

Институт леса им. В.Н. Сукачева Сибирского отделения Российской академии наук – обособленное подразделение ФИЦ КНЦ СО РАН



ВЛИЯНИЕ НЕКОТОРЫХ ВНЕШНИХ ФАКТОРОВ НА ТЕМПЕРАТУРНУЮ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ МИНЕРАЛИЗАЦИИ УГЛЕРОДА В ПОЧВАХ

М.С. ГРОМОВА¹, А.И. МАТВИЕНКО¹, О.В. МЕНЯЙЛО¹

«Лесные почвы и функционирование лесных экосистем»

Россия, г. Москва, 24 – 27 сентября 2019 г.

Актуальность исследования

1. Почва - один из главных источников CO_2 в атмосфере.
2. Повышение температуры ускоряет эмиссию CO_2 из почв в атмосферу, ускоряя потепление и это называют положительным обратным откликом.
3. Разные почвы имеют разную температурную чувствительность (Q_{10}). Природа широкой вариации этого значения, а также экологические факторы, влияющие на Q_{10} , остаются практически неизученными.

Цель исследования

Установить влияние экологических факторов на Q_{10} C-минерализации.

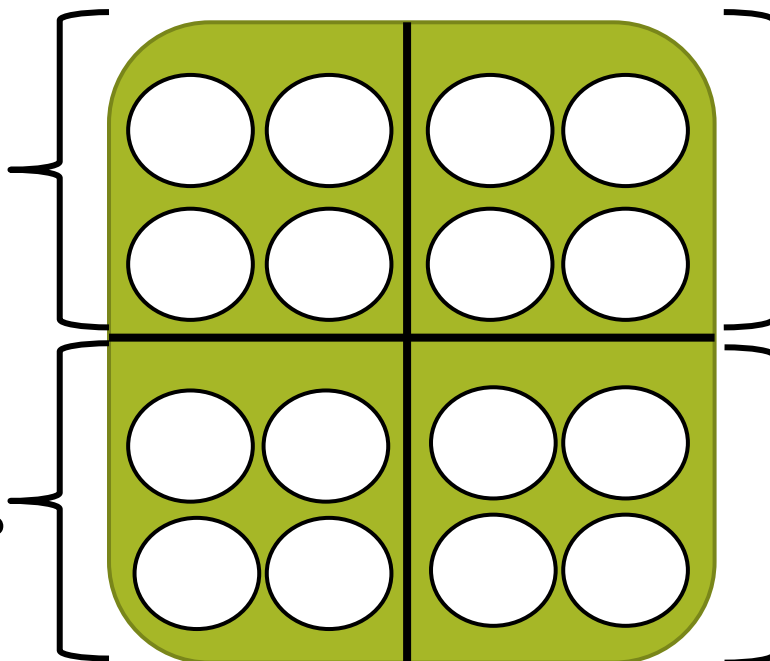
Задачи исследования

1. Установить влияние диапазона температур и направления его движения на Q_{10} минерализации углерода и скорости выделения эмиссии CO_2 ;
2. Установить влияние внесения глюкозы на Q_{10} минерализации С и скорости выделения эмиссии CO_2 ;
3. Определить влияние влажности на значения Q_{10} минерализации С и скорости выделения эмиссии CO_2 .



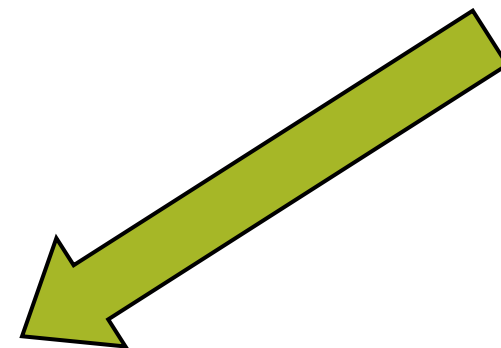
КОНТРОЛЬ

**ПОВЫШ.
ВЛАЖНОСТЬ**



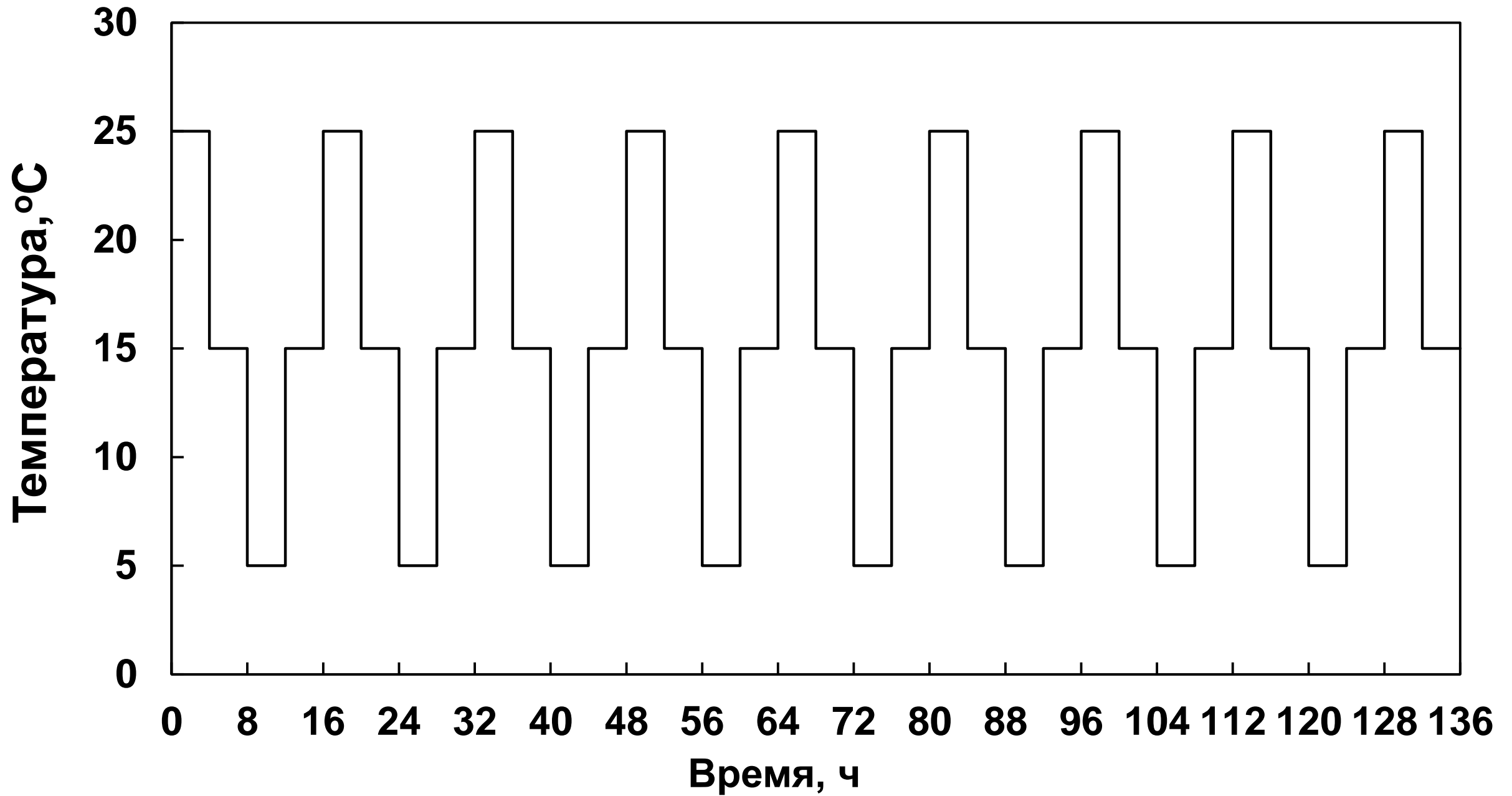
ГЛЮКОЗА

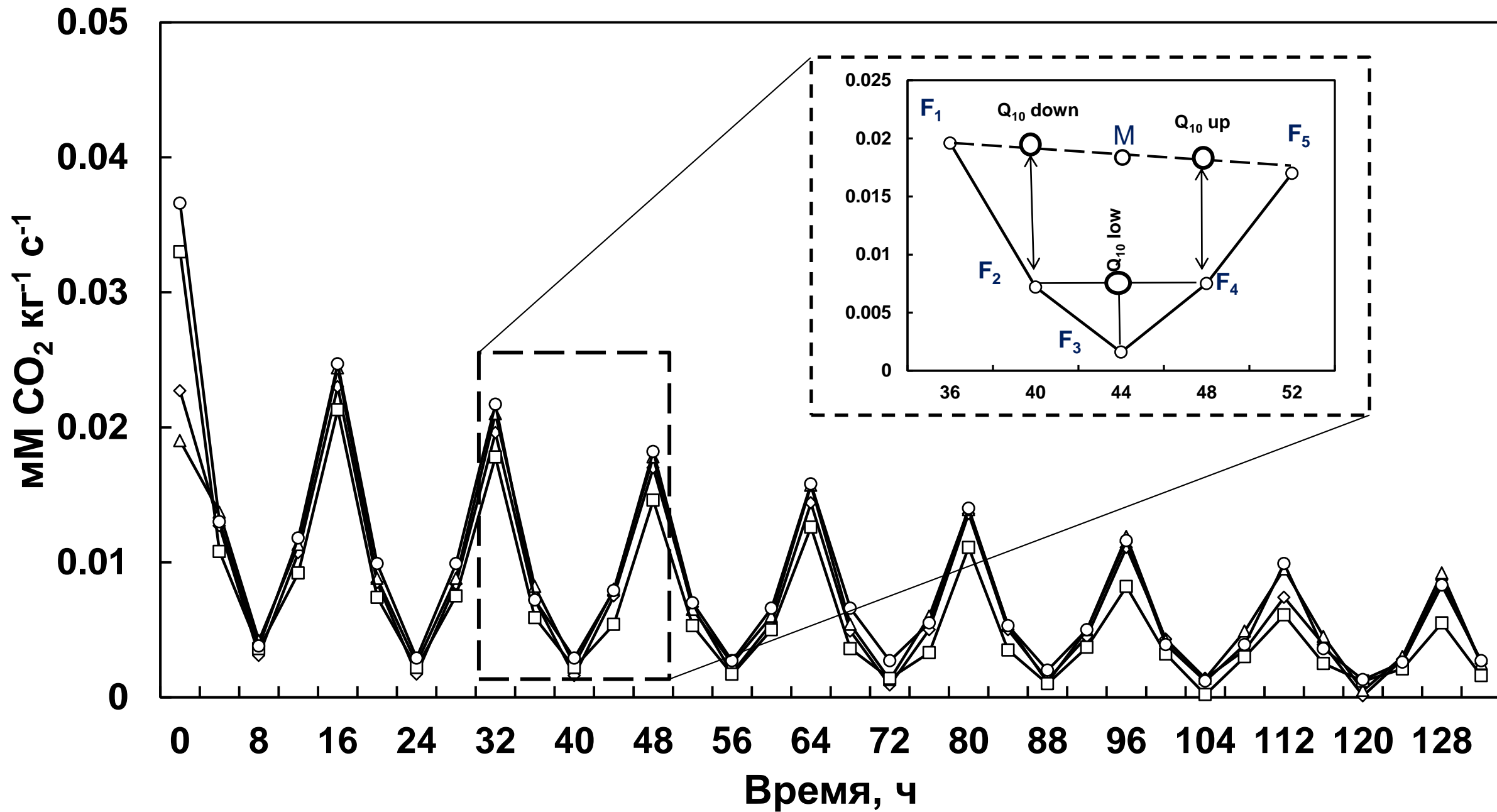
**ПОВЫШ.
ВЛАЖНОСТЬ
+ ГЛЮКОЗА**





Программируемый инкубатор с Пельтье-охлаждением (Memmert 500) и 16-канальный мультиплексер (LiCor 8150), соединенный с инфракрасным анализатором (LiCor 8100).

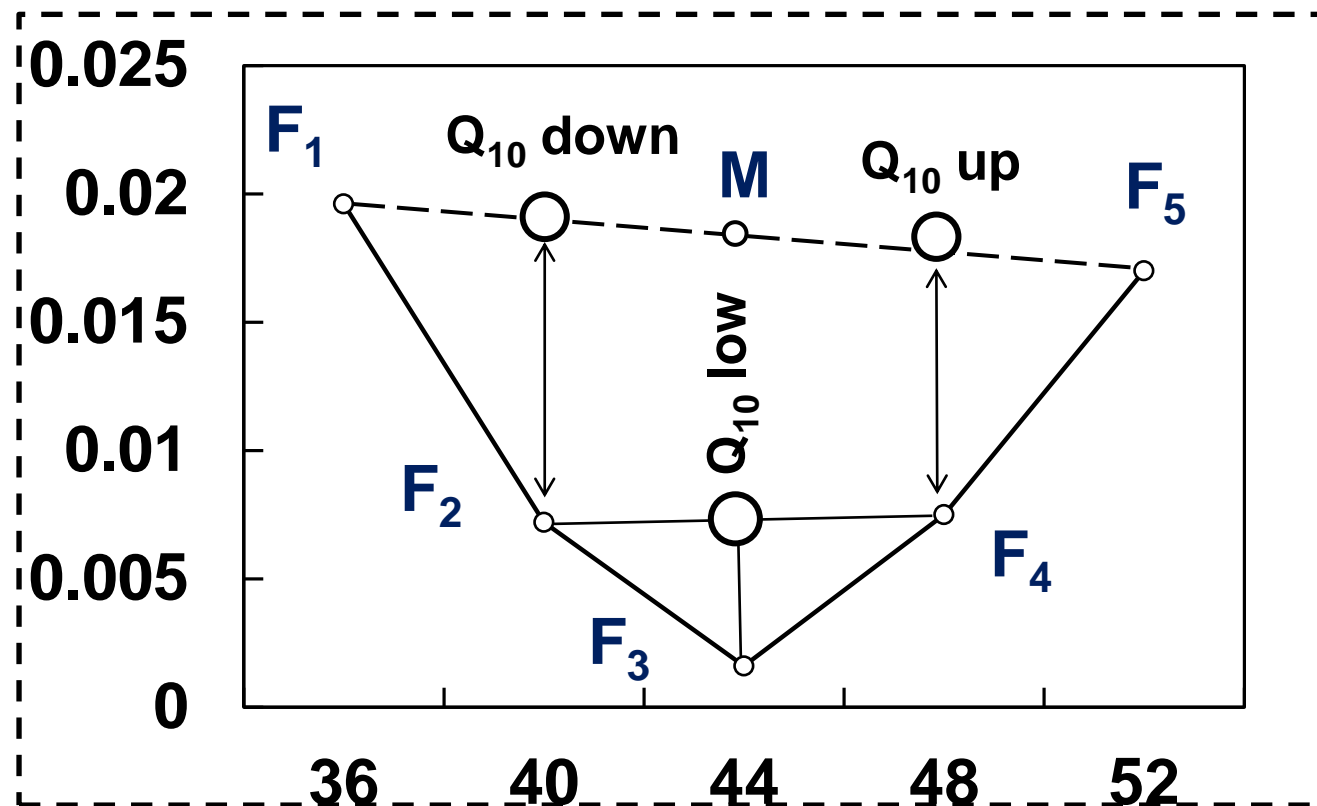




$$Q_{10} \text{ down} = \frac{F_1 + M}{2 * F_2}$$

$$Q_{10} \text{ up} = \frac{M + F_5}{2 * F_4}$$

$$Q_{10} \text{ low} = \frac{F_2 + F_4}{2 * F_3}$$

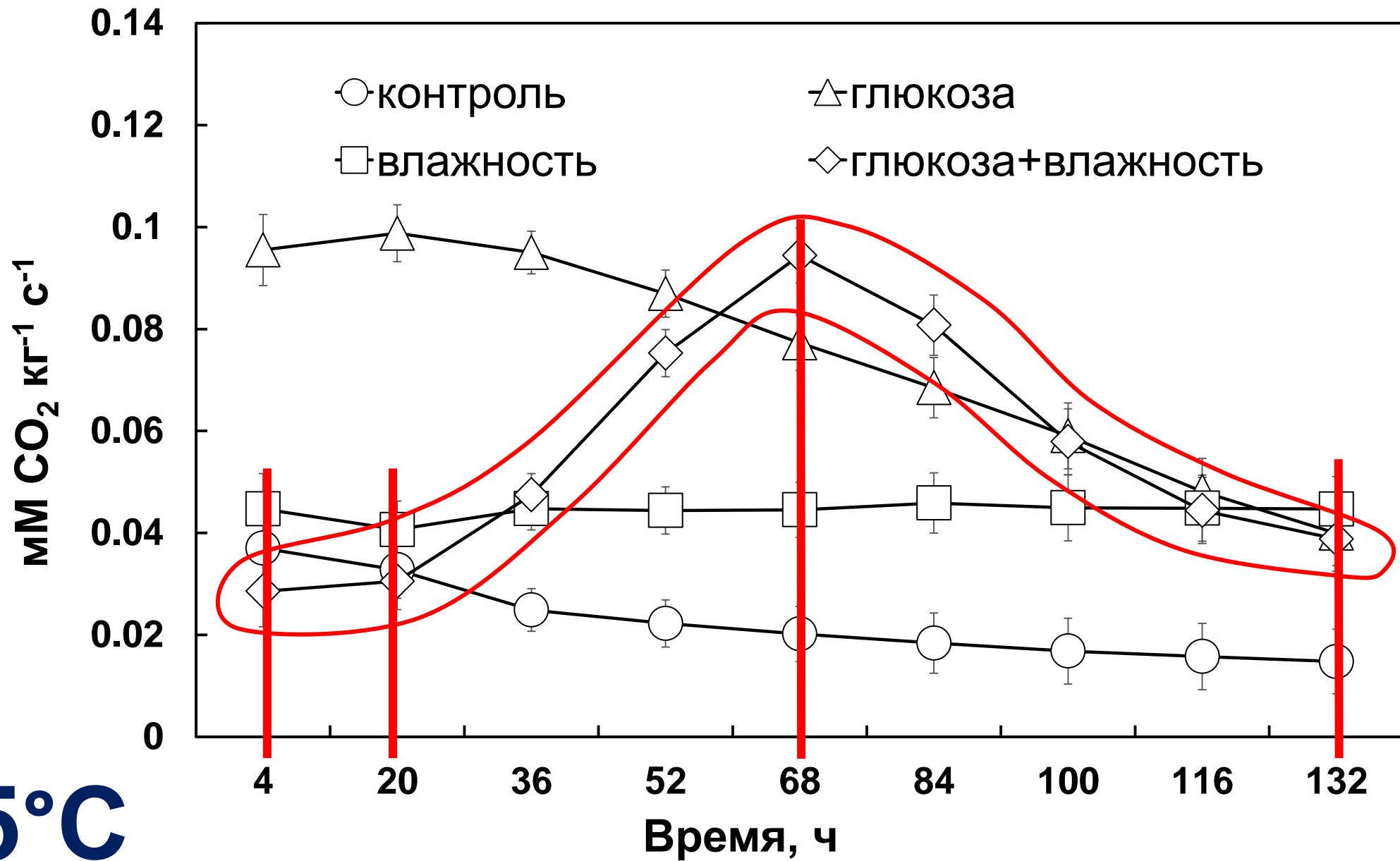


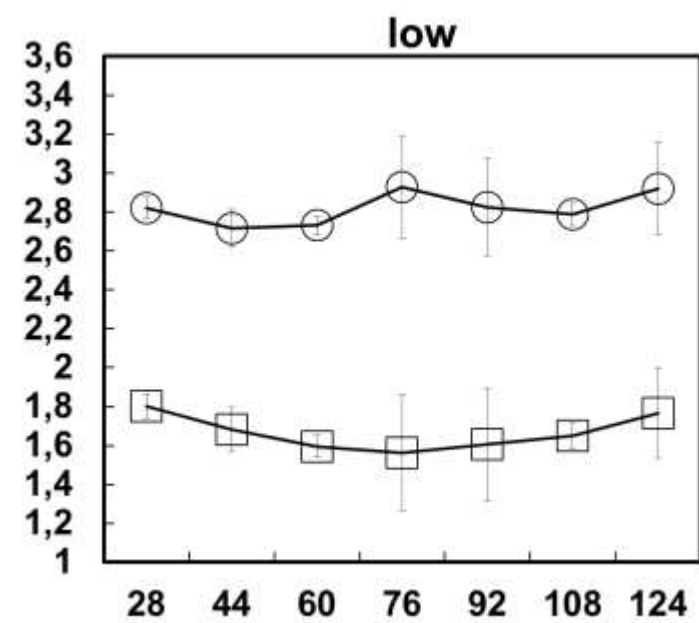
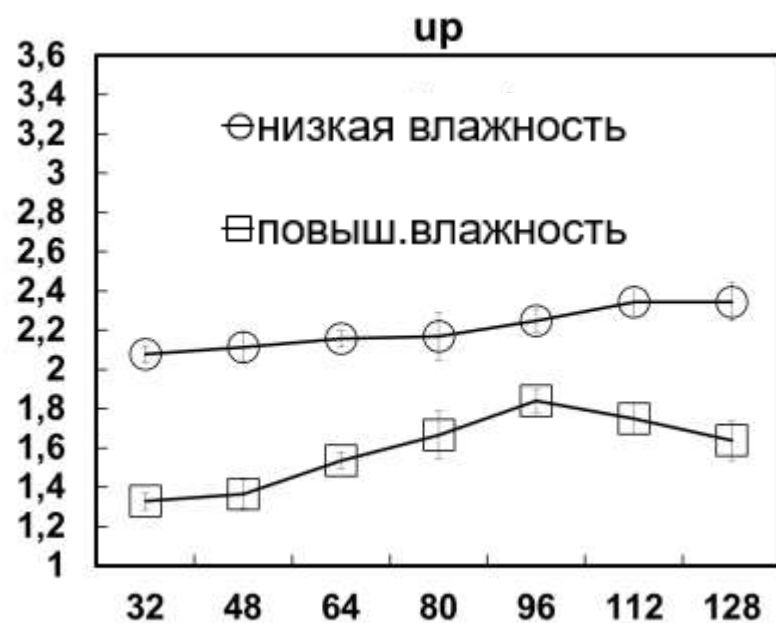
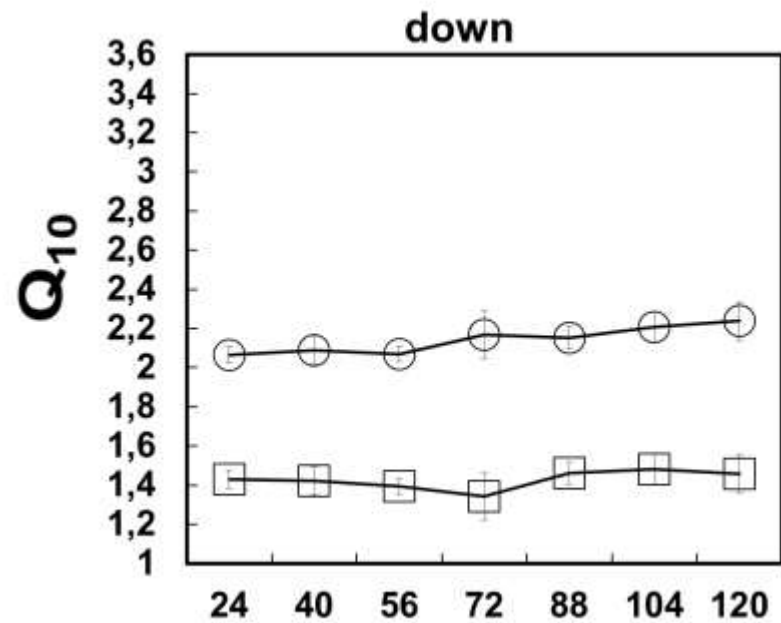
Статистический анализ данных

Фактор	Q ₁₀	
	F	P
Напр. движ. температуры	22,2	,000*
глюкоза	37,5	,000*
влажность	306,9	,000*
Напр. движ. температуры*влажность	11,5	,000*
глюкоза*влажность	11,8	,002*

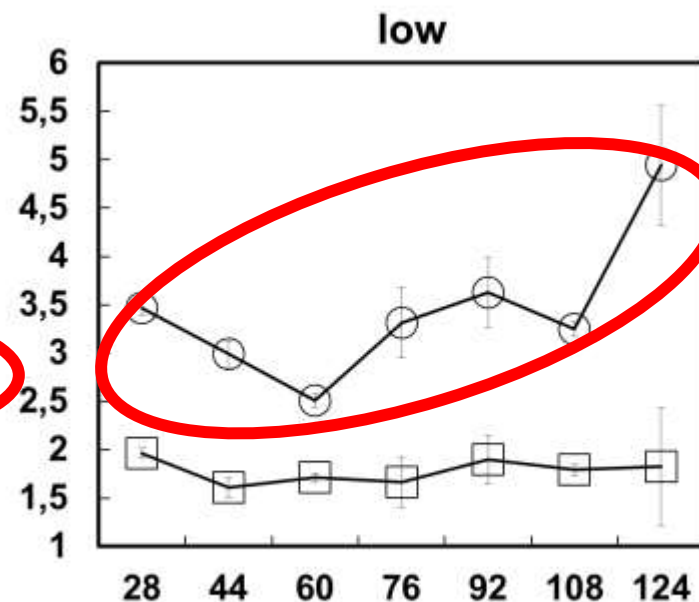
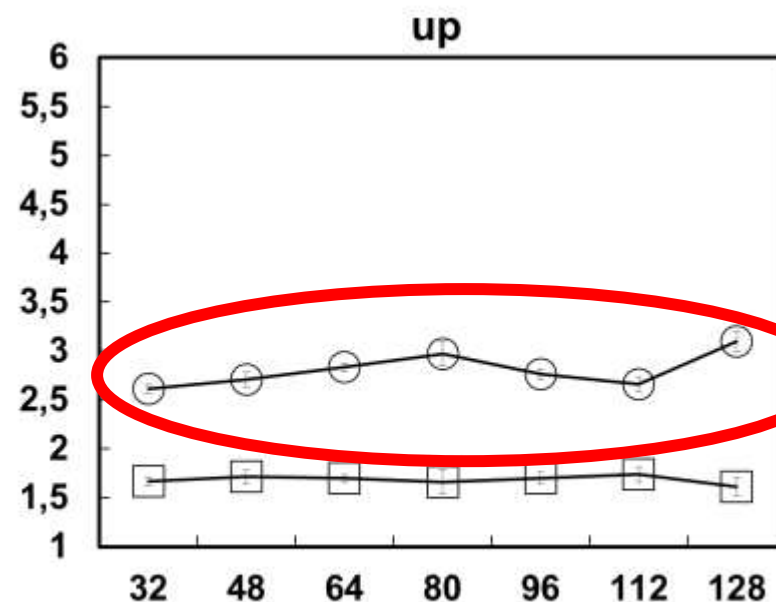
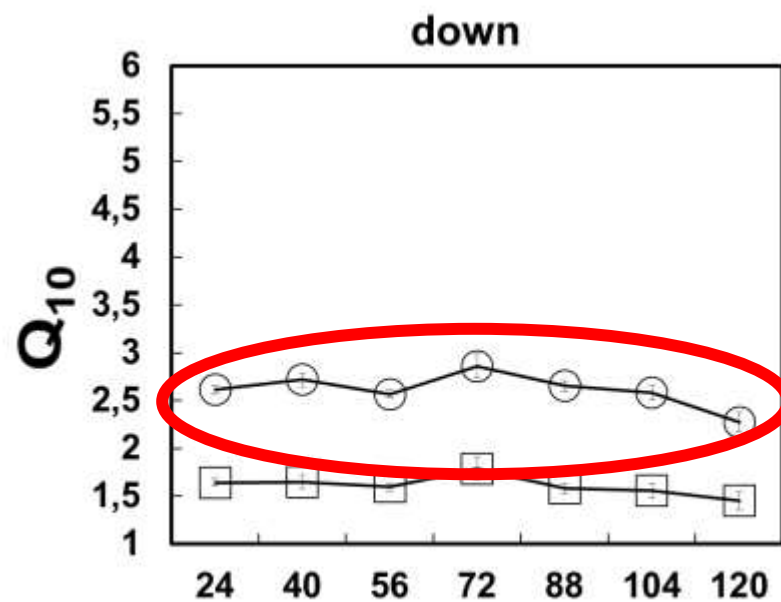
- Влияние добавок и температурного диапазона на Q_{10} и CO_2

15-25°C



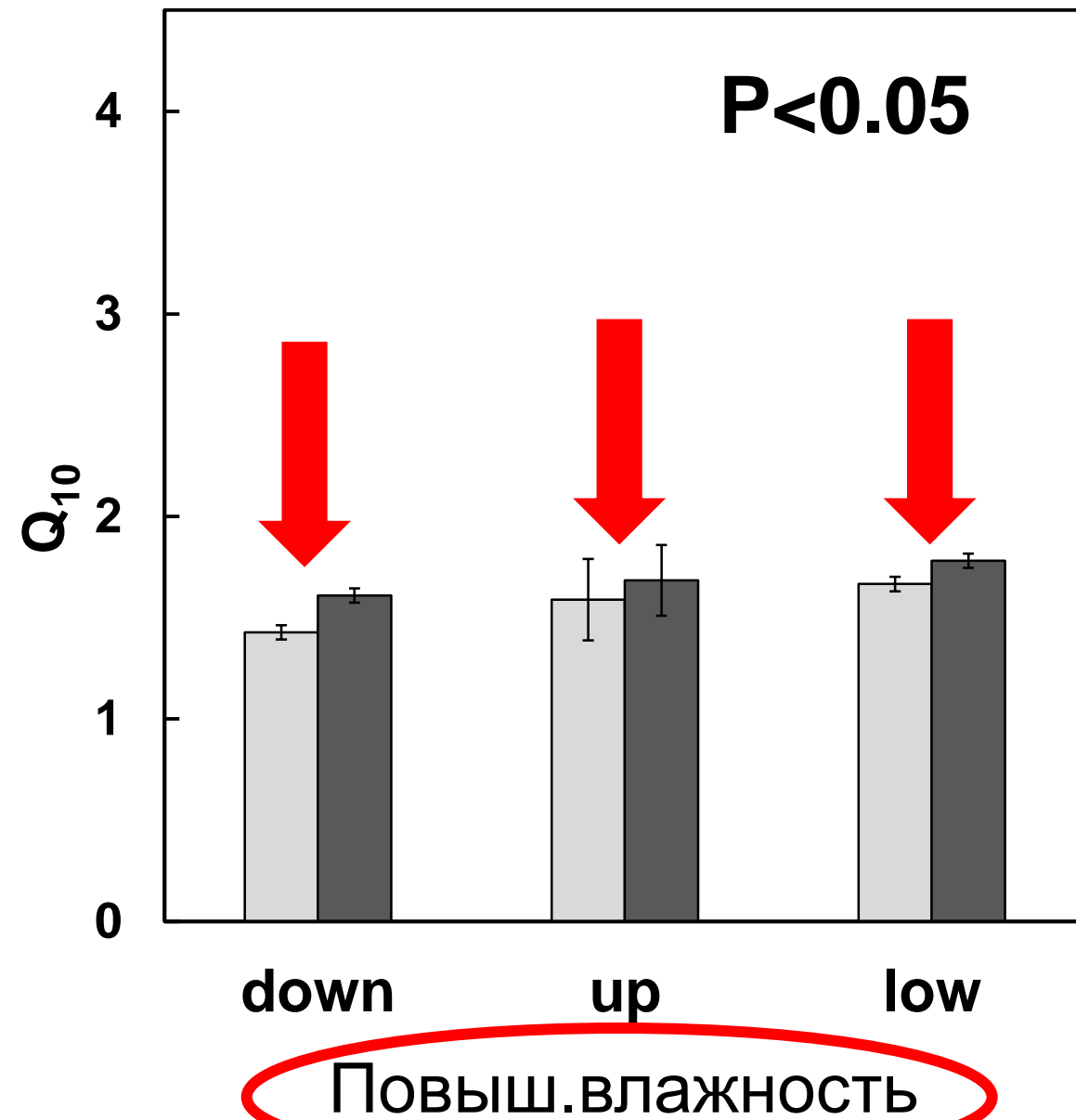


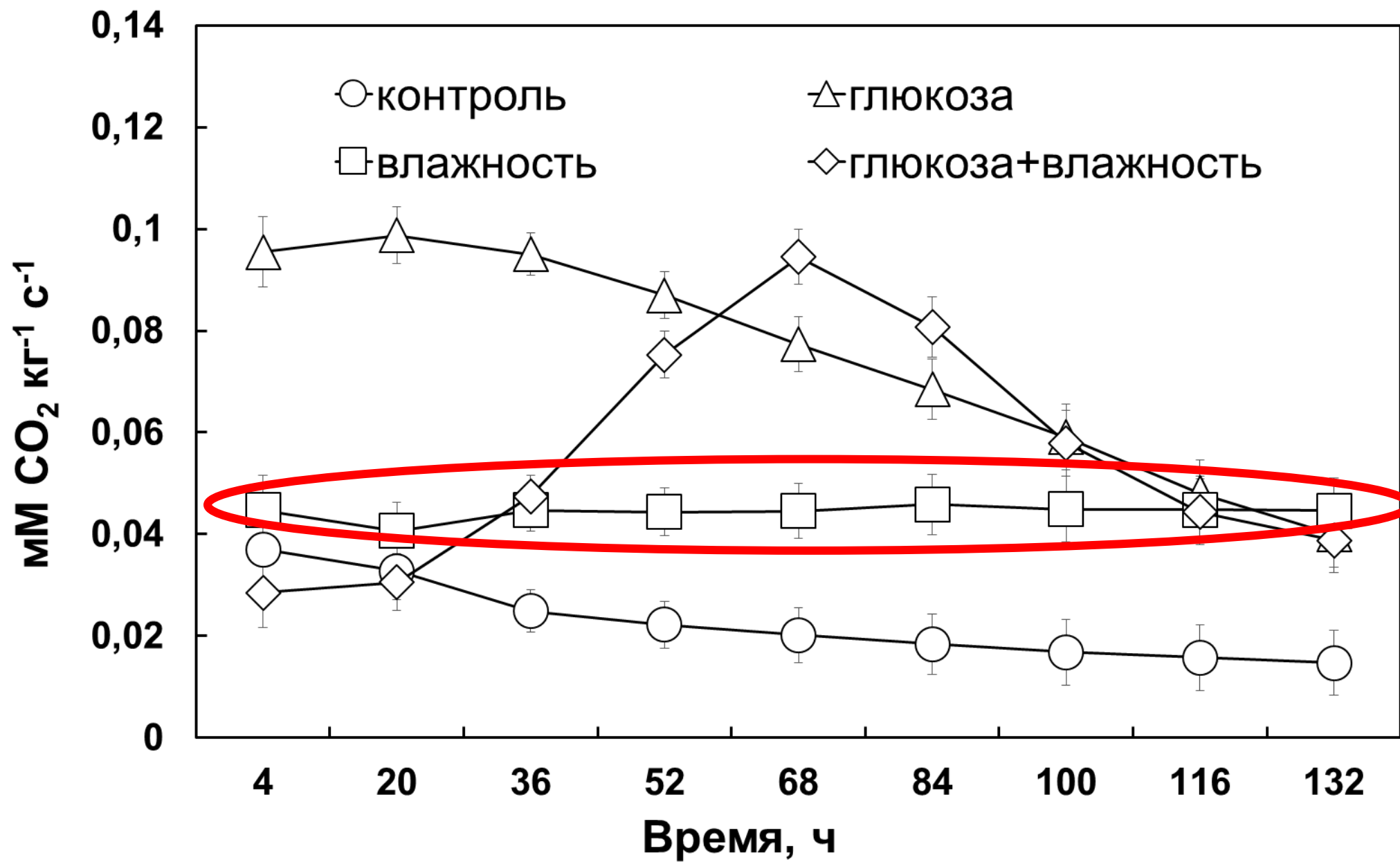
ГЛЮКОЗА: ЕСТЬ



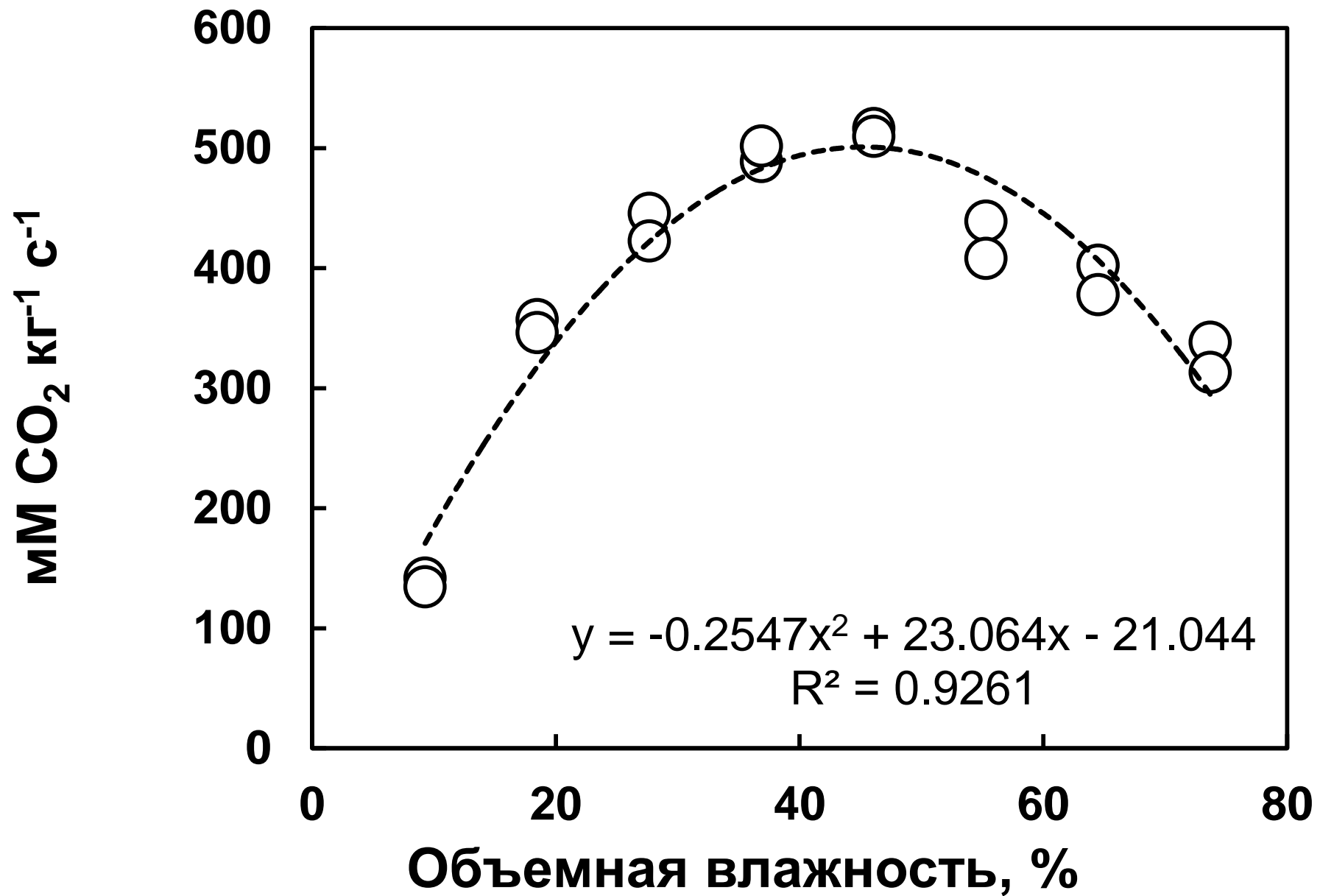
ГЛЮКОЗА: НЕТ

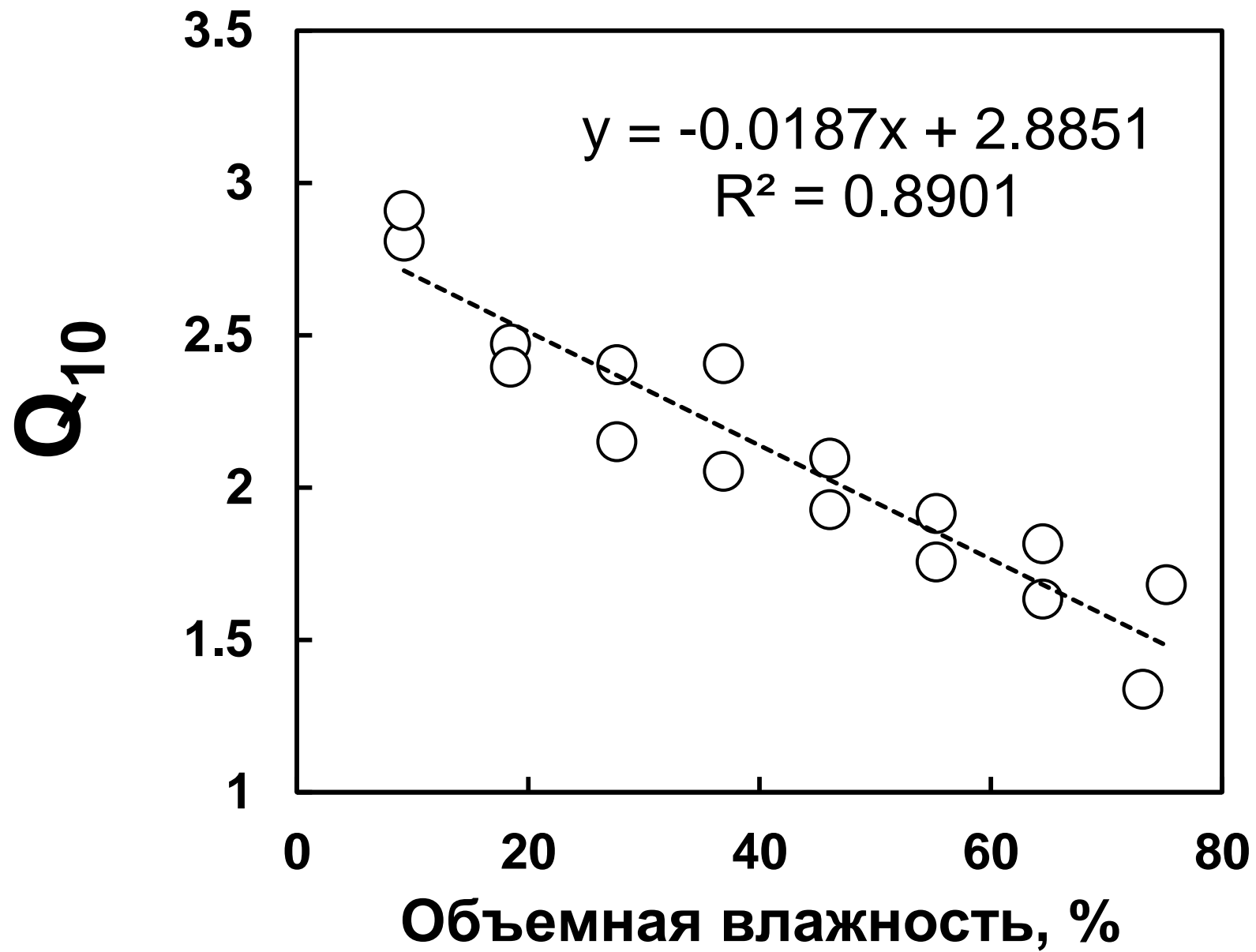
Время, ч





- Математическая зависимость Q_{10} и CO_2 от влажности





Выводы

- Эффекты диапазона температур и внесения глюкозы на Q_{10} наблюдаются только при низком уровне влажности.
- На температурную чувствительность не влияет то, в каком направлении идет изменение температуры
- Понижение температуры увеличивает значений Q_{10} минерализации С
- Добавление глюкозы уменьшило значения Q_{10} на 24%
- Зависимость Q_{10} минерализации С от влажности описывается отрицательной линейной функцией.
- Увеличение влажности привело к снижению значений Q_{10} почти на 40%

Спасибо за внимание!