

**КОРНИЛОВ К. Н., СОРИНСКАЯ Е. А., БЛОХИН Ю. И.
ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ
НЕКОТОРЫХ ЭФИРНЫХ МАСЕЛ ПАРФЮМЕРНОГО НАЗНАЧЕНИЯ
НА СЕМЕНА ПШЕНИЦЫ**

Корнилов Кирилл Николаевич

кандидат химических наук, доцент кафедры Органической, физической
и коллоидной химии (ОФиКХ), Московский государственный
университет технологий и управления им.К.Г.Разумовского (ПКУ)
E-mail: strazhnik-1@mail.ru

Соринская Елена Александровна

студентка 2 курса факультета Технологии Пищевых Производств,
специальность 19.03.02 - Технология жиров,
эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов,
Московский государственный университет технологий
и управления им.К.Г.Разумовского (ПКУ),
E-mail: orgchem@mgutm.ru

Блохин Юрий Иванович

доктор химических наук, профессор,
заведующий кафедрой ОФиКХ, Московский государственный
университет технологий и управления им.К.Г.Разумовского (ПКУ)
E-mail: orgchem@mgutm.ru

Аннотация. Впервые проведено исследование влияния растительных эфирных масел парфюмерного назначения на прорастание семян пшеницы. Определена ростостимулирующая активность указанных масел.

Ключевые слова: стимуляторы роста растений, эфирные масла, энергия прорастания, лабораторная всхожесть, семена пшеницы.

**KORNILOV K. N., SORINSKAYA E. A., BLOKHIN YU. I.
INVESTIGATION OF BIOLOGICAL ACTIVITY OF SOME ESSENTIAL OILS
PERFUME APPOINTMENT FOR WHEAT SEEDS**

Kornilov Kirill Nikolaevich

PhD (Chemical), senior-lecturer,
Department of Organic, Physical eng Colloidal Chemistry,
Razumovsky Moscow State University of Technology and management (PKU)
E-mail: strazhnik-1@mail.ru

Sorinskaya Elena Alexandrovna

2 year student of Faculty of Food Industry Technology,
spatiality – Technology of fat and perfumery oil products
Razumovsky Moscow State University of Technology and management (PKU)
E-mail: orgchem@mgutm.ru

Blokhin Yuri Ivanovich

professor, head of Department of Organic, Physical eng Colloidal Chemistry,
Razumovsky Moscow State University of Technology and management (PKU)
E-mail: orgchem@mgutm.ru

Abstract. For the first time have been made investigation of plant-growing activity of perfumery essential oils for wheat seeds growing. Have been determined biological activity of this oils.

Keywords: plant-growing stimulators, essential oils, biological activity.

Введение. Известно, что эфирные масла, применяемые в парфюмерной промышленности, обладают тонизирующим эффектом для человека, способны улучшать его настроение и повышать работоспособность [1]. Однако до настоящего времени не исследовалось влияние этих эфирных масел на сельскохозяйственные растения, в частности, на всхожесть семян злаковых культур и стимулирование их роста.

Материалы и методы. Для изучения указанных вопросов, в качестве объектов исследования нами были выбраны следующие парфюмерные эфирные масла:

- эфирное масло **Японской сакуры**,
- эфирное масло **Сандалового дерева**,
- эфирное масло **Зелёного чая**,
- эфирное масло **Мускатного ореха**.

Исследование влияния этих масел на **Энергию Прорастания (ЭП)** и **Лабораторную Всхожесть (ЛВ)** проводили по отношению к зёрнам яровой пшеницы сорта **Московская**.

Результаты и обсуждение. Определение ростстимулирующей активности было проведено в соответствии с ГОСТ 12038-66 «Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения всхожести» [2]. Семена пшеницы замачивали в водных эмульсиях эфирных масел с одноразовой суточной вентиляцией чашек Петри, в соответствии с ГОСТом, и через трое суток определяли Энергию Прорастания – то есть процент семян, которые к этому моменту проросли и дали отросток длиной не меньше половины зерна. Далее зерна проращивали в дистиллированной воде ещё четверо суток и определяли новый показатель – Лабораторную Всхожесть, которая определяется как процент семян, имеющих к определяемому моменту длину отростка более 1 см.

Кроме того, в дополнение к испытаниям по ГОСТу, нами был измерен ещё один показатель – средняя длина зелёного отростка у проросших зёрен при концентрации исследуемых растворов 0.05%. Необходимость измерения последнего показателя была обусловлена тем, что в случае некоторых растворов эфирных масел, в которых ЭП и ЛВ зёрен меньше, чем в дистиллированной воде, тем не менее длины отростков значительно превосходили их по сравнению с водной средой (таблица 1).

Таблица 1. Результаты определения ростстимулирующей активности эфирных масел на семенах пшеницы сорта **Московская**

Среда	0.1 % ЭП	Актив-ность	0.1% ЛВ	Актив-ность	0.05% ЭП	Актив-ность	0.05% ЛВ	Актив-ность	0.05%, длина ростка, см
Вода	92%		88%		96%		92%		3.0
Масло Японской сакуры	70%	-22%	84%	-4%	54%	-42%	48%	-44%	6.6
Масло Сандалового дерева	74%	-18%	74%	-14%	80%	-16%	84%	-8%	4.8
Масло Зелёного чая	74%	-18%	82%	-6%	66%	-30%	66%	-26%	4.8
Масло Мускатного ореха	74%	-18%	82%	-6%	80%	-16%	72%	-20%	6.5

Результаты испытаний, представленные в таблице 1, наглядно показывают, что все исследованные эфирные масла подавляют всхожесть зёрен пшеницы. При этом подавление с уменьшением концентрации не уменьшается, а наоборот, возрастает: если 0.1% растворы подавляют прорастание (ЭП) на 18-22%, то 0.05% - на 42-16%. Кроме того, Лабораторная Всхожесть (ЛВ) подавляется 0.1% растворами на 4-14%, а 0.05% растворами – на 44-8%. Безусловным лидером подавления всхожести является масло Японской сакуры. Менее всех подавляет рост зёрен масло Сандалового дерева.

Однако при изучении длины ростков выяснилось, что все без исключения масла оказывают влияние на данный показатель и увеличивают его в 1.5-2 раза. Установленный результат оказался неожиданным. Поэтому в дальнейшем необходимо провести более подробные исследования обнаруженного явления – увеличения средней длины отростков при общем уменьшении вхожести зерён.

Указанные исследования нами были проведены также и при концентрации 0.02% растворов эфирных масел. Полученные результаты приведены в таблице 2:

Таблица 2. Результаты определения ростстимулирующей активности при 0.02% концентрации раствора эфирных масел на семенах пшеницы

Среда	ЭП, %	ЛВ, %	Длина ростка, см
Вода	86	88	11.3
Масло Японской сакуры	40 (-46%)	48 (-40%)	5.6
Масло Сандалового дерева	60 (-26%)	62 (-26%)	6.9
Масло Зелёного чая	70 (-16%)	76 (-12%)	9.4
Масло Мускатного ореха	38 (-48%)	44 (-44%)	7.5

Данные таблицы 2 показывают сильное ингибирующее действие 0.02% растворов эфирных масел на рост семян пшеницы. Причины этого явления в настоящий момент не понятны и требуют дальнейшего научного исследования.

Для наглядности выявленной закономерности приведены графики зависимости подавления ЭП и ЛВ от концентрации для всех эфирных масел:

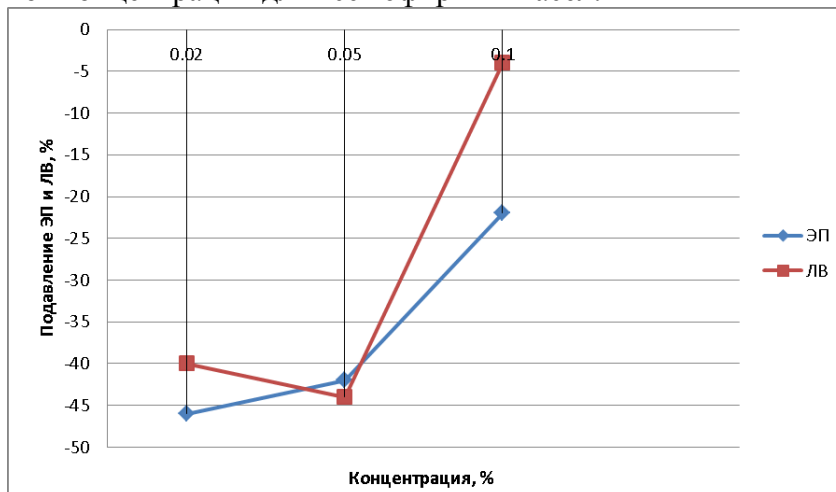


Рис.1. График зависимости подавления ЭП и ЛВ семян пшеницы от концентрации масла Японской Сакуры

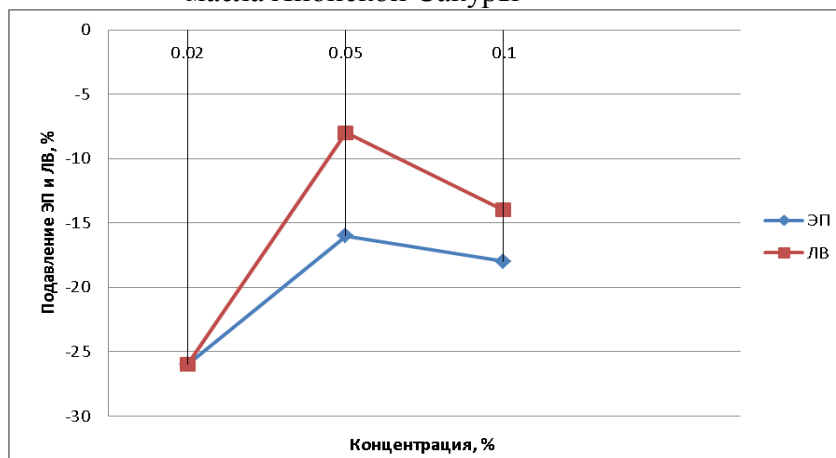


Рис.2. График зависимости подавления ЭП и ЛВ семян пшеницы от концентрации масла Сандалового Дерева

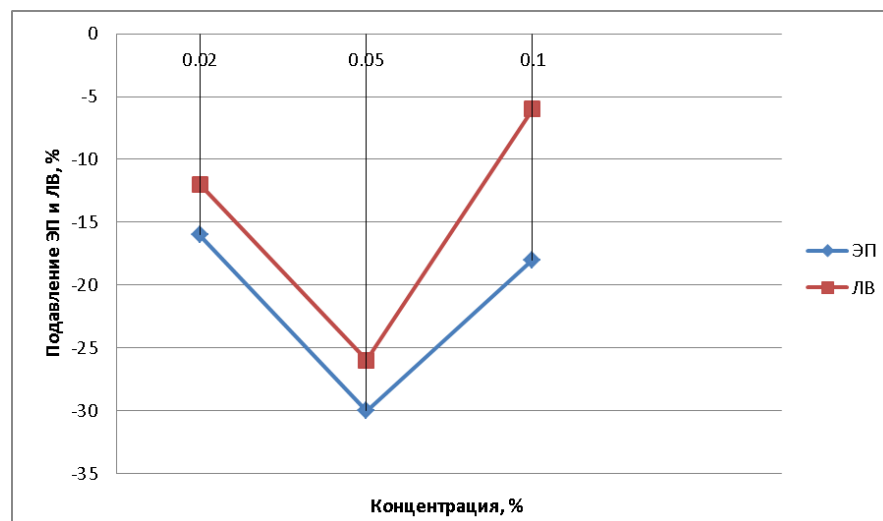


Рис.3. График зависимости подавления ЭП и ЛВ семян пшеницы от концентрации масла Зелёного чая

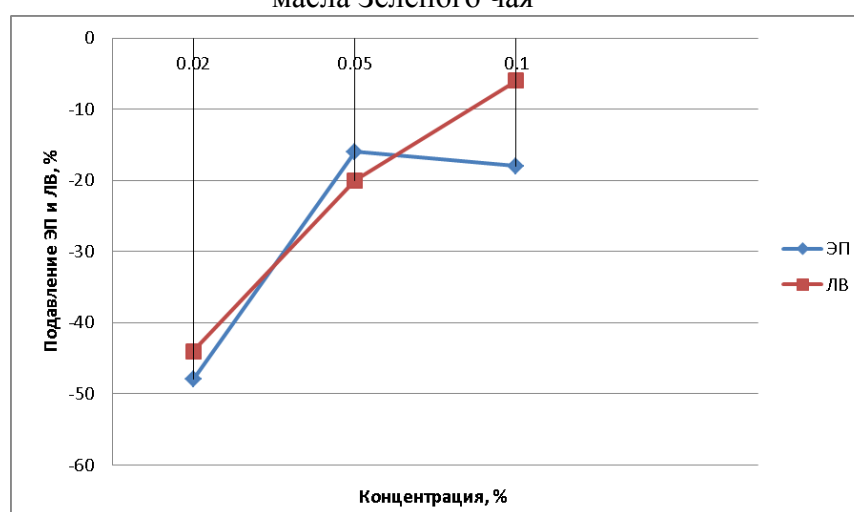


Рис.4. График зависимости подавления ЭП и ЛВ семян пшеницы от концентрации масла Мускатного ореха

Выводы:

1. Водные растворы эфирных масел Японской сакуры, Сандалового дерева, Зелёного чая и Мускатного ореха в концентрациях 0.1, 0.05 и 0.02% подавляют Энергию Прорастания и Лабораторную всхожесть семян пшеницы сорта Московская.

2. Подавление роста зёрен растворами эфирных масел увеличивается с уменьшением концентрации.

3. Максимально проявление ЭП оказывает 0.02% раствор масла Мускатного ореха (-48%), а максимальное подавление ЛВ вызывает этот же раствор и среда масла Японской сакуры (-44%) при 0.05% концентрации.

4. При концентрации 0.05% растворы всех указанных эфирных масел, происходит подавление роста семян, но при этом увеличивается размер их зелёного отростка.

Список литературы

1. С.А. Войткевич. 865 душистых веществ для парфюмерии и бытовой химии. // М. Пищевая промышленность. - 1994. - 594 с.

2. Ващенко И.М., Лагне К.П. Практикум по основам сельского хозяйства. // М. Просвещение. - 1991. - 431 с.

References

1. S.A.Voitkevich. 865 dushistyh veshestv dlya parfumerii i bytovoy khimii. // Moscow. Pishhevaya promyshlennost. – 1994. – 594 p. (in Russian).

2. Vashenko I.M., Lagne K.P. Practicum po osnovam silskogo hozyaystva. // Moscow. Prosvyashenie. – 1991. – 431 p.