

# Использование физиологических признаков в селекции на засухоустойчивость

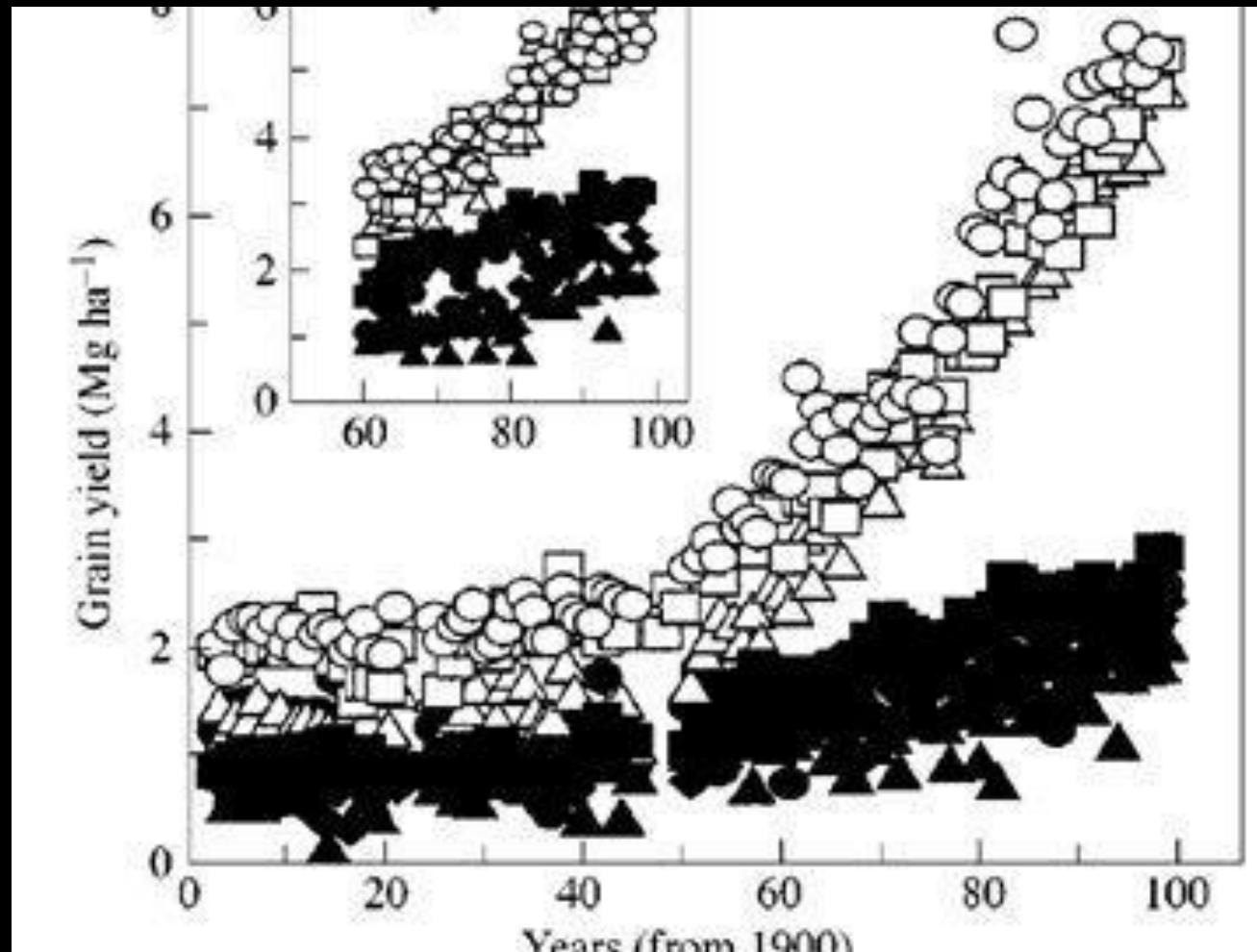
Кудоярова Г.Р.

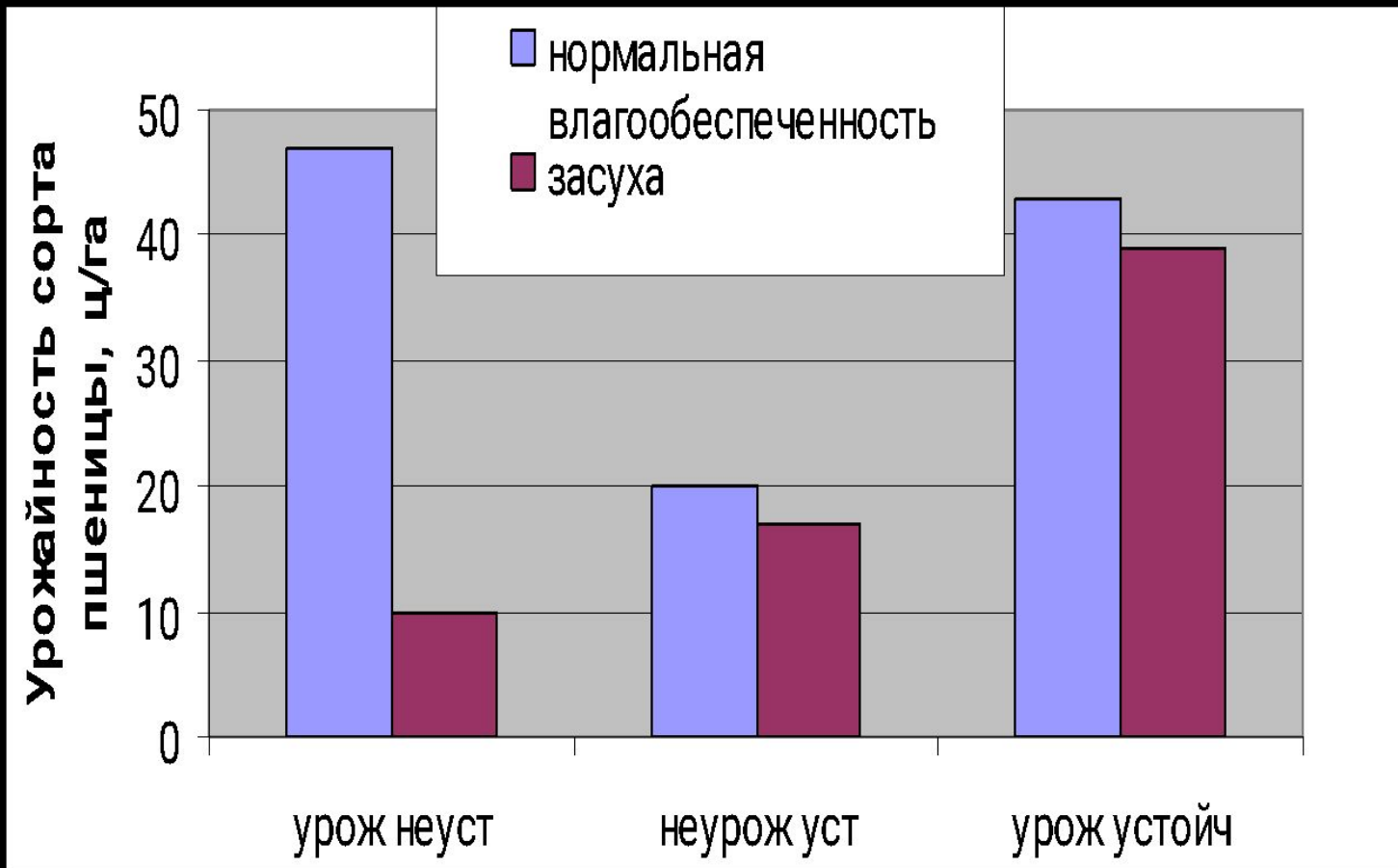
Лаборатория физиологии растений, Институт биологии

**Урожайность пшеницы в Приволжском Федеральных округах в 2-3 раза ниже, чем в других округах России. Это следствие континентальности нашего климата, где дожди нерегулярны и порой редки.**

<b>Округ</b>	<b>Площадь, млн. га</b>	<b>Баловый сбор, млн. тонн</b>	<b>урожайность, ц/га</b>
Южный федеральный округ	5,3	16,5	31,1
Северо-Кавказский федеральный округ	2,2	7,1	32,7
Приволжский федеральный округ	4,4	4,3	9,7
Центральный федеральный округ	4,7	8,4	17,9
Северо-Западный федеральный округ	23,9 тыс. га	47,6 тыс. тонн	19,9

Collins et al., 2009, JXB

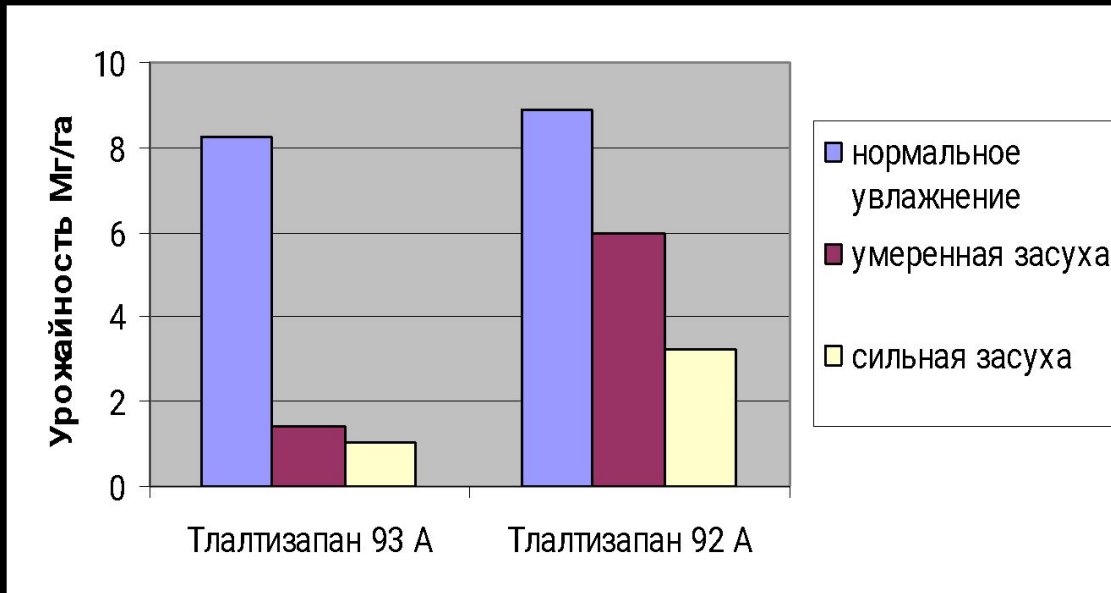




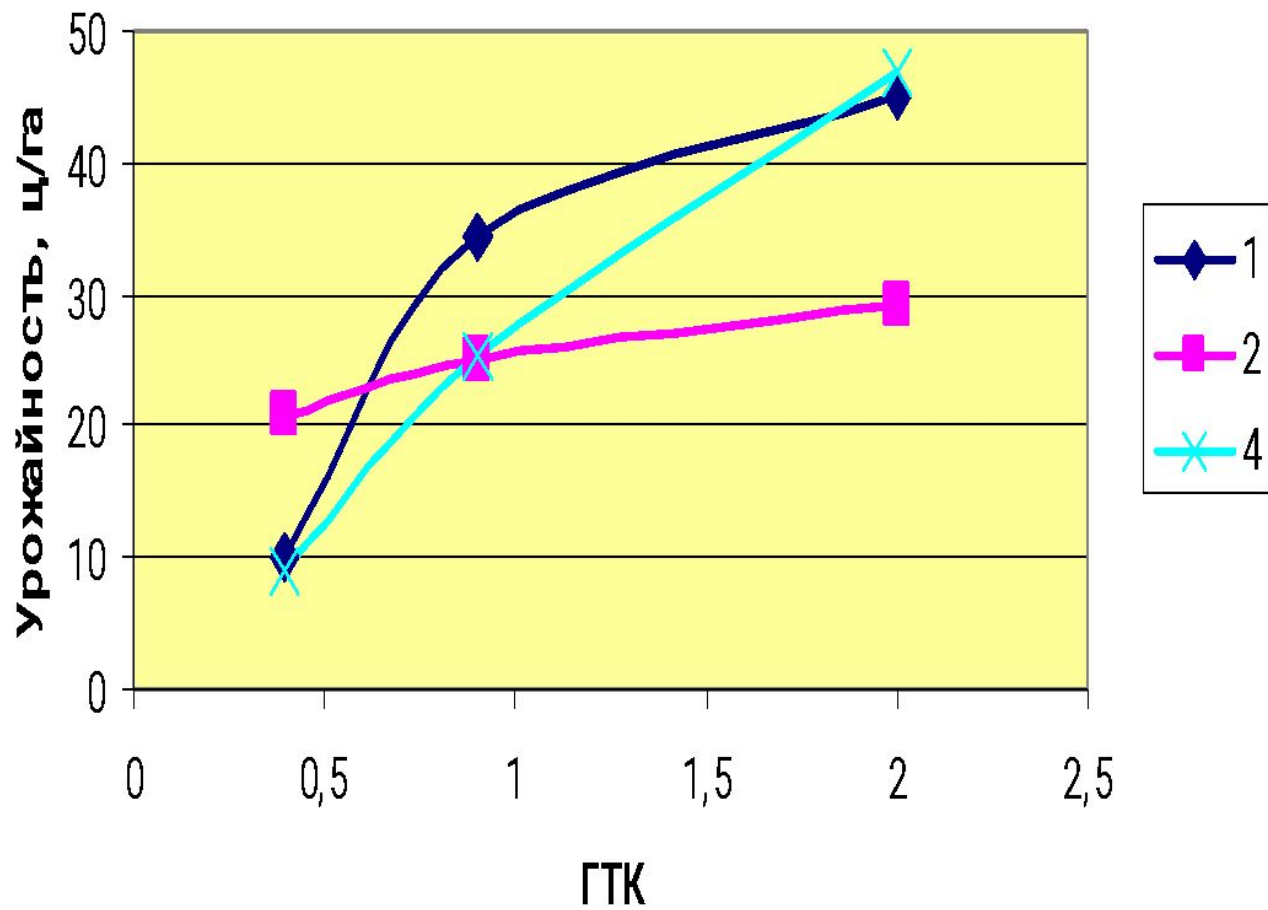
# Урожайность сортов кукурузы мексиканской селекции. Edmuedes et al., 2007, Crop Science

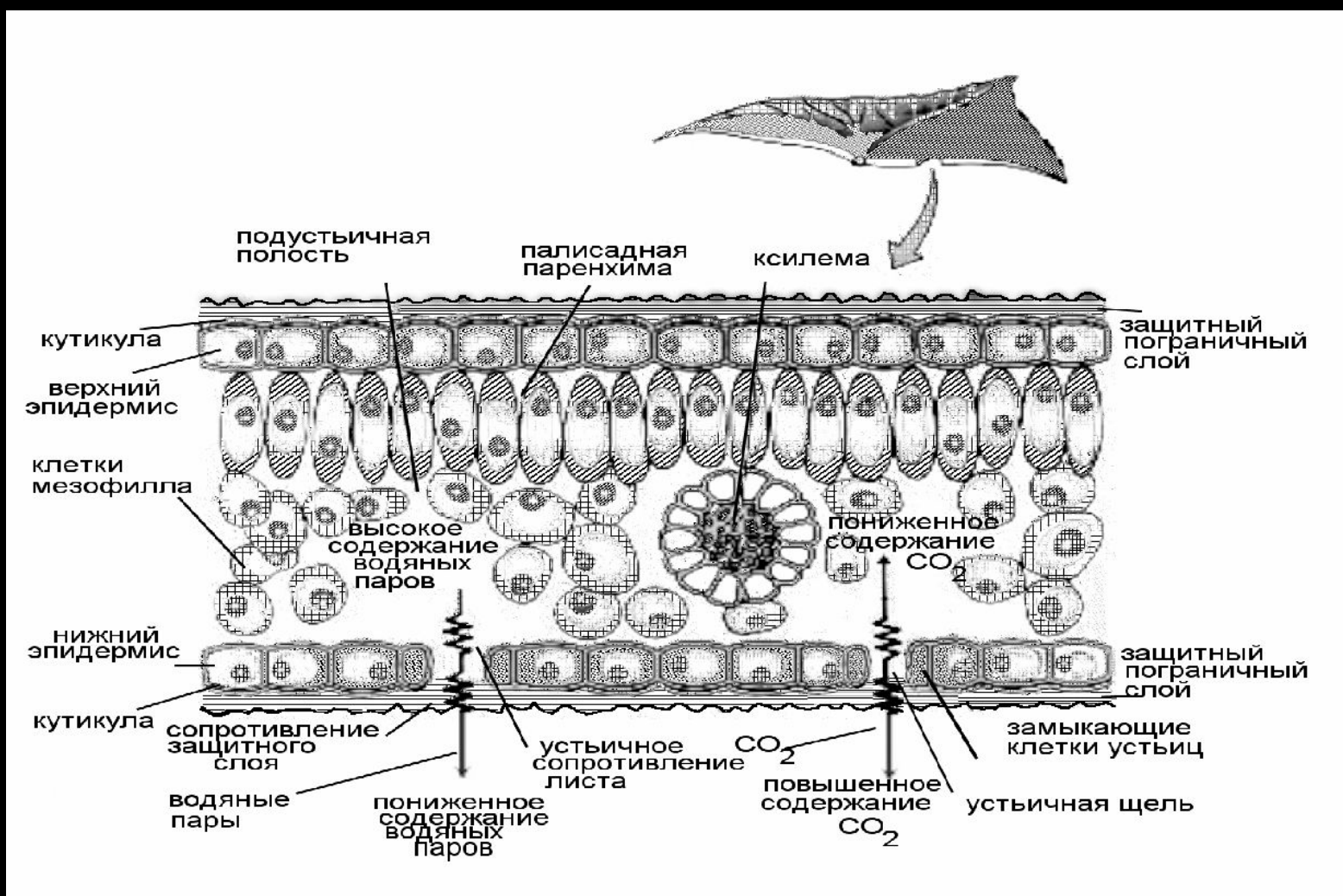
93 А – обычная селекция,

92 А – целенаправленная селекция на  
засухоустойчивость



- **Главный вывод: засухоустойчивые сорта могут быть урожайными в отсутствии засухи.**





подустьичная полость

палисадная паренхима

ксилема

кутикула  
верхний эпидермис

защитный пограничный слой

клетки мезофилла

высокое содержание водяных паров

пониженное содержание CO<sub>2</sub>

нижний эпидермис

защитный пограничный слой

кутикула

сопротивление защитного слоя

устьичное сопротивление листа

CO<sub>2</sub>

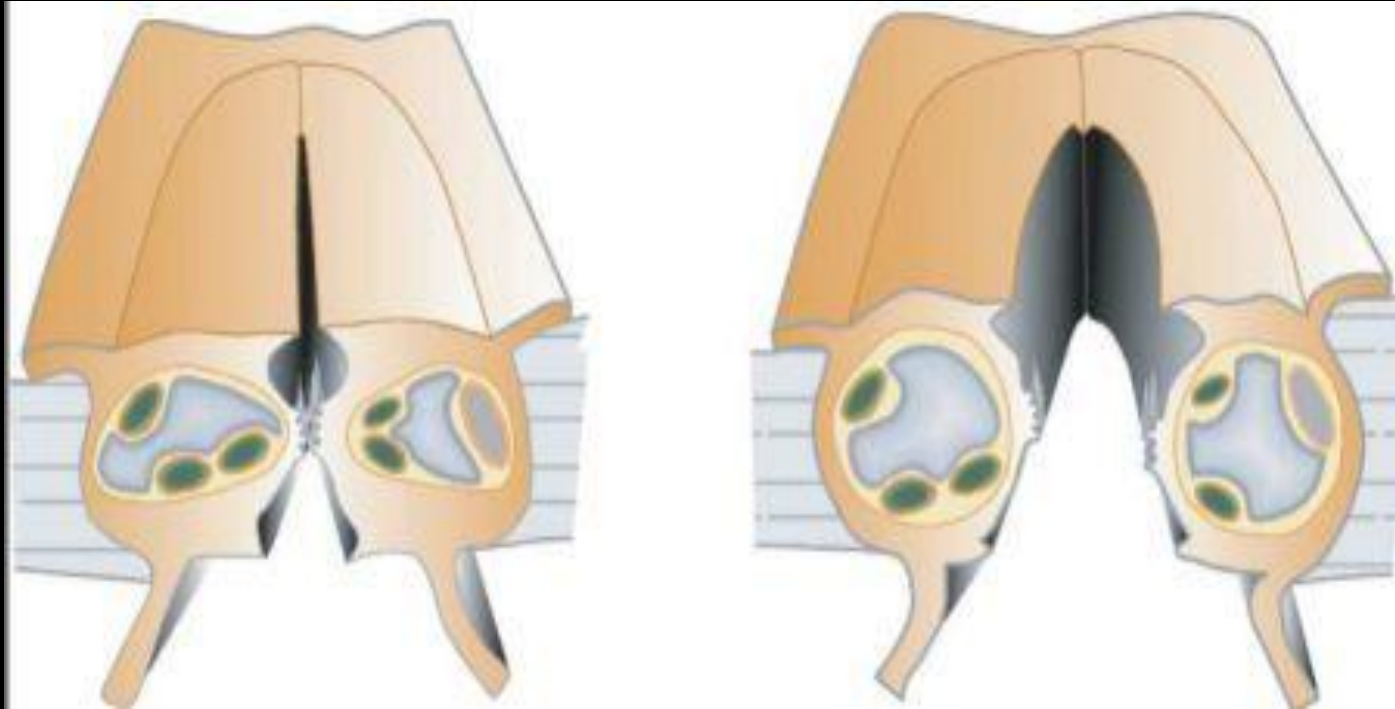
замыкающие клетки устьиц

водяные пары

пониженное содержание водяных паров

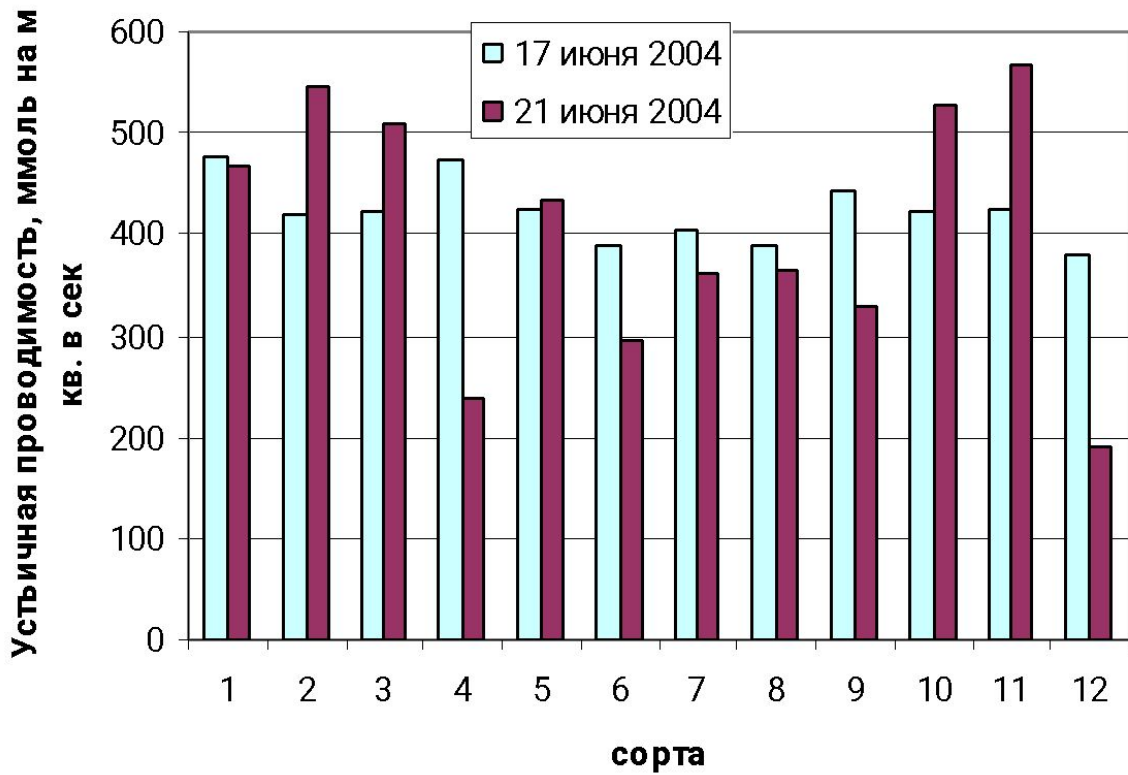
повышенное содержание CO<sub>2</sub>

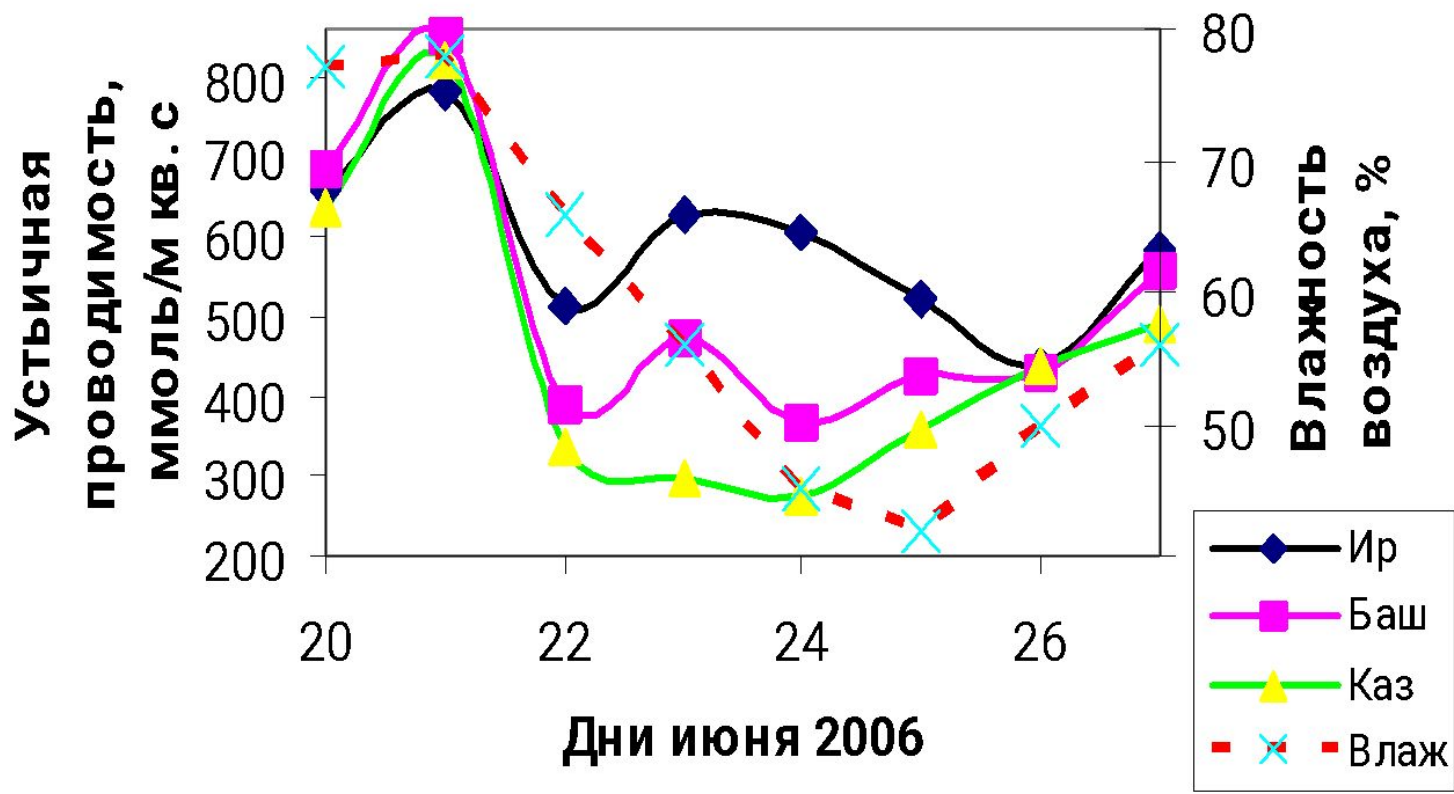
устьичная щель



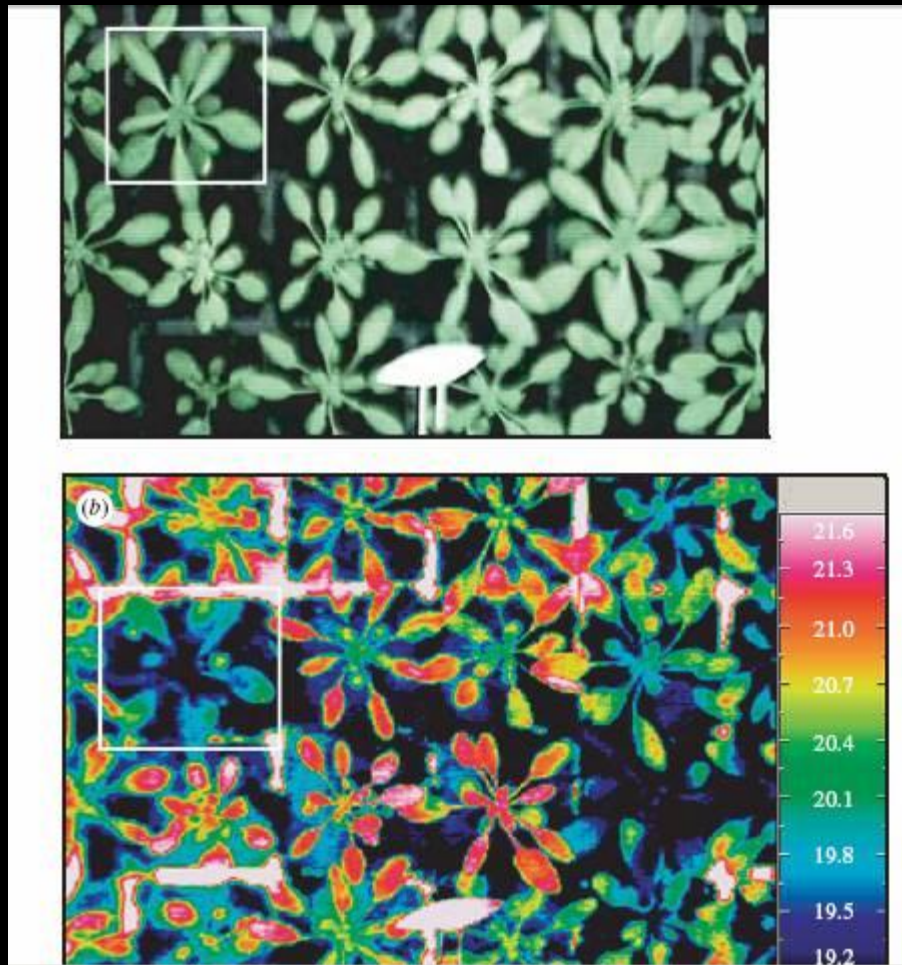






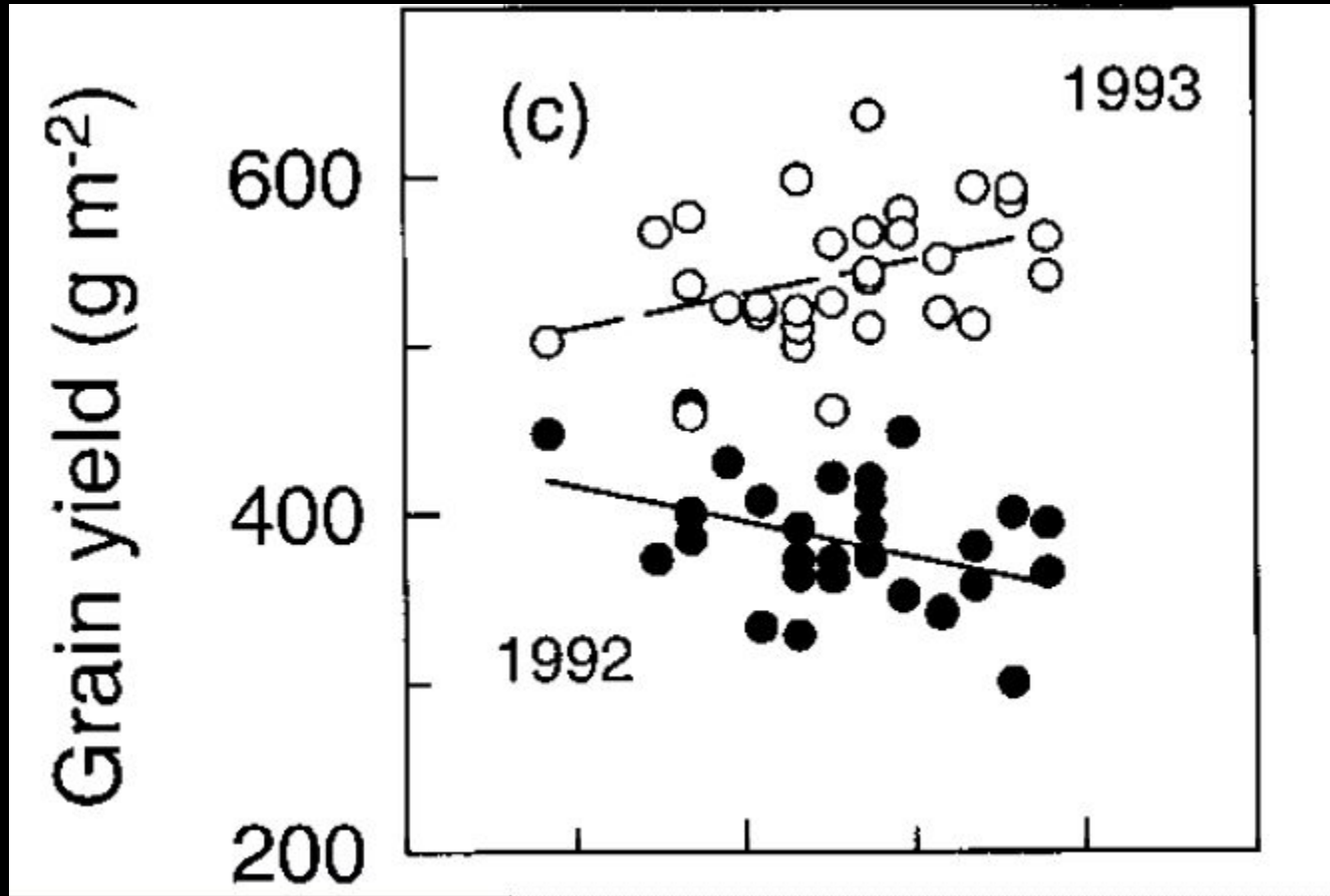


Morrison et al., 2008, Phyl Trans Royal Soc.



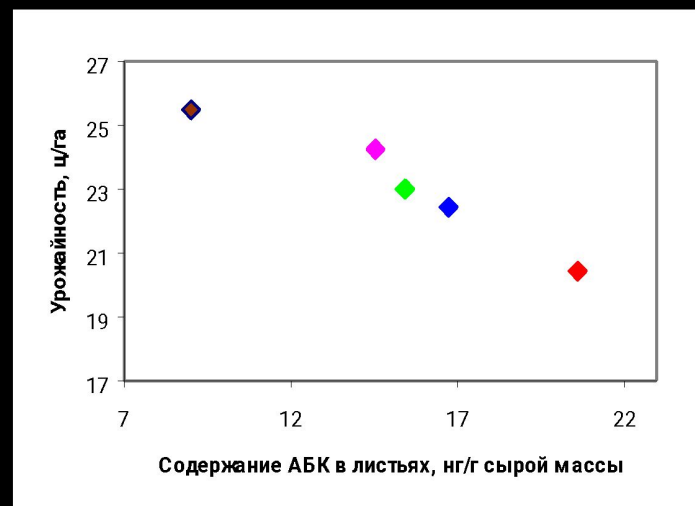
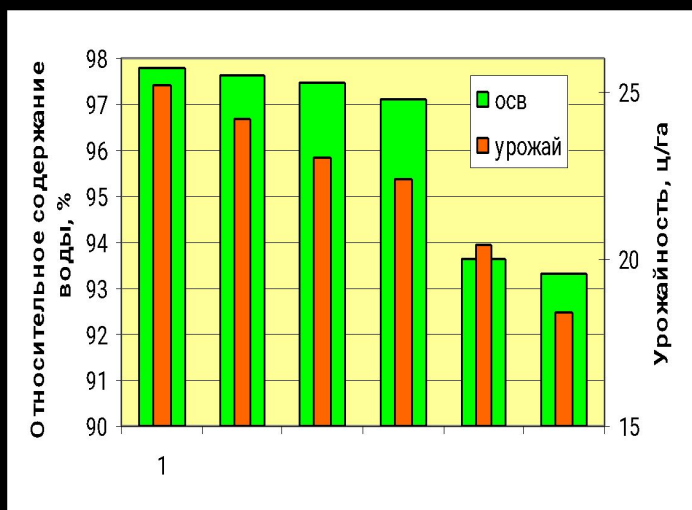


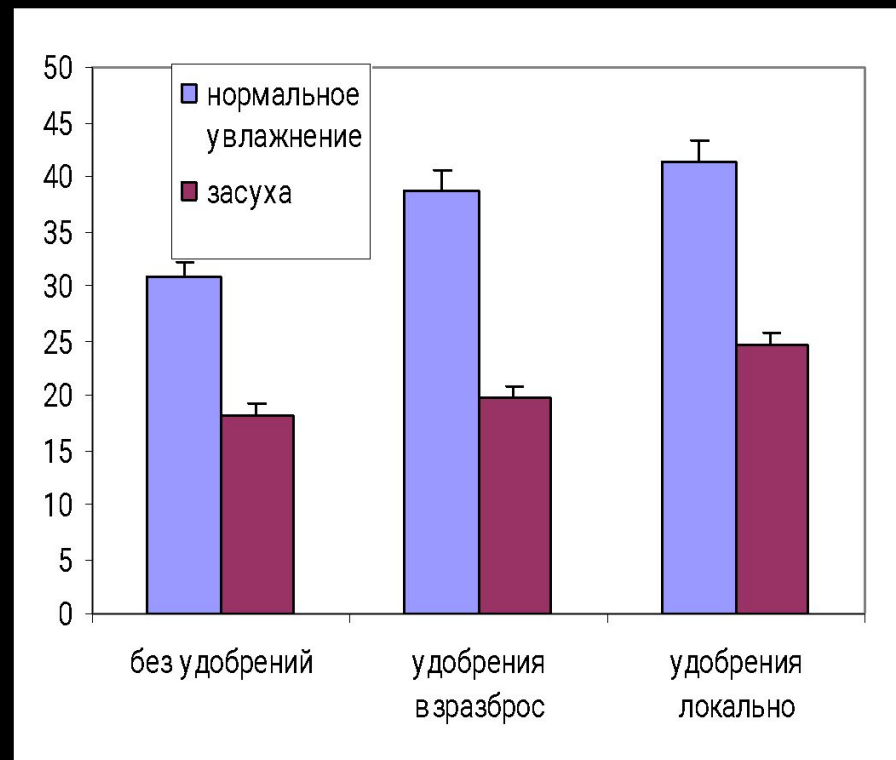
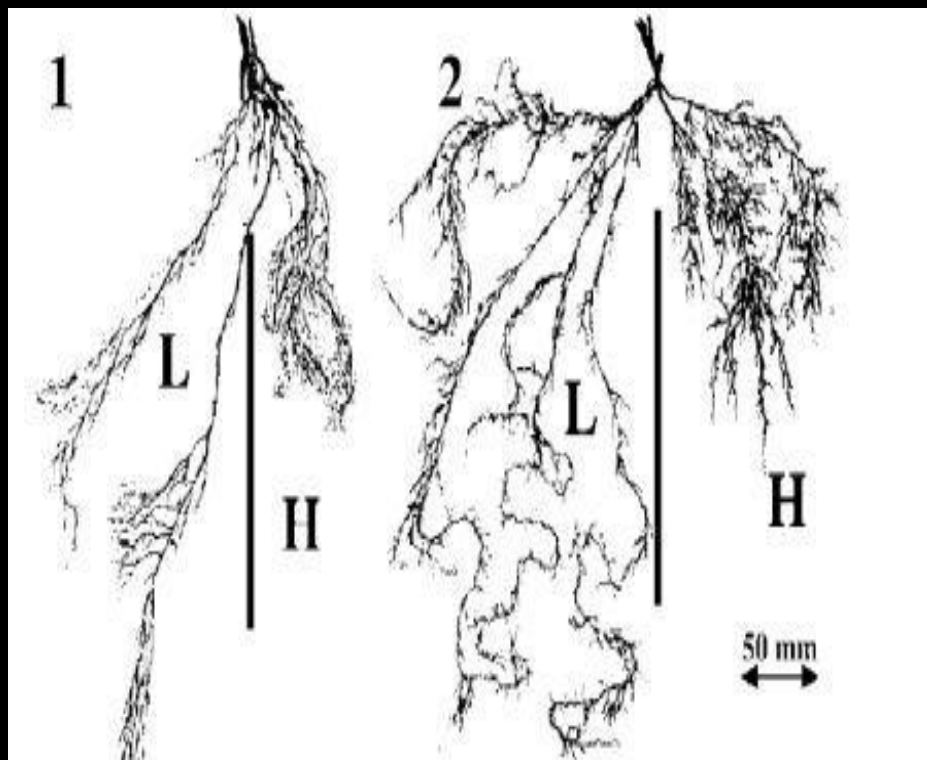
Fischer et al., 2010, *Funct. Plant Biol.*



Выявлена корреляция между урожайностью растений в условиях умеренной засухи и относительным содержанием воды (ОСВ, слева) и содержанием АБК (справа)

$$\text{ОСВ} = (\text{сырой вес} - \text{сухой вес}) / (\text{тургорный вес} - \text{сухой вес})$$







*Bacillus*

Uninoculated

Uninoculated

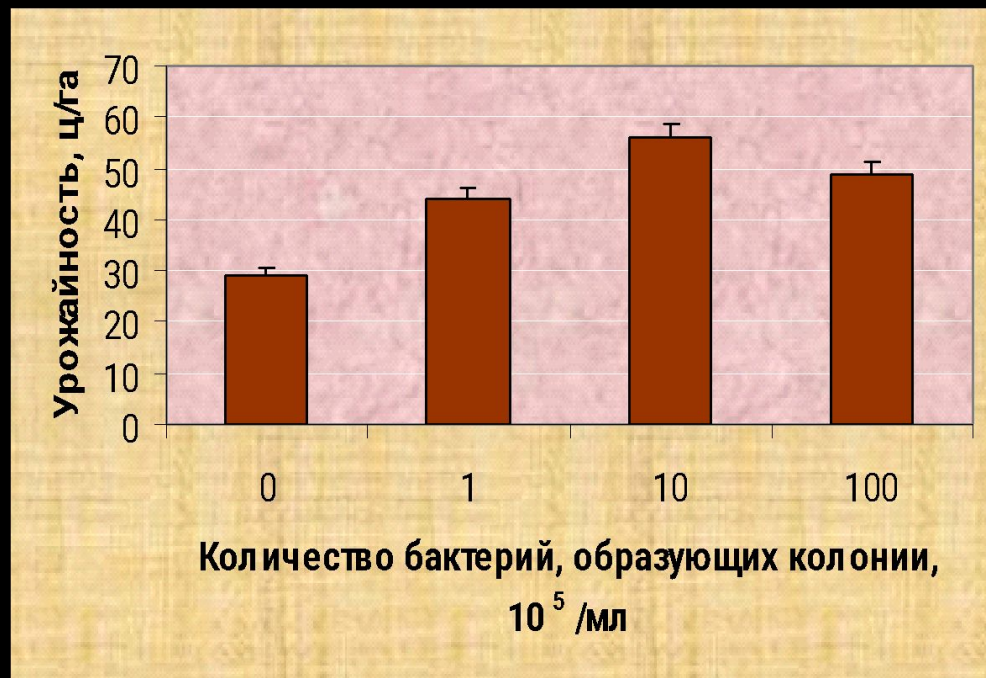


- Влияние засухи и инокуляции на рост растений салата

Drying Soil

Well watered

**Влияние предпосевной обработки семян пшеницы на урожайность в 2009 (засушливом) году (На оси X – количество колоний-образующих бактерий в 1 мл )**



- Выводы:
- Примеры успешной селекции засухоустойчивых растений в Америке свидетельствуют о возможности получения и в нашем регионе высокоурожайных устойчивых сортов зерновых культур.
- Этот процесс можно ускорить, используя в селекции физиологические признаки.
- Для разработки четких рекомендаций по использованию физиологических признаков необходимо предварительно провести широкомасштабные исследования.