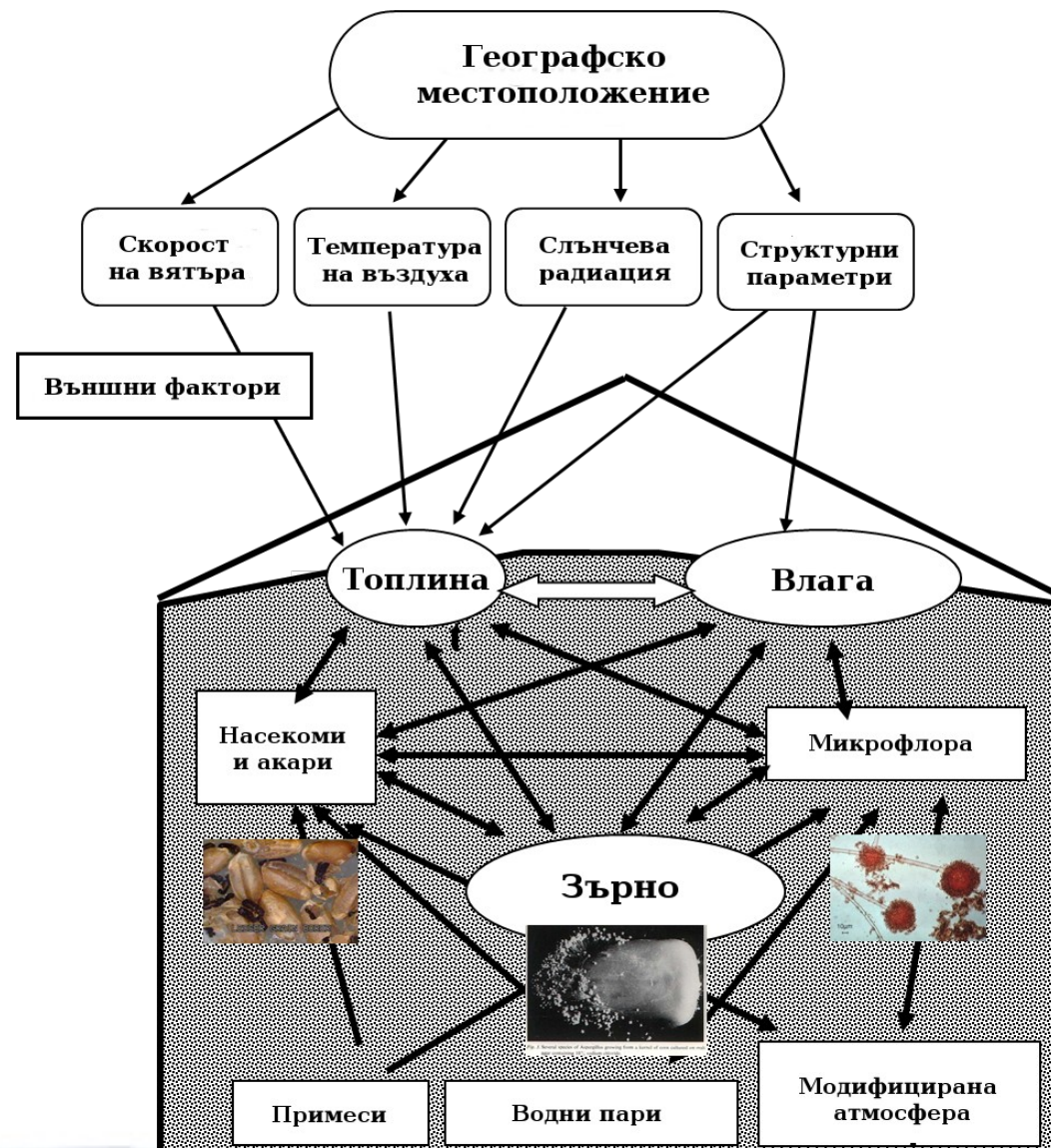


Основни опасности при съхранение на зърното



Лектор: Николай Димитров

Съхраняваното зърно като екосистема

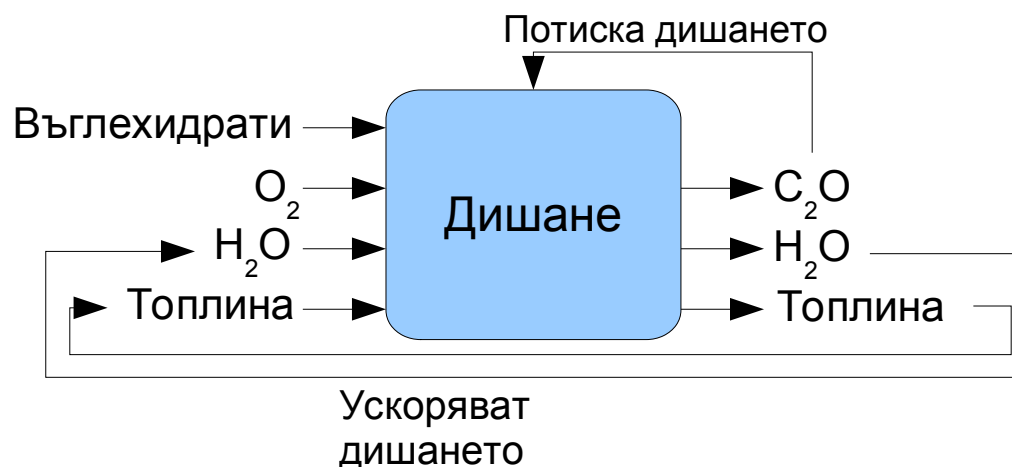


Опасности - класификация

- Съхраняваното зърно;
- Примеси;
- Микрофлора;
- Насекоми;
 - Твърдокрили (бръмбари);
 - Пеперуди;
- Паякообразни;
- Гризачи;
- Птици;
- Хора.

Зърното, примесите и микроорганизмите като опасност

- Дишане;

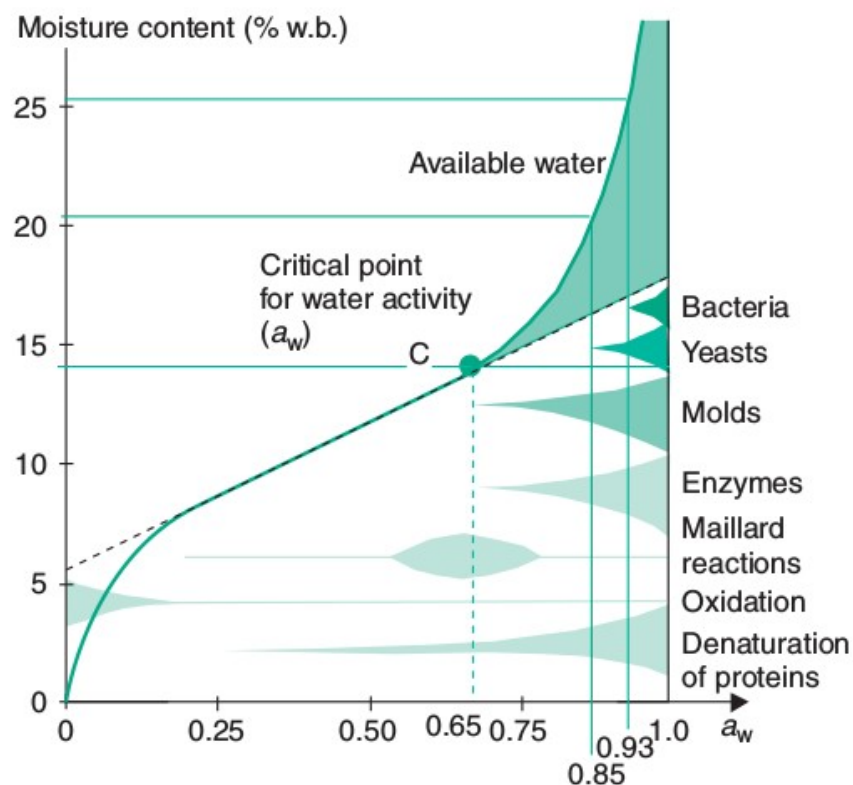


- Процент на дишане на зърното и микроорганизмите.

Зърно – 10%

Микроорганизмите – 90%

Критична влажност



Вид зърно	Под 1 година	Над 1 година
Ечемик	13	13
Царевица	14	13
Фасул	14	14
Соя	12	11
Слънчоглед	8	8
Рапица	8	7,5
Пшеница	13	13

Изменения в зърното при висока влажност

- Понижаване на кълняемостта;
- Повишаване на киселинността
- Промени в хлебопекарните свойства;
- Загуба на хранителна стойност;
- Загуба на потребителска стойност.

Всичко това води до ЗАГУБА НА ПАРИ!

Причини за високата влажност

- Неблагоприятни условия при жътва;
- Недостатъчно сушене или вентилиране;
- Недостатъчен контрол при приемане и съхранение;
- Висока температура и самозагряване;
- Недостатъчно почистване.

Как ще противодействаме?

- Ниска влажност
 - Входящ контрол;
 - Сушене;
 - Вентилиране за избягване на конденз на водни пари и термовлагопроводност;
 - Проверка на цялостта на зърнохранилището.
- Ниска температура
 - Вентилиране с цел охлаждане;
 - Прехвърляне.

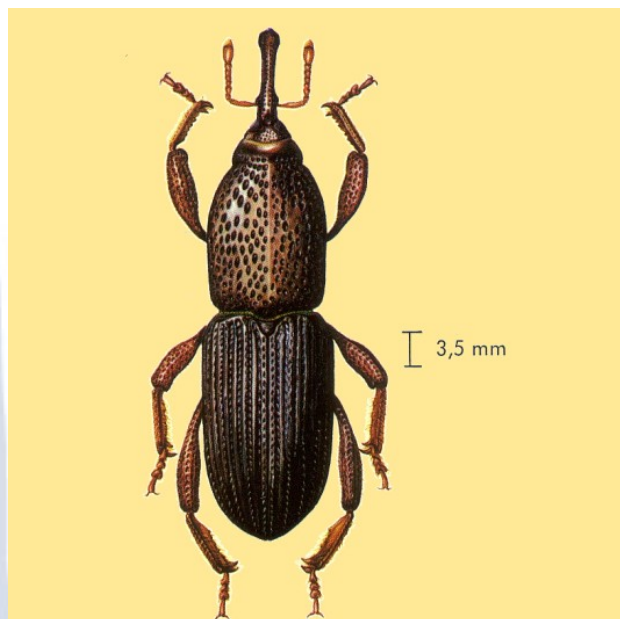
Твърдокрили (бръмбари).

Обща характеристика

- Втвърдени предни криле (елитри) – изпълняват защитна функция;
- Силно развит преднегръд - покрива частично или изцяло главата;
- Гризещ устен апарат – храни се с твърда храна.



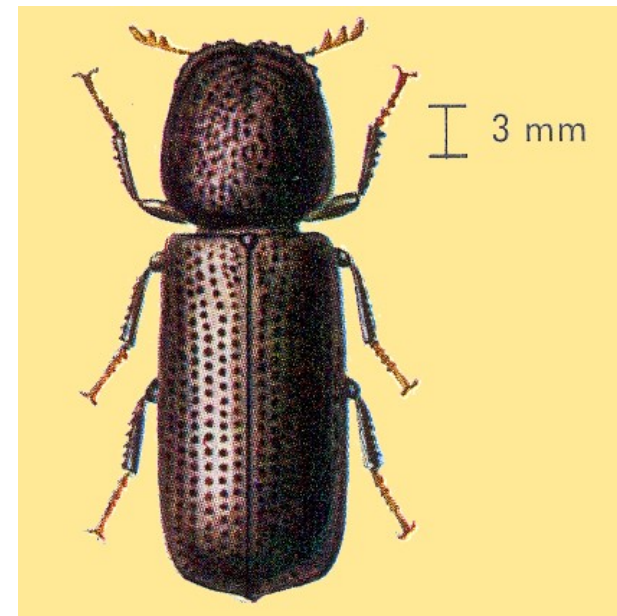
Развиват се в цяло зърно



Житна гърица
Sitophilus granarius

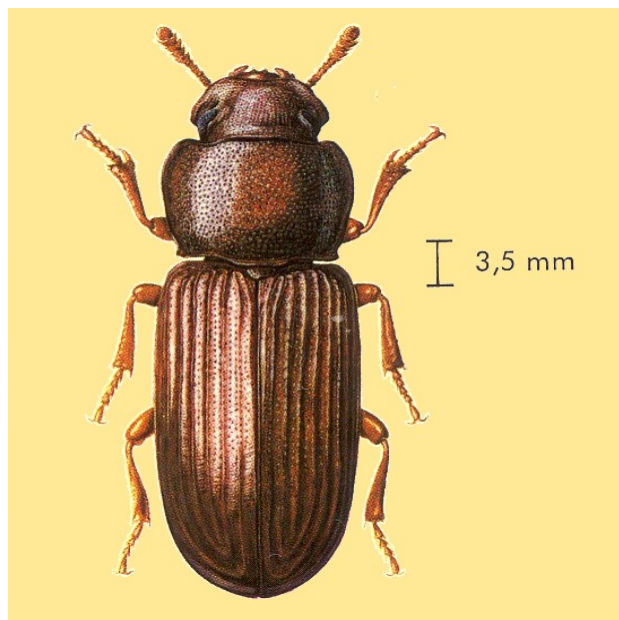


Оризова гърица
Sitophilus oryzae



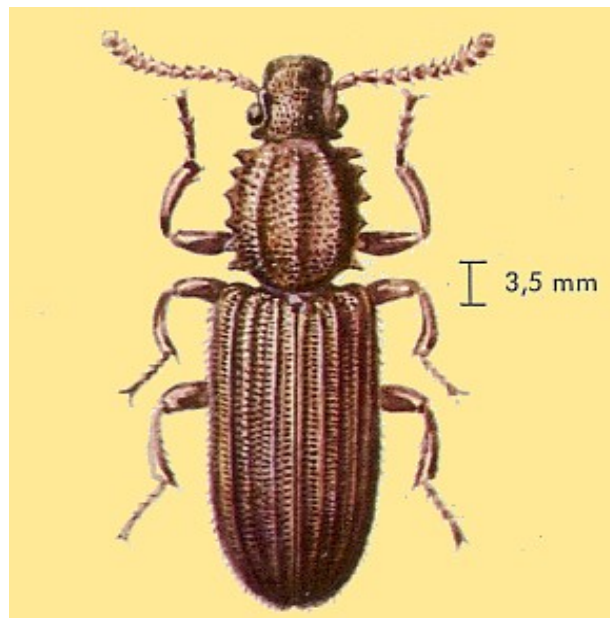
Зърнов бръмбар
Rhyzopertha dominica

Развиват се в зърно повредено от предходните или в зърнопродукти

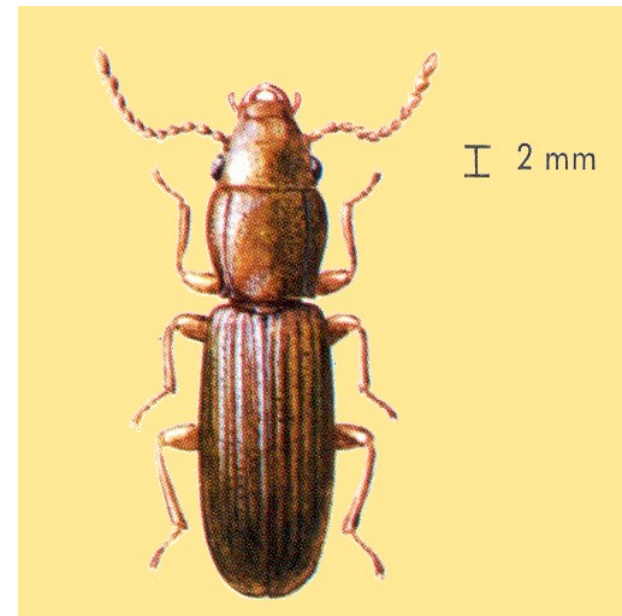


Малък брашнен
бръмбар
Tribolium confusum

Ръждивочервен
брашнен бръмбар
Tribolium castaneum



Суринамски брашнояд
*Oryzaephilus
surinamensis*

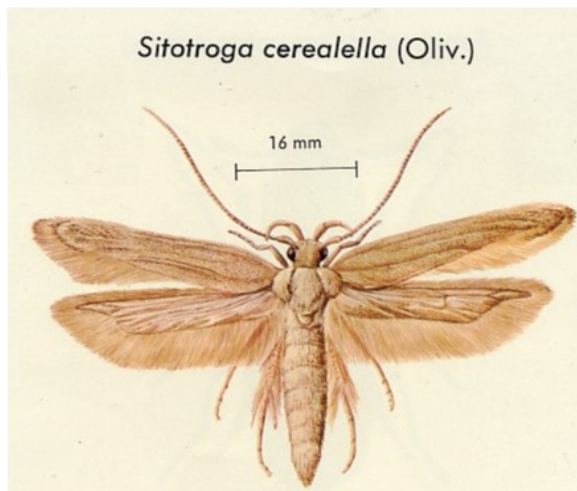


Ръждивочервен зърнов
бръмбар
Cryptolestes ferrugineus

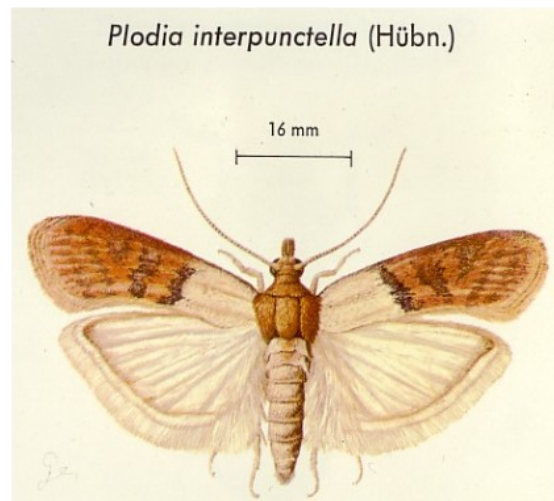
Плосък зърнов
бръмбар
Cryptolestes testaceus

Пеперуди

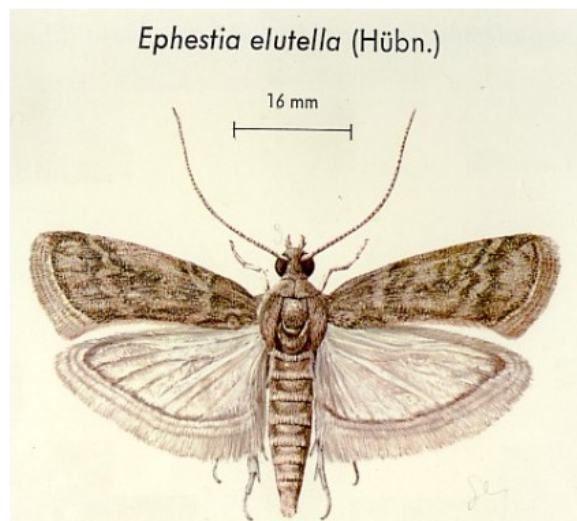
Sitotroga cerealella (Oliv.)



Plodia interpunctella (Hübner.)



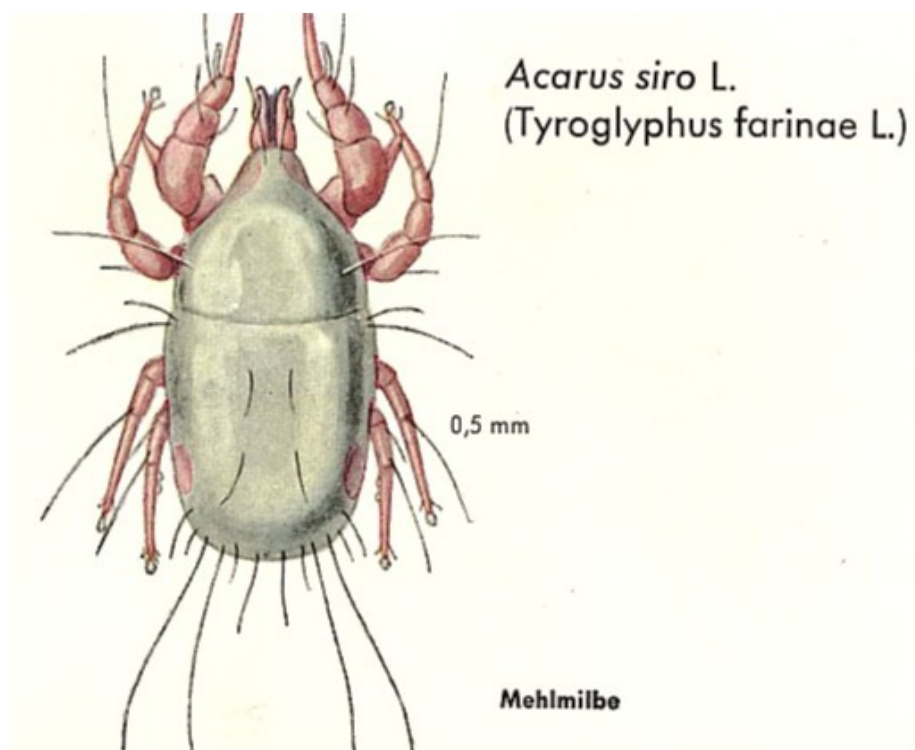
Ephestia elutella (Hübner.)



Ephestia (Anagasta) kuehniella Zell.



Паякообразни



- Размери
 - Под 1 mm
- Цвят
 - Светъл
 - Откриват се върху тъмна повърхност

Развива се САМО при влажност по-висока от критичната!!

Условия на развитие на насекомите вредители

- Оптимални температури, °C

Вредител	От	до
Житна гъгрица	26	30
Оризова гъгрица	27	31
Зърнов бръмбар	32	35
Суринамски брашнояд	31	34
Малък бр. бръмбар	30	35
Зърнов молец	26	30
Акари	21	27

- Долен праг на развитие, °C

Вредител	Долен праг
Житна гъгрица	15
Оризова гъгрица	17
Зърнов бръмбар	23
Суринамски брашнояд	21
Малък бр. бръмбар	21
Зърнов молец	16
Акари	7

Щети, нанасяни от насекомите

- Директни щети
 - Консумация на зърно – до 60% от масата;
 - Замяряване на зърното и зърно-продуктите с:
 - Тела;
 - Метаболитни продукти;
 - Паяжини.
- Индиректни
 - Загриване;
 - Пренасяне на микроорганизми;
 - Загуба на потребителска стойност
 - Щети върху оборудване, сгради и др.

Хигиенни прагове на вредност на насекомите вредители

- При цяло зърно

32 повредени зърна на 100 g проба

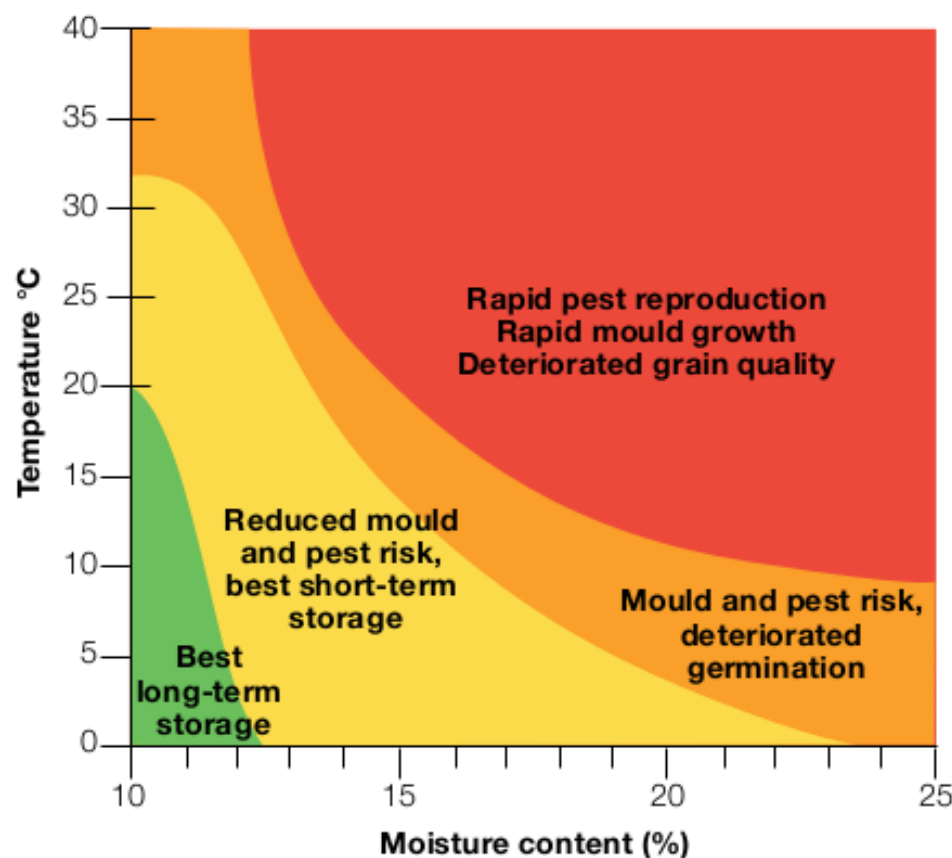
- При зърнопродукти

75 фрагмента от тела на 50 g проба

Методи за защита на зърното от насекоми вредители

- Превантивни
 - **ХИГИЕНА!**
 - Входящ контрол;
 - Подходяща конструкция;
 - Разделно съхранение;
 - Унищожаване на растителността около вместимостите.
- Ограничаващи развитието
 - Почистване;
 - Сушене;
 - Охлаждане;
 - Загряване;
 - Инертни вещества;
 - Устойчиви сортове.
- Унищожителни
 - Паразити;
 - Пестициди;
 - Високи или ниски температури;
 - Модифицирани атмосфери;
 - Уловки;
 - Радиация.

Ефект на температурата и влажността върху съхраняваното зърно



SOURCE: CSIRO ECOSYSTEMS SCIENCES

Хора

- Опасности за зърното
 - Ниска компетентност;
 - Кражби;
 - Биотероризъм.
- Методи за противодействие
 - Обучение;
 - Защита.





Европейски съюз



ОПАК. Експерти в действие



Европейски социален фонд
Инвестиции в хората

Край!



„Повишаване на професионалната компетентност на служителите от администрацията на национална служба по зърното (НСЗ)“ Оперативна програма „Административен капацитет“ договор № 14-22-3/12.09.2014 г.

Лектор: Николай Димитров