацията, отнасяща се до видове щурци за разплод, източниците на размножителен материал (яйца), поколения, управление на стопанството и производителността. Регистър на използваните химикали и дезинфектанти за контрол и превенция на вредители и болести.

*Препоръки:*

Добра бизнес практика е фермерите да водят документация на дейността си. Различните държави имат различни национални разпоредби, но от фермерите е твърде вероятно да се изисква следното - Регистри за:

- Посетителите
- За почистване и хигиена
- Ход на производствения процес
- Обучението на персонала
- Избухналите заболявания в стопанството и предприети мерки
- Злополуки на работното място

### 6.7 Обучение на персонала

*Акцент на оценката:*

Наемният персонал получава подходящо обучение за технологията за производство на щурци за човешка консумация.

*Препоръки:*

Отговорност на собственика на стопанството е да осигури на всички работници във фермата за щурци нужното обучение, за да се произвежда безопасен краен продукт.

Персоналът трябва да е наясно със значението и спазването на системите за управление на качеството и безопасността в стопанството. Да знаят потенциалните последици при неспазването на изискванията в името на благосъстоянието

на потребителите и самото стопанство. Работниците трябва да са готови да полагат труд по начини, които гарантират безопасността и качеството на храните.

Предоставяното обучение трябва да включва също въпроси свързани с хигиената, както и техническите аспекти. Да има въведени системи за измерване на ефективността на обучението и за преглед на използваните методи на обучение.

Инспекторът следва да проведе разговор с работниците за безопасната употреба на химикали и дезинфектанти, да обсъди практиките за тяхното използване на работното място, за да определи дали се използват по подходящ и безопасен начин.

## **7. Коригиращи действия и процедури за „изтегляне“ при нужда от пазара**

*Акцент на оценката:*

Стопанството разполага с план за коригиращи действия в случай на недостатъци в системата за управление. Следва да се води документация, в която да са включени аспектите на производствени неуспехи, огнищата на болести и предприетите последващи действия.

*Препоръки:*

Всички предприятия за производство на храни следва да имат план за коригиращи действия в случай на грешки или недостатъци в рамките на системите за управление.

Това се отнася и до стопанствата за отглеждането на шурци. На разположение следва да бъде документацията за елементи на неуспехи в производството, огнища на болести и подробности за коригиращите действия, предприети от стопанина.

Освен това трябва да има план за инициране на „изтегляне“ на продукта от пазара, в случай че бъде открит сериозен проблем или замърсяване. Това подчертава значението на използването на баркод на продукта, датиране и номериране на партиди. В допълнение, нужно е да описват подробно пазарните дестинации и разпространението на продукта. Планът за „изтегляне“ от пазара следва да включва и процедури за безопасно обезвреждане на иззетите продукти.

## **8. Заключителна среща**

След задълбочената проверка, инспекторът трябва да проведе заключителна среща с фермера, собственика или управителя на стопанството.

Целта на заключителната среща е да се даде ранна обратна връзка и да се обсъдят положителните и отрицателните констатации. Неспазване на разпоредбите, нарушенията, установени по време на инспекцията, следва да бъдат подчертани на заключителната среща.

Инспекторът следва ясно да обясни последиците от всеки елемент на несъответствие, тъй като това ще подобри разбирането на стопаните по отношение на безопасността на храните и ще съдейства за постигане на бързи коригиращи действия.

Положителните аспекти, отчетени по време на посещението да бъдат подчертани. Добра практика е да се започне с обсъждане на добрите аспекти на управление, преди да се обърне внимание на страни, които се нуждаят от корекция или подобрене.

В случай на несъответствия и нарушения, инспекторът и стопанинът трябва да договорят срок за разрешаване на проблемите.

Инспекторът попълва доклада от проверката на място. Докладът се подписва от инспектора и управителя. Копие от доклада се оставя на фермера.

Заключителната среща също има за цел да изгради дух на партньорство между проверяващия орган и стопанина. Инспекторът трябва да се опита да спечели подкрепата на стопанина по отношение на значението на безопасността на храните и текущото сътрудничество.

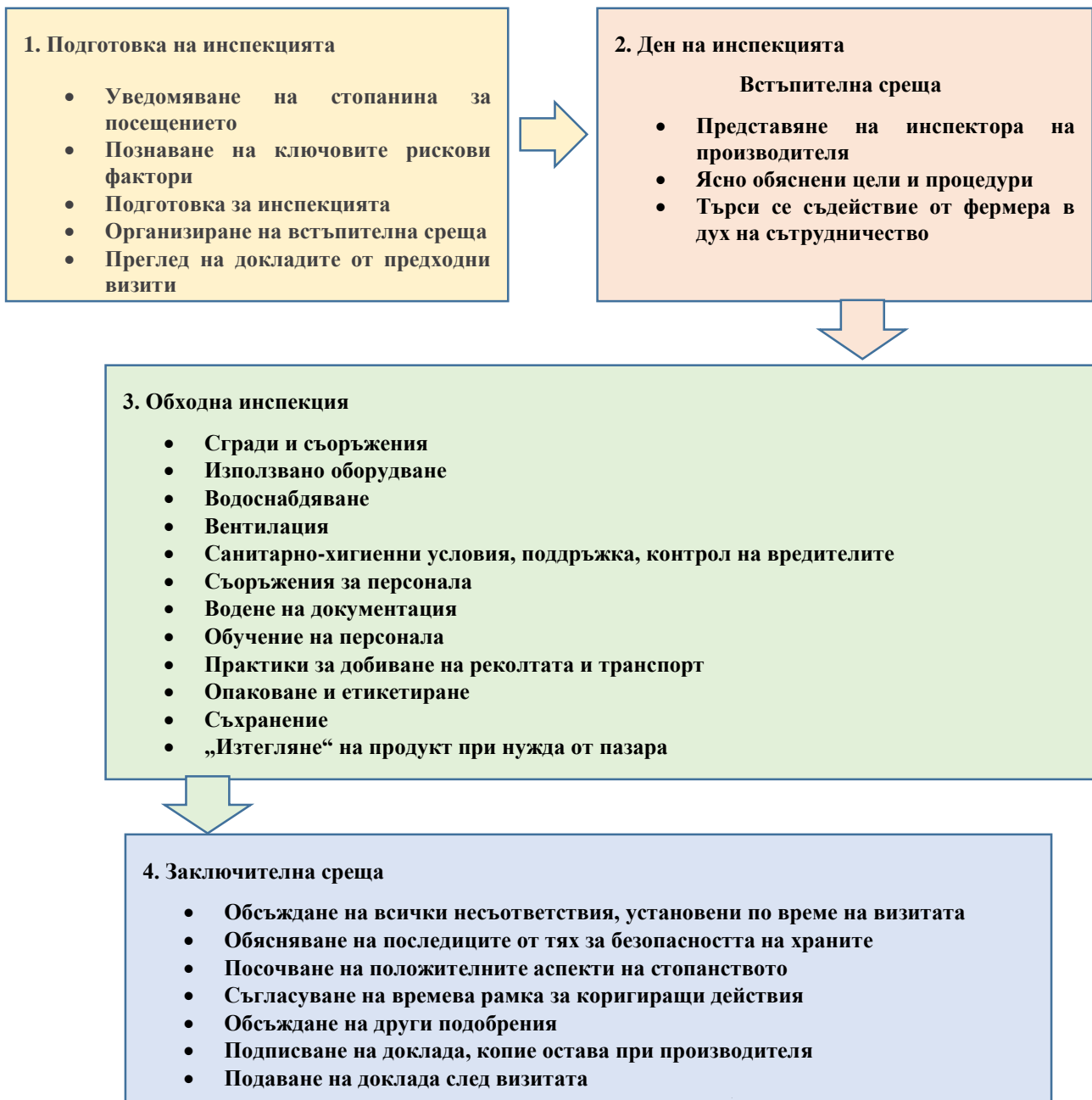
След завръщането си в офиса, инспекторът следва да подаде доклада. При открити несъответствия или нарушения, когато е договорен срок за коригиращи действия, копие от доклада се съхранява като „изчакващо“ досие, за да се даде възможност за своевременно проследяване и да се предприемат нужните действия. Последващата инспекция следва да бъде внезапна и да има за цел да провери дали са направени договорените корекции.

*Основни точки: Заключителна среща*

- Да се споменат положителните аспекти на дейността на стопанството
  - Обсъждане на констатираните несъответствия/нарушения на разпоредби
  - Да се обяснят на стопанина последиците от тези несъответствия за безопасността на храните
  - Съгласуване на времева рамка за корекции
- Обсъждане на други възможни подобрения за по-високо качество и безопасност на продукцията
  - Подписване на доклада и оставяне на копие на стопанина/управителя
  - Подаване на доклада от инспектора след завръщане му в офиса
  - **Насрочване на последващо посещение, ако е необходимо**

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

### ДИАГРАМА НА ПОСЛЕДОВАТЕЛНОСТТА ПРИ ИНСПЕКЦИЯ НА СТОПАНСТВА ЗА ЩУРЦИ



## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

### КОНТРОЛЕН СПИСЪК ЗА ОЦЕНКА НА ФЕРМА ЗА ЩУРЦИ

#### А) Информация за стопанството

1. Име на фермата:.....

2. Адрес на фермата:.....

.....

Телефон.....Електронна поща:.....

3. Управител на фермата/собственик

Име:.....Телефон:.....

#### Б) Информация за стопанството

1. Щурци, видове.....

2. Общ брой на огражденията.....

Размер на огражденията.....

Материал на огражденията.....

3. Години на функциониране на фермата.....

#### В) Информация за инспекцията

1. Инспектор.....

2. Дата.....

#### Г) Управление на фермата

Класификация (Забележка: Ако отговорът е „НЕ“, моля, обяснете в забележки)	Отговаря на стандарта			Забележки
	Да	Не	N/A	
<b>А. Активи и оборудване на фермите</b>				
<b>1. Местоположение на фермата</b>				
Фермата е разположена там, където няма риск от замърсяване с химикали/биоопасни вещества и е на разстояние от жилищни и промишлени райони.				
<b>2. Сгради и съоръжения</b>				
<b>2.1 Сградите и конструкциите са добре проектирани и добре поддържани.</b>				
<b>Фокусни точки:</b>				
а) Огражденията за отглеждане са изградени от трайни материали, лесни за почистване и добра поддръжка и вентилация.				
б) Подовете и стените са гладки, без пукнатини.				



Класификация (Забележка: Ако отговорът е „НЕ“, моля, обяснете в забележки)	Отговаря на стандарта			Забележки
	Да	Не	N/A	
в) Подовете във влажните зони са бетонни или с плочки и имат добър дренаж.				
г) Покривът е водоустойчив и отвежда дъждовна вода далеч от обработваемата площ.				
д) Таваните са проектирани така, че да се избегне замърсяване на продукта.				
е) Проникването на вредители в сградата се предотвратява чрез мрежи или плътни стени.				
<b>2.2 Устройството на фермата е с правилно разпределение за специфична употреба, като например ограждения, съхранение на фуражи за щурци, събиране на отпадъци; жилищните площи са отделени от стопанските.</b>				
<b>3. Оборудване за отглеждане на щурци</b> Използваното оборудване е чисто и няма риск от замърсяване, което би навредило на щурците или потребителите. Във фермата се използва график за почистване и поддръжка на оборудването. <b>Фокусни точки</b>				
<b>3.1 Ограждения за отглеждане</b>				
а) Огражденията са издръжливи и изработени от нетоксични материали.				
б) Огражденията се засенчват от пряка слънчева светлина и са под покривна конструкция.				
в) Горният край на огражденията е издръжлив и се състои от нетоксичен материал, който предотвратява бягството на щурците.				
г) Графикът за почистване и поддръжка се документира.				
<b>3.2 Материали, ползвания за укрития на щурците</b>				
а) Материалите са чисти, без риск от замърсяване.				
б) Почивта се редовно.				
в) Произходът на използваните материали е известен.				
<b>4. Контейнери за вода и фуражи</b>				
а) Контейнерите за вода и фуражи са изработени от нетоксични материали и се почистват редовно.				
б) Използваната вода идва от чисти резервоари.				
в) Качеството на водата е добро (мирис, цвят - чрез визуална оценка).				

Класификация (Забележка: Ако отговорът е „НЕ“, моля, обяснете в забележки)	Отговаря на стандарта			Забележки
	Да	Не	N/A	
<b>5. Купи за яйца, събиране и инкубиране</b>				
а) Контейнерите са чисти и от нетоксични материали.				
б) Използваният материал за събиране на яйца, като ориз или кокосови люспи, е чист и стерилен преди употреба, за да се предотврати замърсяване.				
в) Инкубацията на яйцата се извършва хигиенично в чисти ограждения и отделени в найлонови торби или други чисти материали като чували от юта или плат.				
<b>Б. Управление на цикъла на отглеждане</b>				
<b>1. Родителска колония/ято</b>				
а) Избор на висококачествени родителски запаси от шурци (добър размер на тялото, здрави и активни шурци).				
б) Произходът на родителската колония се записва.				
<b>2. Фураж, използван във фермата</b>				
<b>2.1 Комерсиално произведени фуражи.</b>				
качеството на фуража е добро. (Забележка: нормален цвят, без мирис и без замърсяване от вредители и плесени).				
б) Известен е източникът на фураж				
в) Фуражът се съхранява в чисто и сухо помещение.				
г) Чувалите с фуражи са на поставка, не са директно на земята или пода.				
<b>2.2 Зелени зеленчукови фуражи.</b>				
а) При оглед използваните растителни фуражи имат доброто качество (Забележка: без гнили, повредени от болест или гъбички листа)				
б) Източникът на зеленчукови фуражи е известен.				
<b>3. Водоснабдяване</b>				
А) Използваната вода се доставя от чист и безопасен източник.				
б) Водата била ли е тествана в миналото?				
в) Препоръчително ли е тестването на водата?				

Класификация (Забележка: Ако отговорът е „НЕ“, моля, обяснете в забележки)	Отговаря на стандарта			Забележки
	Да	Не	N/A	
<b>4. Съхранение и преработка</b>				
а) Варене се използва за стерилизация след добив на реколтата.				
б) Продуктите от шурци се съхраняват на хладно място (хладилни кутии или хладилник, коментар за вида).				
<b>5. Почистване на оградението и оборудването</b>				
<b>5.1 Почистване на съоръжения за отглеждане</b>				
А) Практикува ли стопанинът добра хигиена и почистване на оборудването - използване на чиста вода, топлинна обработка или сушене на въздух на слънце?				
— Картонени кори от яйца („щори“)				
— Контейнери за хранене				
— Контейнери за вода				
<b>5.2 Почистване на ограденията за отглеждане</b>				
а) Ограденията се измиват в края на всеки цикъл на отглеждане с чиста вода и се оставят да изсъхнат.				
б) Одобрен дезинфектант се използва за почистване на ограденията след всеки цикъл на отглеждане				
<b>В. Грижа за околната среда</b>				
<b>1. Сухи отпадъци и отпадни води</b>				
а) Сухите отпадъци от фекалии и останалият фураж се отстраняват от ограденията за отглеждане след добив на реколтата от шурци.				
б) Събраните сухи отпадъци се използват като тор за растения или за продажба.				
в) Водата от измиването се отвежда в дренаж, водещ извън фермата.				
г) Течните отпадъци се съхраняват в резервоар или езеро.				
<b>2. Мъртви шурци</b>				
а) Мъртвите шурци рутинно се отстраняват от ограденията за отглеждане по време на производствения цикъл.				
б) Мъртвите насекоми се изгарят, за да се избегне рискът от потенциално разпространение на болести в други оградения.				
<b>3. Използвани химикали</b>				
Инспекторът е проверил всички химически продукти, използвани в стопанството.				
а) одобрени химикали се използват за дезинфекция на оградения и оборудване.				

Класификация (Забележка: Ако отговорът е „НЕ“, моля, обяснете в забележки)	Отговаря на стандарта			Забележки
	Да	Не	N/A	
б) Използваните химикали се съхраняват на безопасно и сигурно място.				
<b>Г. Хигиена на стопанството</b>				
Предотвратяването на навлизането на болести във фермата се практикува.				
а) На входа е монтирана дезинфекционна вана за обувки, през която посетителите да преминават, преди да влязат.				
б) Посетителите са длъжни да свалят обувките си на входа на огражденията за развъждане или отглеждане и са снабдени със стерилни обувки.				
в) Инсталирана е защитна мрежа за защита от животни.				
г) Болните щурци бързо се отстраняват от огражденията и се изгарят; след това огражденията се почистват с одобрени химични агенти.				
д) Хранителните остатъци не се използват повторно в друго ограждение или за друга партида щурци, за да се предотврати рискът от пренасяне на болести.				
<b>Д. Документация в стопанството</b>				
а) Имената на посетителите на стопанството (кога, откъде и тел. номера) са записани в книга за посетители.				
б). Има документация, свързана с производството на щурци (напр. добив).				
в) Всеки производствен проблеми се записва (напр. огнище на заболяване или производствен неуспех).				
<b>Е. Здраве и безопасност на персонала</b>				
Дейностите във фермата за щурци не създава проблеми за здравето и безопасността на работниците.				
а) Осигурени тоалетни и съоръжения за миене на ръце.				
б) Отделна зона за хранене, далеч от зоната за отглеждане на щурци, за ползване от персонала.				
в) Персоналът във фермата носи подходящо чисто облекло.				
г) Има указателна табела -„Не се разрешава консумацията на храна и течности, и не се пуши в зоните за отглеждане на щурци“.				
д) Работниците са добре обучени и наясно с рисковете и правилата за безопасност.				

Регионален офис на ФАО за Азия и Тихоокеанския басейн

FAO-RAP@fao.org

Банкок, Тайланд

Организация на ООН за прехрана и земеделие

Рим, Италия

ISBN 978-92-5-133739-4



9 789251 337394

CB2446EN/1/12.20

---

Преводът е изготвен от д-р Ева Алберт

Център за оценка на риска по хранителната верига

Август 2023 г.