

Gomphonema. Geamliteraturverzeichnis // Susswasserflora von Mitteleuropa. Gustav Fischer Verlag. Stuttgart, Jena. 1991 б. 437 S.

16. Милиус, А. Ю., Кываск, В. О. О количественных показателях фитопланктона как индикаторах трофности / А. Ю. Милиус, В. О. Кываск // Изучение и освоение водоемов Прибалтики и Белоруссии. Рига. – 1979. – С. 132–134

УДК 581.1

ВЛИЯНИЕ ВЫДЕЛЕНИЙ TAGETES ERECTA НА ФОТОСИНТЕТИЧЕСКИЙ АППАРАТ RAPHALUS SATIVUS

THE TAGETES ERECTA EXCRETION EFFECT ON THE PHOTOSYNTHETIC APPARATUS OF RAPHALUS SATIVUS

Е. В. Ларионова

E. V. Larionova

БГПУ (Минск)

Науч. рук. – Ж. Э. Мазец, канд. биол наук, доцент

Аннотация: В статье обсуждается влияние водных экстрактов из различных вегетативных органов *Tagétes erecta* на ростовые процессы и накопление основных фотосинтетических пигментов в растениях *Raphalus sativus* на ранних этапах онтогенеза. Установлен специфический характер воздействия экстрактов из корней и стеблей *Tagétes erecta* на ростовые процессы и уровень пигментов в листьях *Raphalus sativus*.

Annotation: The effect of aqueous extracts from various vegetative organs of *Tagétes erecta* on growth processes and the accumulation of the basic photosynthetic pigments in *Raphalus sativus* plants on the early stages of ontogenesis is discussed in the article. The specific nature of the *Tagétes erecta* extracts effect from the roots and stems on the growth processes and the level of pigments in the leaves of *Raphalus sativus* has been established.

Ключевые слова: *Tagétes erecta*, *Raphalus sativus*, ростовые процессы, фотосинтетические пигменты

Keywords: *Tagétes erecta*, *Raphalus sativus*, growth processes, photosynthetic pigments.

Неблагоприятные условия среды, такие как низкие температуры, засуха, засоление и другие внешние биотические и абиотические факторы, оказывают существенное влияние на фотосинтетический аппарат растений. Фотосинтез и дыхание являются процессами, которые обеспечивают пластически-энергетическую основу жизне-

деятельности растений. Они поставляют необходимые для роста и поддержания растительных клеток АТФ, НАД(Ф)Н и органические вещества [1]. Поэтому актуальными являются исследования, направленные на выявление характера влияния одних растений на другие, где маркером изменений является уровень фотосинтетических пигментов.

Целью работы является исследование влияния выделений вегетативных частей растений тагетиса (*Tagétes erecta*) на фотосинтетический аппарат редьки посевной (*Raphalus sativus*).

В качестве объектов исследования были выбраны тагетис и редис посевной сорта Суперстар. Тагетис является одним из наиболее распространенных декоративных растений, высеваемых на газонах и дачных участках. Это связано с тем, что бархатцы являются неприхотливыми в уходе, цветут от июня и практически до заморозков, привлекая внимание своими бархатистыми яркими цветами. Тагетис помогает избавиться от вредителей как в воздухе, так и в почве. Фитонциды, выделяющиеся бархатцами, уничтожают грибковые инфекции, вызывающие фузариоз у растений [4]. При отцветании части растения тагетиса – корни, стебли, листья, семена и соцветия могут попадать в почву и оказывать влияние на соседние растения. Лук и морковь тагетис защитит от мухи, а капусту от бабочек белянок. Корни тагетиса не любят почвенные вредители, а если перед посадкой земляничной плантации заранее вырастить и заделать в почву зеленую массу растения, то участок очистится от нематоды. Также полезно высаживать бархатцы уже среди растущих кустиков земляники. Корневые выделения способны очищать землю от грибковых заболеваний [5].

В свою очередь, редис является овощной культурой, которая получила широкое распространение и выращивается повсеместно. Ввиду того, что в редисе содержится большое количество витамина С, витаминов группы В и незаменимых аминокислот, он способен помочь в быстром восстановлении иммунитета после продолжительной зимы [2].

Для определения влияния бархатцев на пигментный фон редьки посевной был проведён модельный лабораторный опыт с последующим определением количества пигментов в проростках редиса. Для этого семена редиса по 20 штук проращивались в чашках Петри при комнатной температуре в течение 14 дней. Предварительно семена были замочены в различных растворах: одни в водном экстракте сухих корней с концентрацией вещества 0,5 г/л, другие – в водном растворе стеблей с такой же концентрацией. На 14-й день была проведена оценка морфометрических параметров и количественное определение фотосинтетических пигментов. Экстракцию пигментов проводили согласно методике, описанной в работе [3], с использованием 100-% раствора ацетона. Концентрацию пигментов определяли на спектрофотометре при различных длинах волн: 662 нм, 644 нм, 440,5 нм. Контрольных образцом служили семена редиса, замоченные в дистиллированной воде. Повторность опыта 3-х кратная. Результаты опыта были обработаны с помощью пакета статистических программ Microsoft Excel.

В ходе исследования было выявлено специфическое влияние выделений вегетативных органов тагетиса на рост и развитие редиса, а также его фотосинтетический аппарат (рис. 1–2).

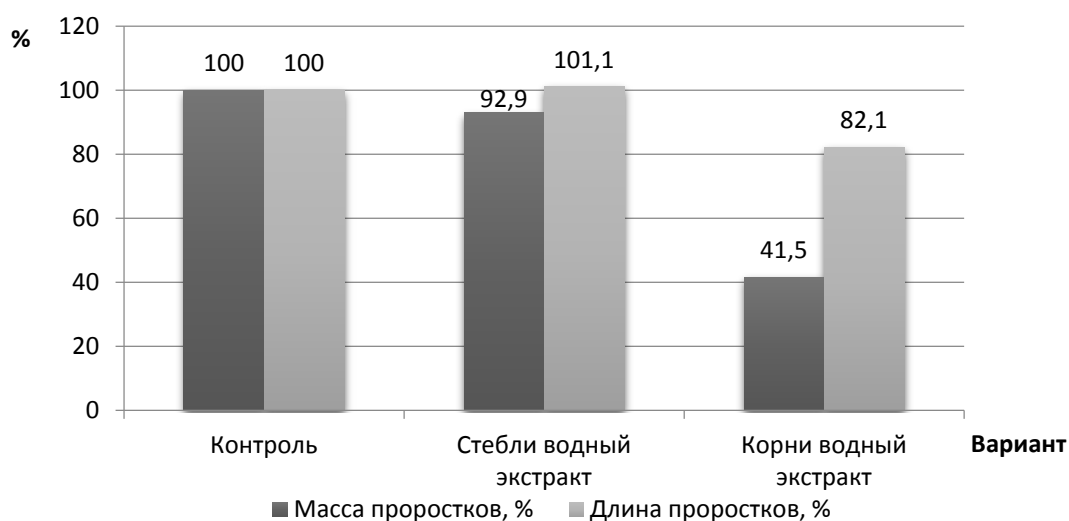


Рисунок 1 – Влияние выделений *Tagetes erecta* на массу и длину проростков *Raphanus sativus*

Согласно полученным данным, выделения стеблей и корней тагетиса, в подавляющем большинстве, угнетающе действуют на массу и длину проростков редьки посевной (рис. 1). В сравнении с контрольным образцом, водный экстракт стеблей снижает массу проростков на 7,1 %. В свою очередь, водный экстракт корней угнетающе действует как на массу проростков, так и на их длину, уменьшая их на 58,5 % и 17,9 % соответственно.

Изменения в характере ростовых процессов редьки посевной сопровождались и сдвигами в уровне основных фотосинтетических пигментов. Так выявлено повышение содержания хлорофилла а, хлорофилла в и каротиноидов в проростках редиса (рис. 2). Отмечено, что водный экстракт стеблей повышает количество хлорофилла а в 3,5 раза, хлорофилла в – в 4 раза, каротиноидов – почти в 2 раза. Водный экстракт корней увеличивает содержание хлорофилла а и хлорофилла в в 3 раза, каротиноидов – в 1,8 раза (рис. 2).

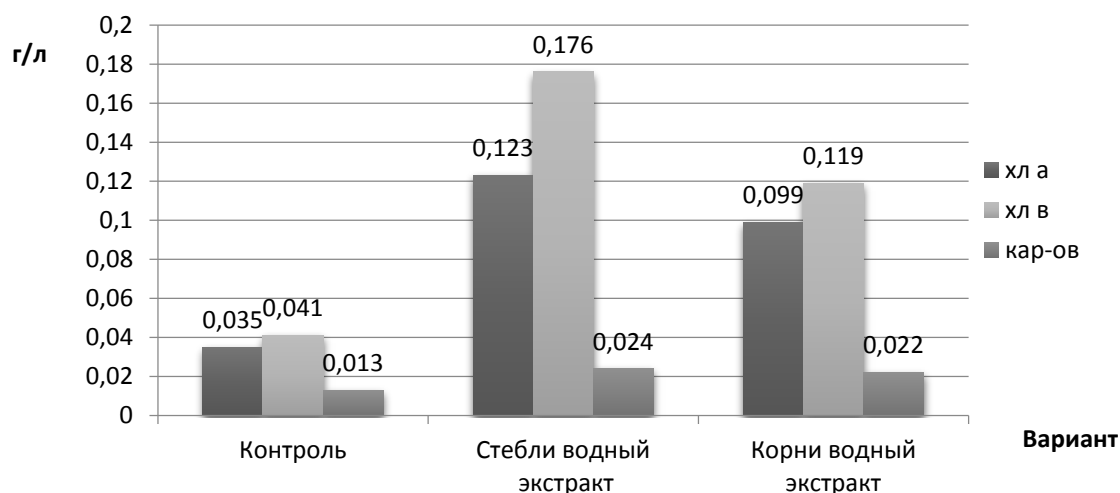


Рисунок 2 – Влияние выделений *Tagetes erecta* на количественный состав пигментов *Raphalus sativus*.

Таким образом, установлено, что водные экстракты стеблей и корней тагетиса на начальных этапах онтогенеза несколько тормозят рост проростков, но повышают в них накопление основных

фотосинтетических пигментов. Вероятно, такая реакция связана с адаптацией растений редиса к выделениям тагетиса.



Список использованных источников:

1. Белецкий, Ю. Д. Пластиды и их адаптации / Ю.Д. Белецкий, Н.И. Шевякова, Т.Б. Карнаухова. – Ростов-на-Дону: издательство РГУ, 1990. – 47 с.

2. Долгачёва, В. С. Растениеводство / В.С. Долгачёва. – Москва : издательство Академия , 1999. – 368 с.

3. Мазец, Ж. Э. Практикум по физиологии растений / Ж.Э. Мазец, И.И. Жукова, А.А. Деревинская. – Минск : БГПУ, 2017. – 89–92 с.

4. Мир огородов.ру [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://mirogorodov.ru/barhattsy-ot-vreditelej.html>. – Дата доступа: 17.03.2019

5. Дачные сезоны с Мариной Рыкалиной [Электронный ресур]. – Режим доступа: <https://marinarikalina.ru/2018/02/17/tagetis-barhatcy>. – Дата доступа: 18.03.2019