

НАУЧНЫЙ СЕМИНАР

Филиппова Нина Владимировна

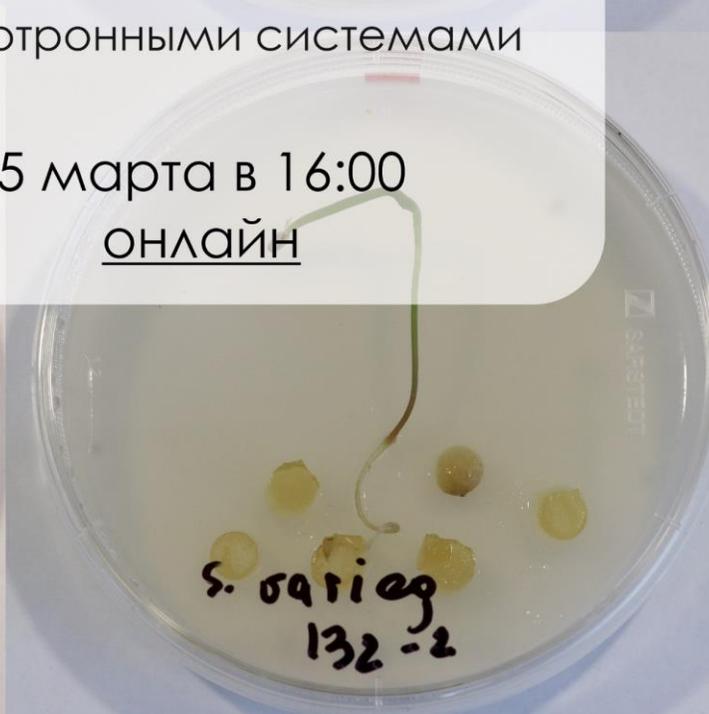
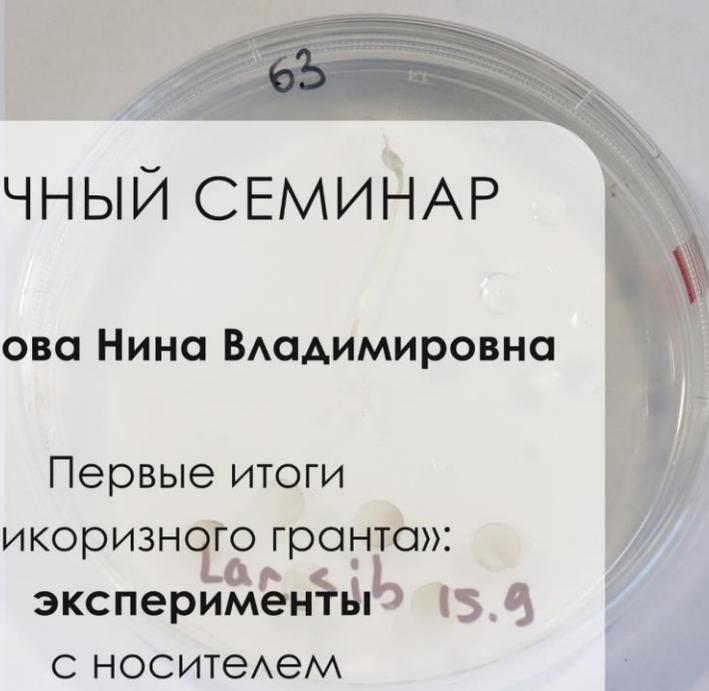
Первые итоги
«Микоризного гранта»:

эксперименты

с носителем
и ризотронными системами

5 марта в 16:00

ОНЛАЙН

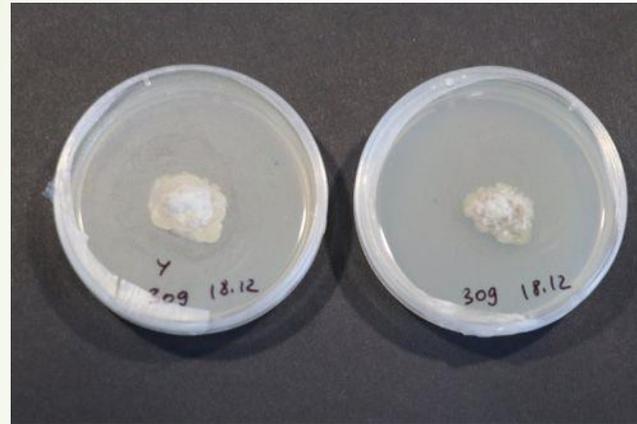


#дневникМикоризы

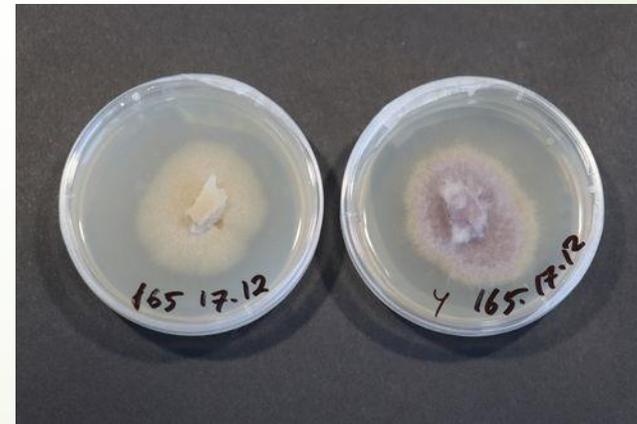
План презентации и доклада

- ▶ Оценка разных штаммов на эффективность роста на разных средах (твердая, жидкая культура)
 - ▶ Твердые среды (чп)
 - ▶ Жидкие среды и разные условия качания
 - ▶ Твердые носители
 - ▶ Торф + и разная тара
 - ▶ Зерно
 - ▶ Перлит + вермикулит
- ▶ Анализ состава и способов иммобилизации готовых препаратов на рынке
 - ▶ Состав продуктов
 - ▶ Наши опыты (анализ купленных препаратов)
- ▶ Разные типы ризотронных систем и система опытов по доказательству эффекта микоризации

Часть 1: Эффективность роста разных штаммов в ЧП



РОД	Н штаммов	Средняя скорость роста
<i>Suillus</i>	46	1 мм/сут
<i>Amanita</i>	14	0.1 мм/сут
<i>Hebeloma</i>	7	1 мм/сут
<i>Tricholoma</i>	4	0.5 мм/сут
<i>Laccaria</i>	2	0.4 мм/сут
<i>Leucocortinarius</i>	1	0.3 мм/сут
<i>Inocybe</i>	1?	0.4 мм/сут



Эксперимент для 3х штаммов (2 вида) болотных на твердых средах

- ▶ Три среды MMN, MMN 1/2, MEA, MEA Y
- ▶ Измерения в течении 2х месяцев

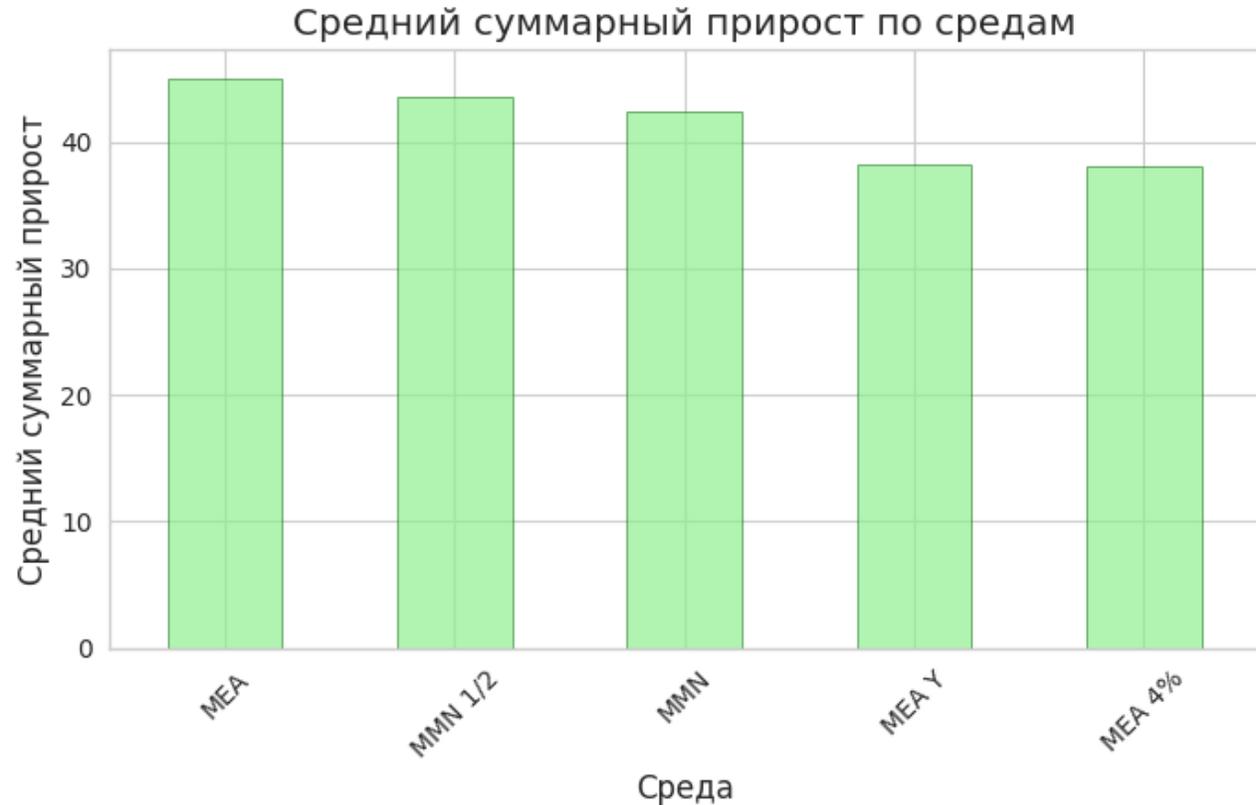
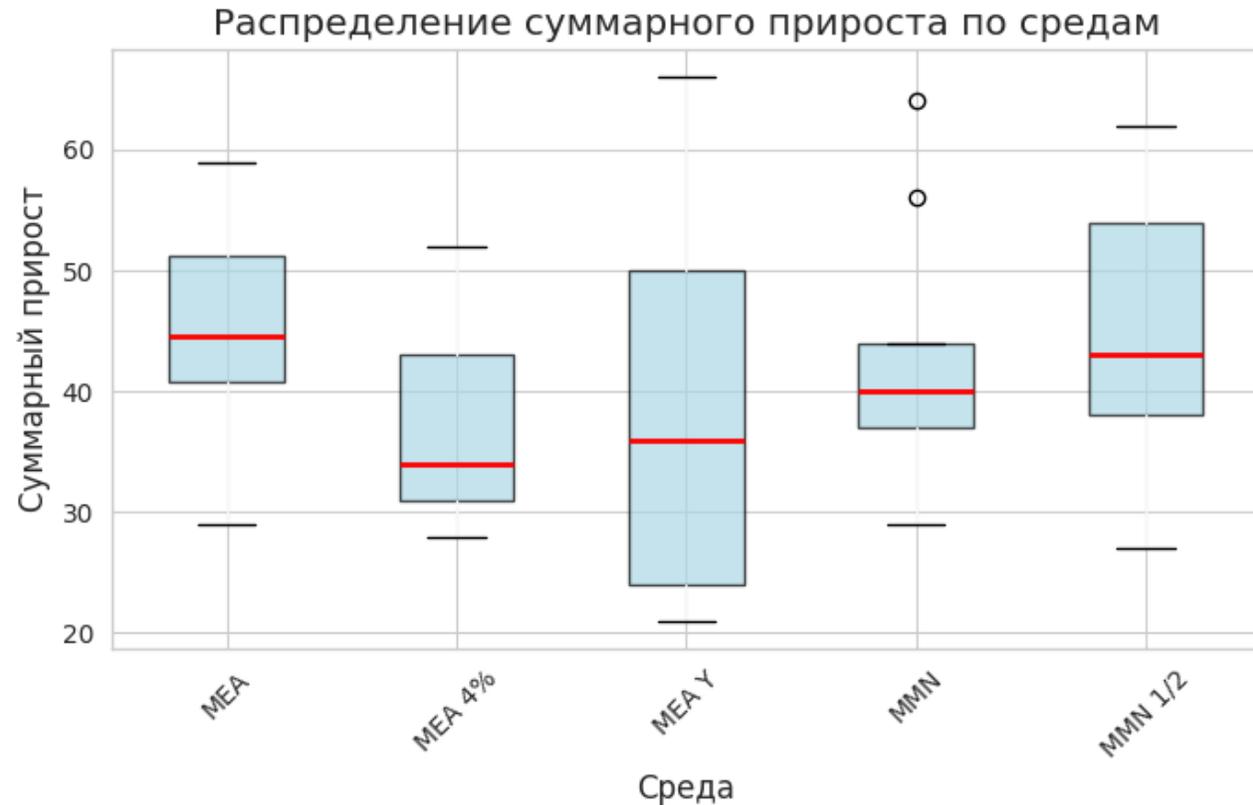


Стерилизаци	Вид	Штамм	ID	Среда	Как посеян	12 XII	16 XII	23 XII	30 XII	6 I	13 I	27 I	3 II	10 II	Сумма
25 мин 120C 1.5	Hebeloma	248-1	78	MMN	1 кусочек 2-3	1	3	3	2	2		12	6	8	37
25 мин 120C 1.5	incarnatum	248-1	81	MMN 1/2	1 кусочек 2-3	1	2	4	3	2		7	4	5	28
25 мин 120C 1.5	Hebeloma	248-1	84	MEA	1 кусочек 2-3	1	4	3	4	2	2	12	10	8	46
25 мин 120C 1.5	incarnatum	248-1	87	MEA Y	1 кусочек 2-3		1	3	3	2		7	2	3	21
25 мин 120C 1.5	Hebeloma	248-2	79	MMN	1 кусочек 2-3	1	2	2	2	2		12	3	5	29
25 мин 120C 1.5	incarnatum	248-2	82	MMN 1/2	1 кусочек 2-3	1	2	4	3	3	2	10	10	8	43
25 мин 120C 1.5	Hebeloma	248-2	85	MEA	1 кусочек 2-3	1	4	3	3	2		7	5	4	29

Суммарный прирост на твердом носителе на разных средах

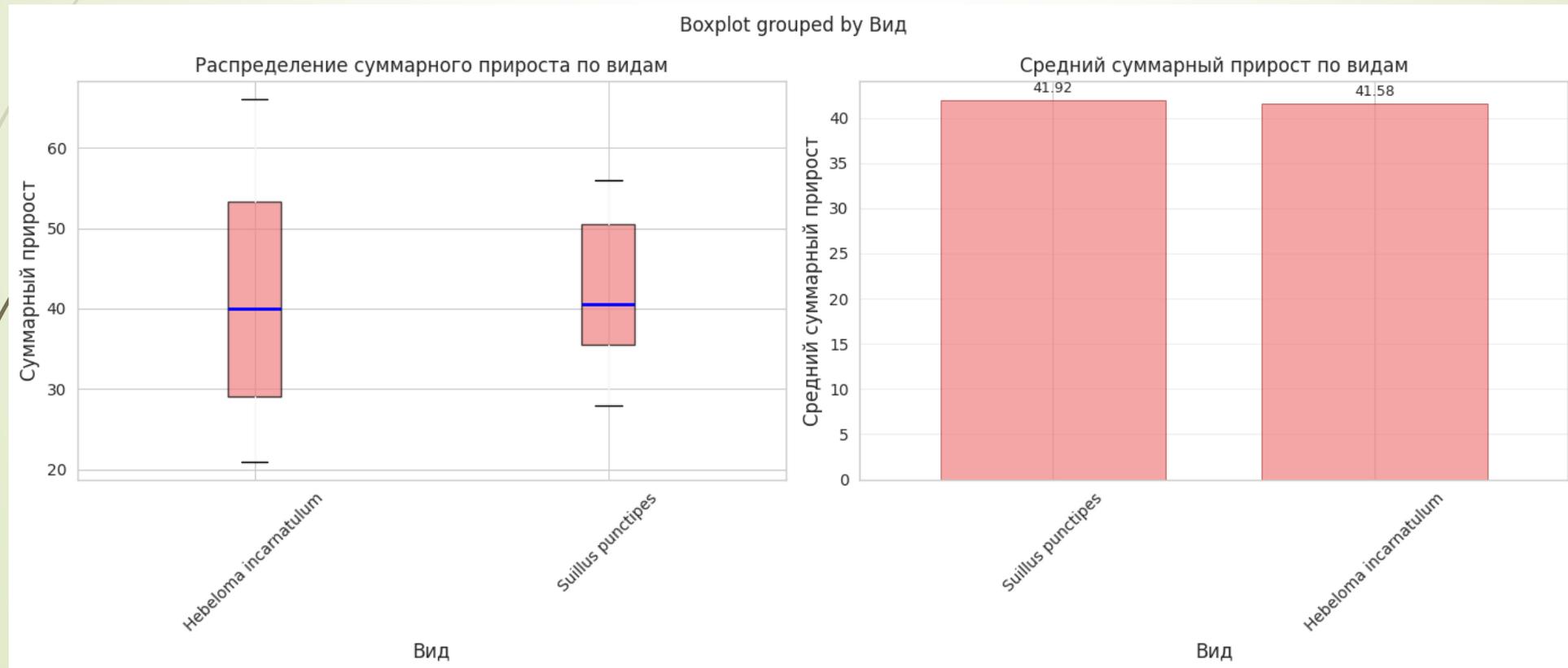
- Среды значимо НЕ РАЗЛИЧАЮТСЯ по влиянию на суммарный прирост

Boxplot grouped by Среда



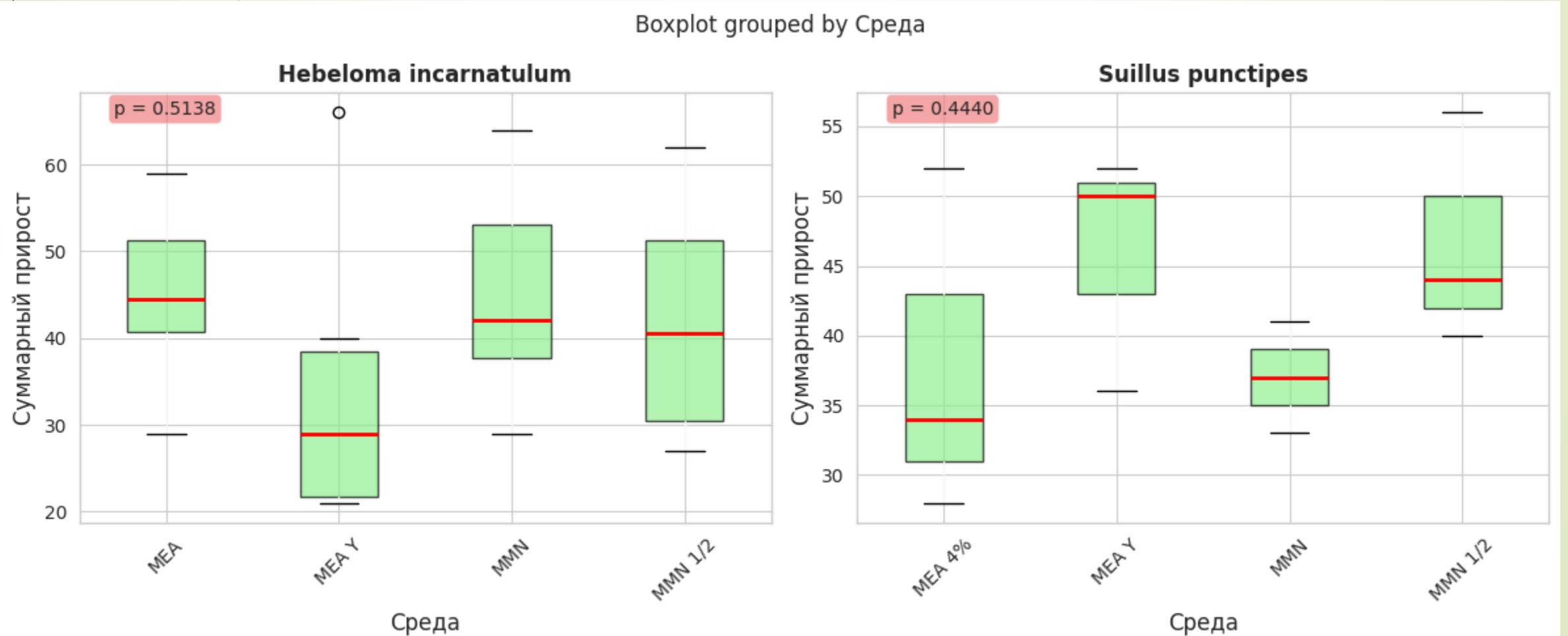
Суммарный прирост по видам

- Виды значимо НЕ РАЗЛИЧАЮТСЯ по суммарному приросту ($p \geq 0.05$)



Влияние среды по видам

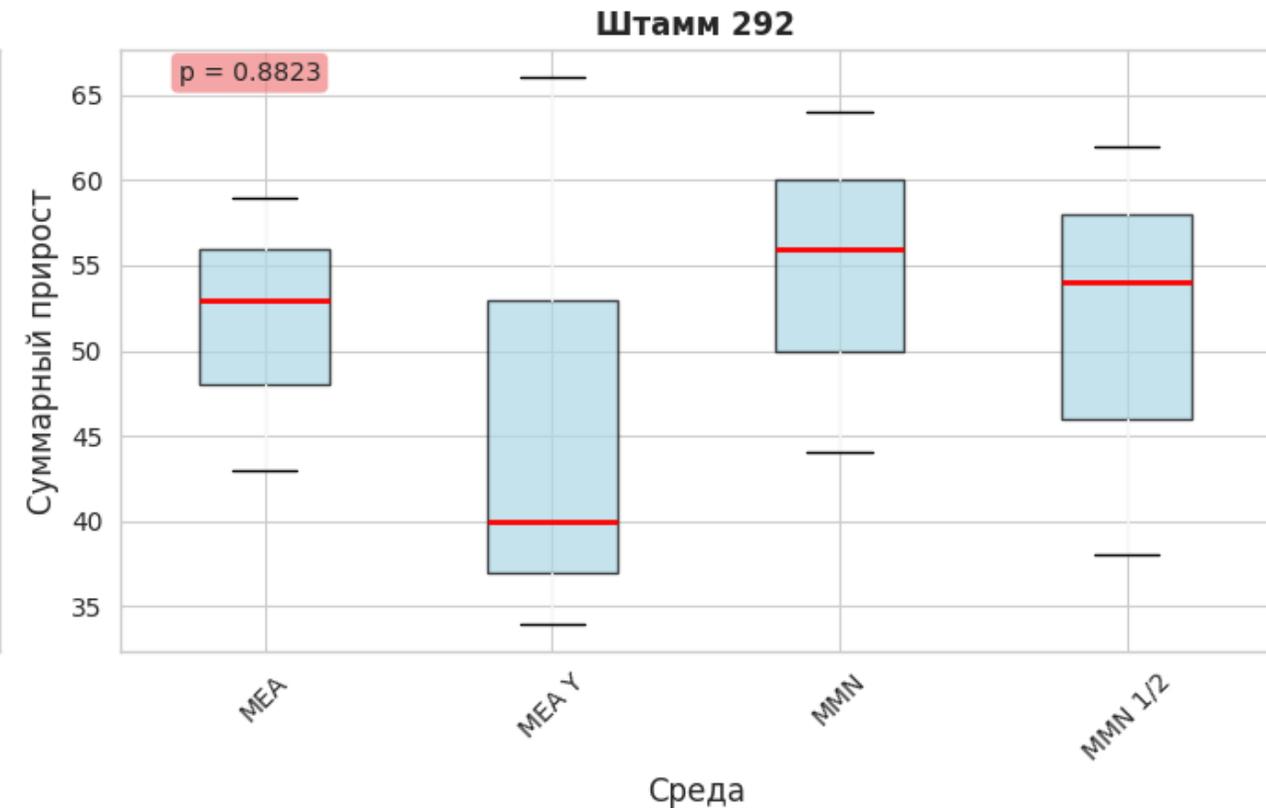
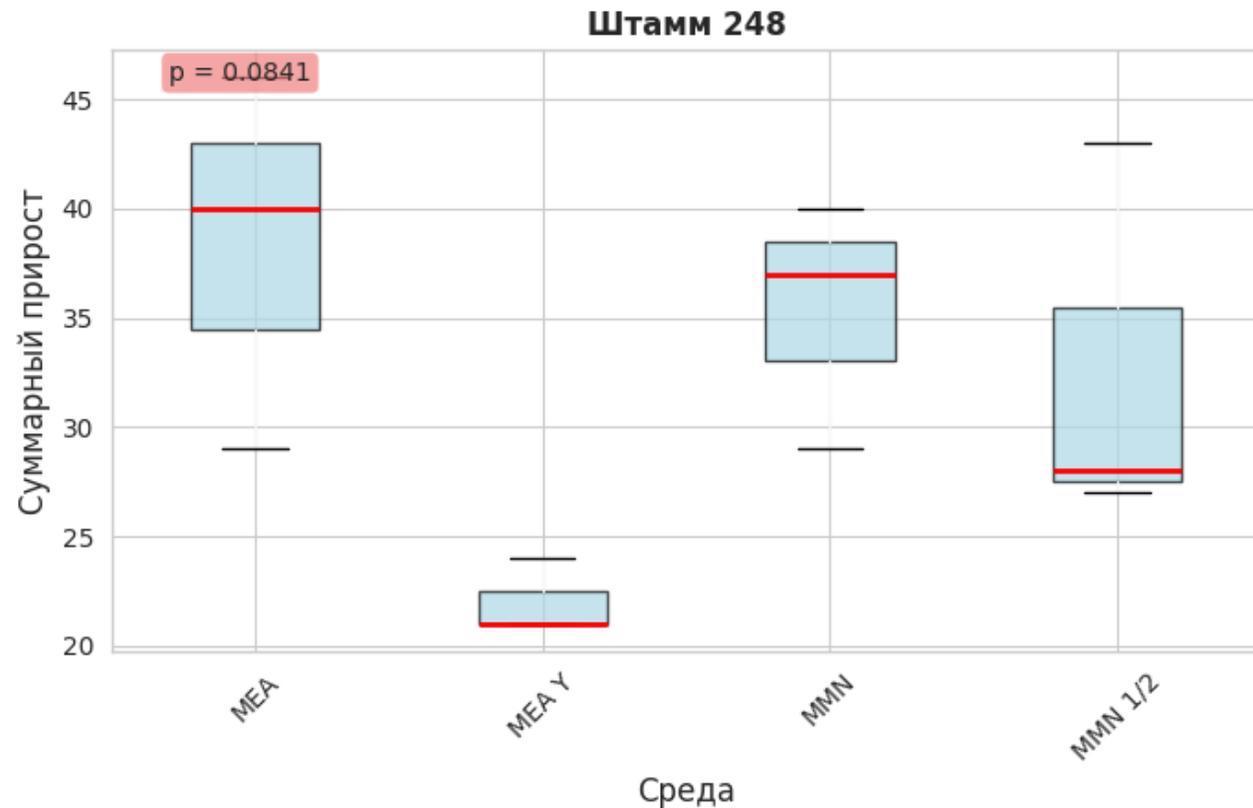
- Внутри видов среды значимо НЕ различаются

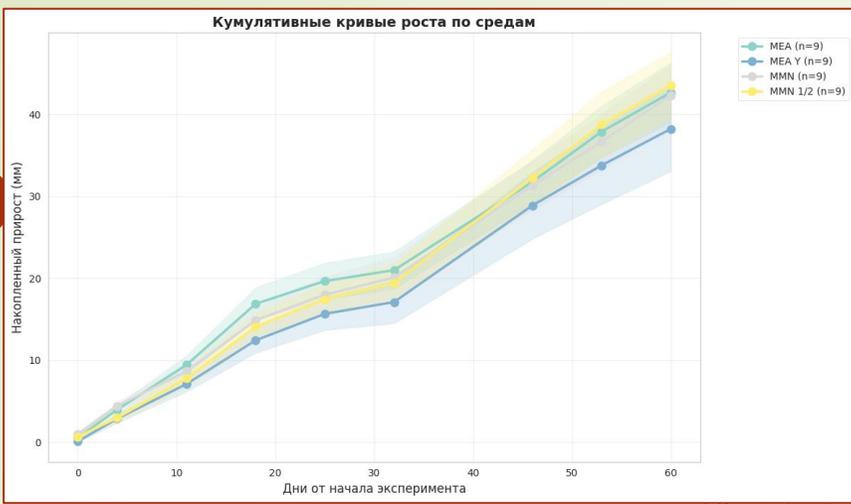


Сравнение двух штаммов *H. incarnatum*

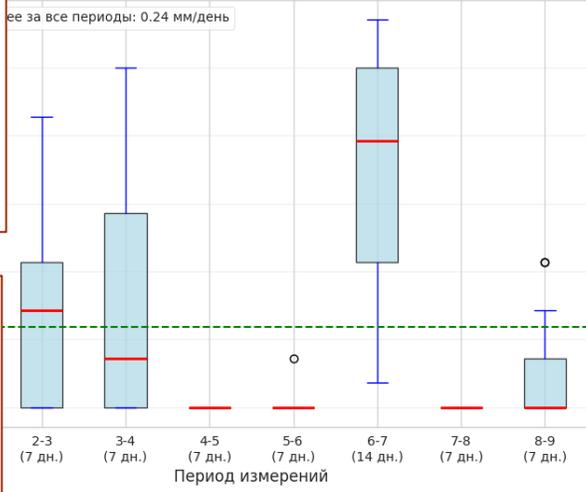
- ▶ Штаммы гебеломы ЗНАЧИМО РАЗЛИЧАЮТСЯ по суммарному приросту
- ▶ Штамм 248: среда значимо влияет на суммарный прирост

Boxplot grouped by Среда

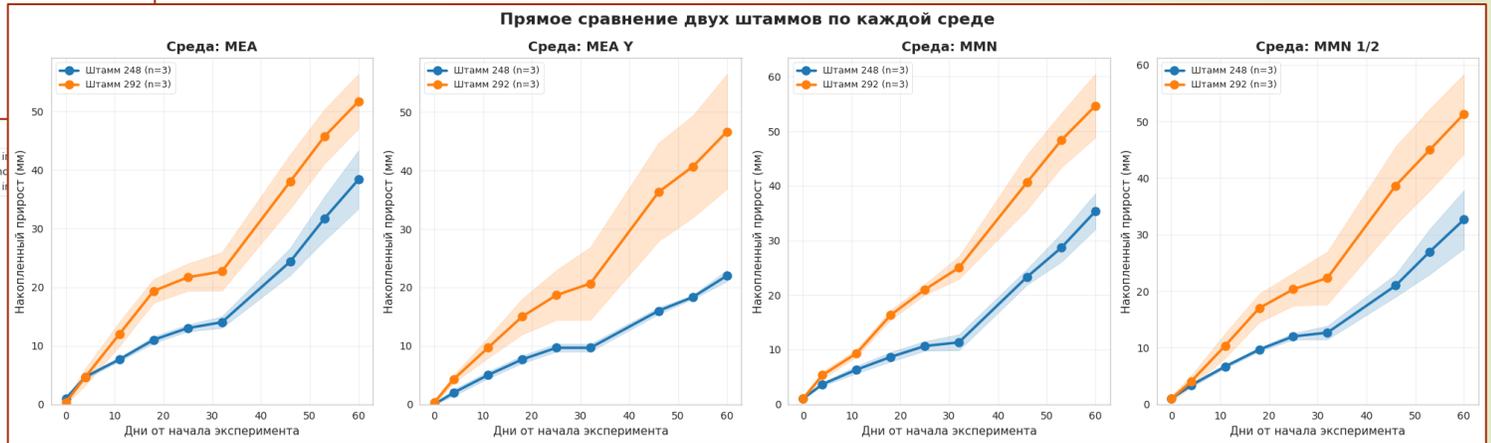
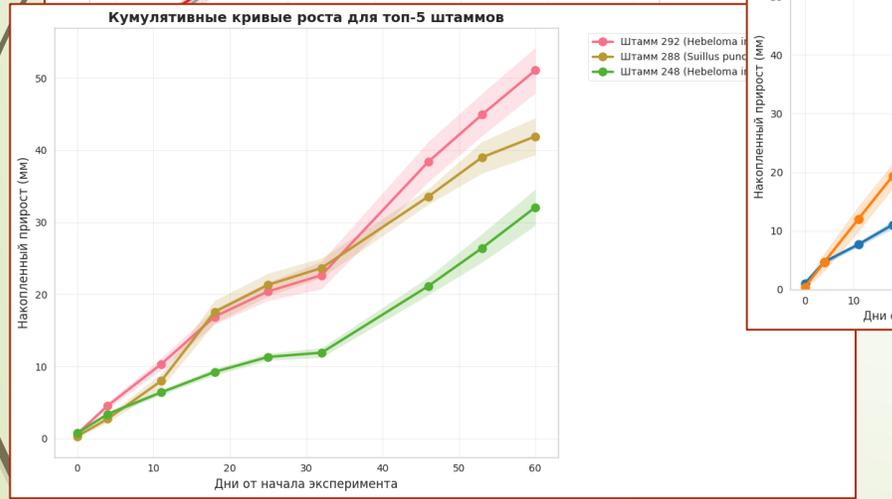
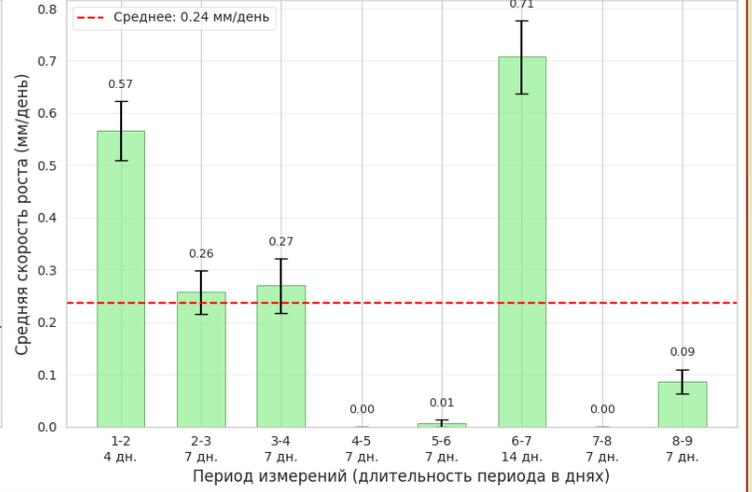




Распределение скоростей роста по периодам (фактические значения, мм/день)



Средняя скорость роста по периодам (± стандартная ошибка) (нормализовано к 1 дню)



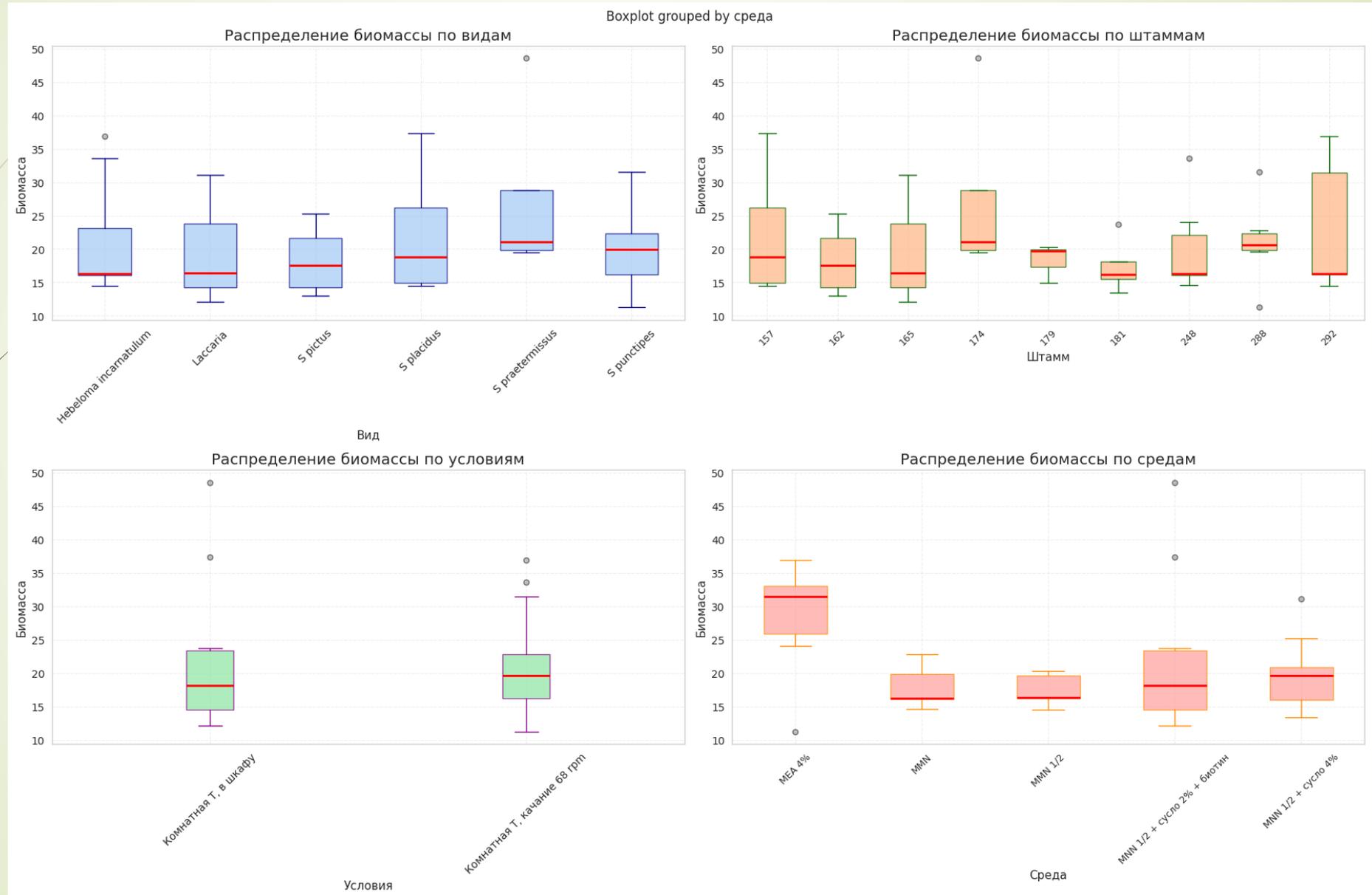
Часть 2: Эксперимент для 8 штаммов (6 видов) на жидкой среде

- Как растут разные виды
- Штаммы внутри вида
- Как влияет состав среды
- Как влияют условия (качание vs. покой)

Названия строк	157	162	165	174	179	181	248	288	292	Итого
<i>Hebeloma incarnatum</i>					4		9		9	22
<i>Laccaria</i>			3							3
<i>S pictus</i>		4								4
<i>S placidus</i>	4									4
<i>S praetermissus</i>				4						4
<i>S punctipes</i>						4		9		13
Общий итог	4	4	3	4	4	4	9	9	9	50

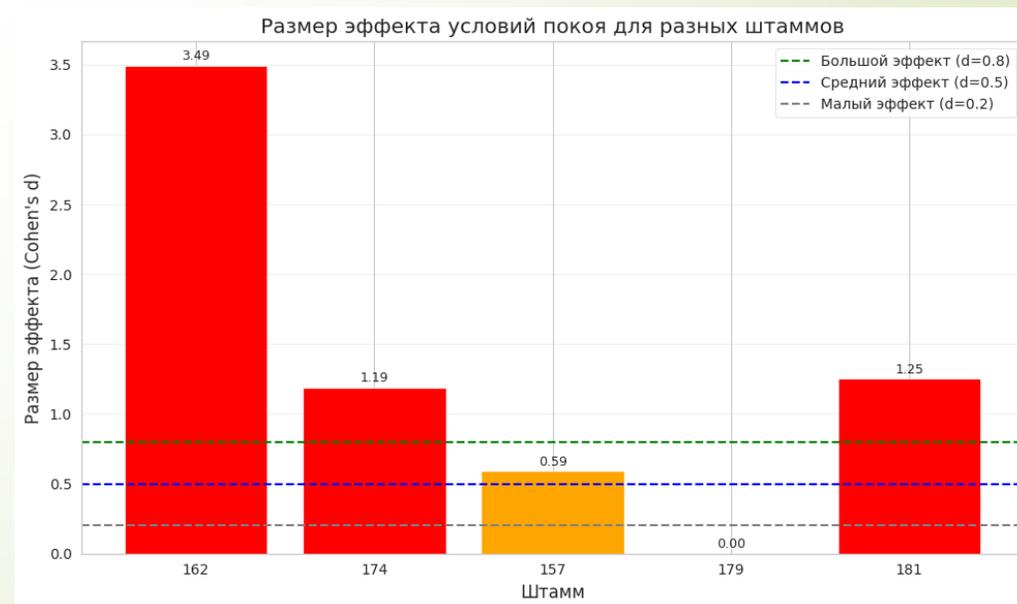
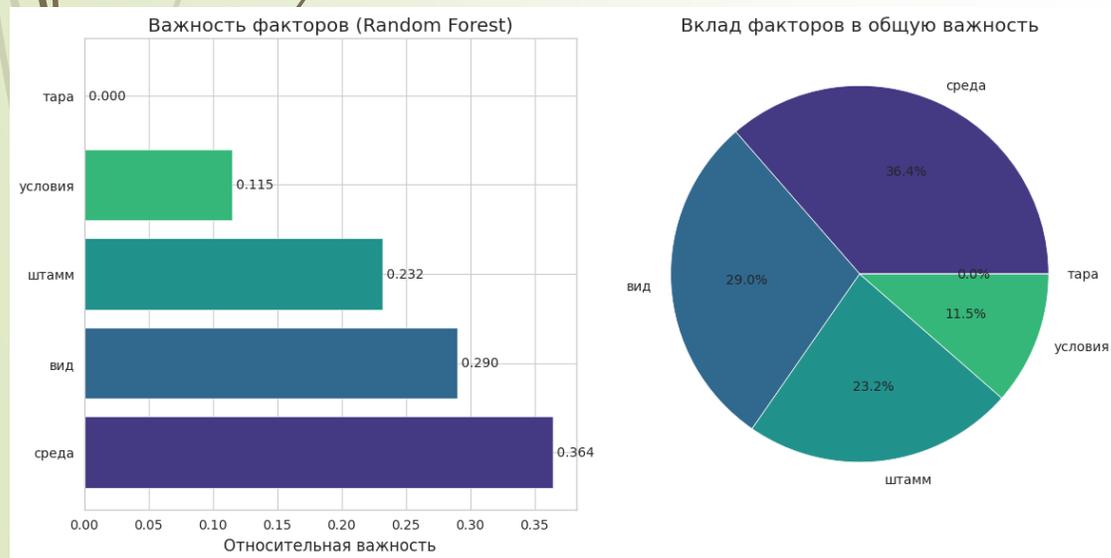


Общая картина распределения



Анализ влияния факторов

- Фактор вид НЕ влияет значимо на биомассу
- Фактор штамм НЕ влияет значимо на биомассу
- Фактор условия НЕ влияет значимо на биомассу
- Фактор среда НЕ влияет значимо на биомассу
- Штаммы *Nebelota* НЕ влияет значимо на биомассу ($p = 0.7072$)
- Штаммы с наибольшим эффектом покоя: 162, 181, 174



Часть 3: Развитие на твердых носителях

- Мицелиальный мешок S (торф:вермикулит) – **не растет**
- Банка 0.5 л (4 вида * 6 шт = 24) (торф:вермикулит) – **что-то растет** (скорее контаминация)
- Фалькон с зерном (4 штамма, 2 вида зерна) – **не растет**
- Новые эксперименты февраль 2026
 - Банки, 2 штамма с перлит + жидкая среда
 - Фальконы с зерном, 2 штамма
 - Фальконы с зерном и перлитом, 2 штамма

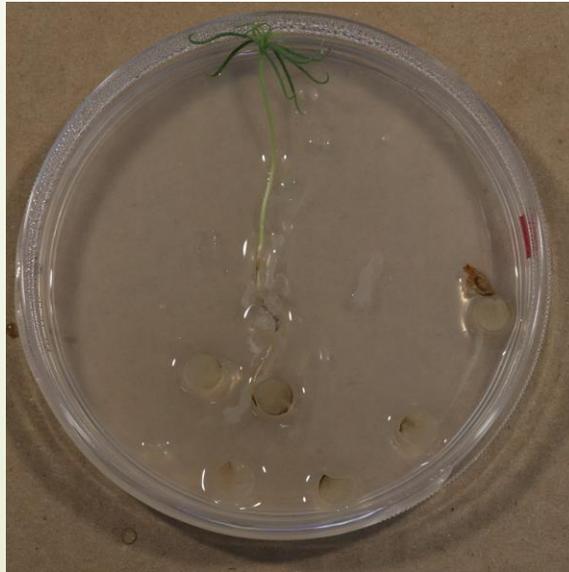
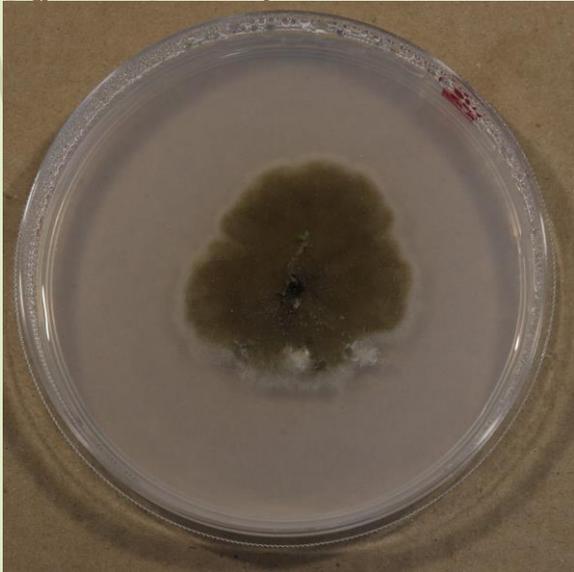
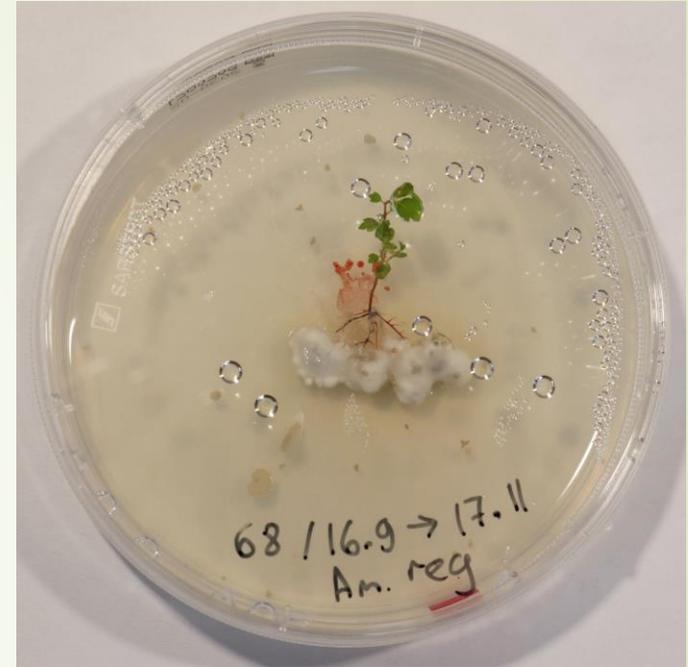


Часть 4: Создание ризотронных систем

Тара	Вид/дерево	Betula	L sibirica	P sibirica	P sylvestris	Без деревя	Всего
Стакан	S bovinus				4		4
Стакан	S clintonianus		5				5
Стакан	S grevillei		15				15
Стакан	S luteus				8		8
Стакан	S phylopictus			6			6
Стакан	S pictus			1			1
Стакан	S placidus			2			2
Стакан	S variegatus				3		3
Стакан	Без гриба		14	3	9		27
ЧП	A muscaria	6					6
ЧП	A regalis	4					4
ЧП	Laccaria					6	6
ЧП	S grevillei		2			1	3
ЧП	S phylopictus					2	2
ЧП	S pictus					4	4
ЧП	S placidus			1		2	3
ЧП	S praetermissus					3	3
ЧП	S variegatus				1		1
Всего		10	36	13	25	18	103

Результаты по Чашкам Петри

- ▶ Всего чашек – 32
- ▶ С деревьями – 14 шт
- ▶ Успешная микоризация – 1
- ▶ Другие проблемы: плохой рост на целлофане, конденсат, контаминация из семян, сеянцы не влезают в чашку



Результаты по стаканам

- Всего стаканов – 71 штук (из них 27 контроль дерево без гриба)
- Гибель сеянцев 70%, продолжают рост **22 штук**

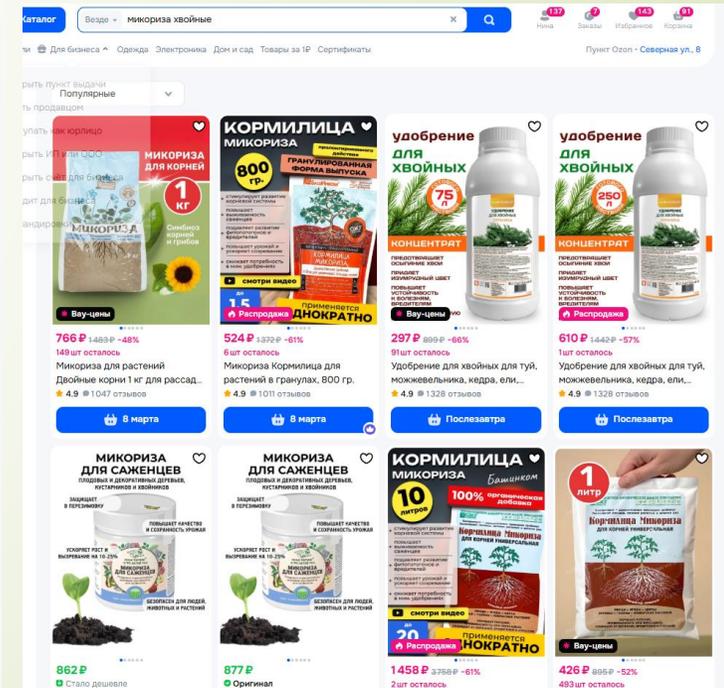
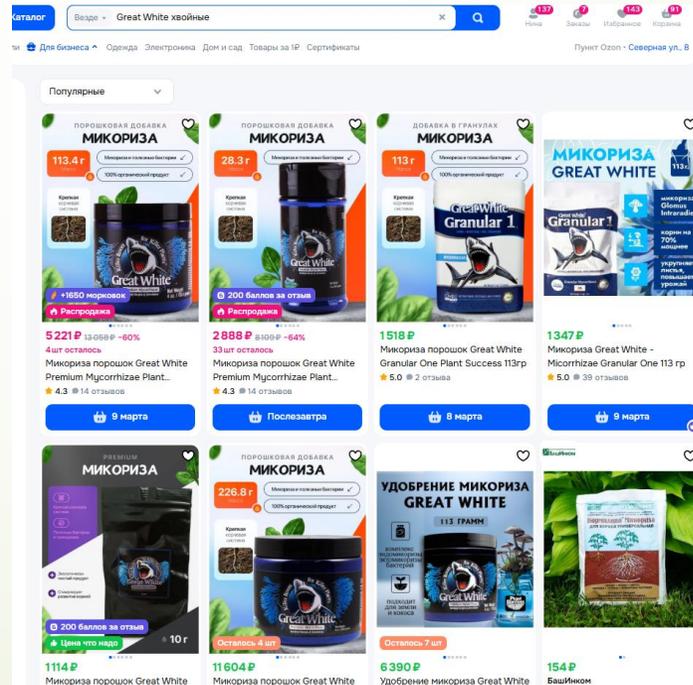
Результат	Н стаканов
нет всходов	21
погиб от патогенов	27
рост	22



Остались стаканы:				
Грибы	<i>P sylvestris</i>	<i>L sibirica</i>	<i>P sibirica</i>	Всего
<i>S bovinus</i>	2			2
<i>S luteus</i>	3			3
<i>S variegatus</i>	3			3
<i>S phylopietus</i>			1	1
<i>S clintonianus</i>		1		1
<i>S grevillei</i>		2		2
Контроль	4	3	2	10
Всего	12	6	3	22

Анализ рынка (маркетплейсы)

- Производители в России и импорт
- Состав, способы иммобилизации
- Отзывы к товарам: целевая аудитория, эффективность



Самый длинный состав (Great White Premium Mycorrhizae Plant Success)

► Endomycorrhiza

Glomus aggregatum – 83 propagules per gram
Glomus intraradices – 83 props per gram
Glomus mosseae – 83 props per gram
Glomus etunicatum – 83 props per gram
Glomus clarum – 11 props per gram
Glomus monosporum – 11 props per gram
Paraglomus brazilianum – 11 props per gram
Glomus deserticola – 11 props per gram
Gigaspora margarita – 11 props per gram

► Bacteria

Azotobacter chroococcum – 525,000 CFU's per gram
Bacillus subtilis – 525,000 CFU's per gram
Bacillus licheniformis – 525,000 CFU's per gram
Bacillus azotoformans – 525,000 CFU's per gram
Bacillus megaterium – 525,000 CFU's per gram
Bacillus coagulans – 525,000 CFU's per gram
Bacillus pumilus – 525,000 CFU's per gram
Bacillus amyloliquefaciens – 525,000 CFU's per gram
Paenibacillus durum – 525,000 CFU's per gram
Paenibacillus polymyxa – 525,000 CFU's per gram
Pseudomonas aureofaciens – 525,000 CFU's per gram
Pseudomonas fluorescens – 525,000 CFU's per gram

► Contains the following 3 species

Trichoderma koningii-187,875 CFU's per gram
Trichoderma harzianum-125,250 CFU's per gram
Saccharomyces cerevisiae – 525,000 CFU's per gram

► Ectomycorrhiza

Pisolithus tinctorius 187,875 – props per gram
Rhizopogon luteolus 5,219 – props per gram
Rhizopogon fulvigleba 5,219 – props per gram
Rhizopogon villosullus 5,219 – props per gram
Rhizopogon amylopogon 5,219 – props per gram
Scleroderma citrinum 5,219 – props per gram
Scleroderma cepa 5,219 – props per gram



IMG_3664.JPG



IMG_3665.JPG



IMG_3666.JPG



IMG_3667.JPG



IMG_3668.JPG



IMG_3669.JPG



IMG_3675.JPG



IMG_3681.JPG



IMG_3682.JPG



IMG_3683.JPG



IMG_3684.JPG



IMG_3685.JPG



IMG_3674.JPG



IMG_3680.JPG

Благодарю за
внимание!

<https://fungariumysu.org/culture-collection>

#дневникМикоризы