

Наиболее эффективный химический способ борьбы. На посадках в саду используют гербициды общеистребительного и избирательного действия. В основном применяют общеистребительные препараты на основе глифосфатов. Но они имеют ограниченное применение на участках, где произрастают растения, которые необходимо прикрывать при обработке. Из гербицидов избирательного действия в основном применяют препараты, уничтожают виды сорняков класса однодольные.

Комплексные меры. В ботаническом саду разработана и применяется система борьбы с сорной растительностью, включающая предупредительные, механические и химические методы борьбы.

Многолетние виды растений высаживаются на самые незагрязненные сорняками участки. В течение 3 – 5 лет на этих участках накапливаются многолетние сорняки, которые трудно вырвать полностью. Многолетние виды, выращиваемых растений пересаживаются на чистые участки, а освобожденное поле обрабатывается обще истребительным гербицидом. Спустя 3 – 4 недели производится вспашка с одновременной выборкой корневищ и корней сорной растительности. В течение 1 месяца появляются всходы однолетних сорняков из семян и многолетних из невыбранных обрывков корневищ. Производим обработку поля обще истребительным гербицидом и действуем далее по вышеописанной схеме. За полевой сезон можно провести до 3-х циклов.

В результате такой обработки засоренное сорняками поле можно хорошо очистить. В следующем году на очищенном поле выращиваем однолетние или пропашные культуры, в агротехнике которых обязательная вспашка почвы. В последующие годы на этих полях можно выращивать многолетние культуры. Данная система борьбы с сорняками не исключает традиционной прополки.

Заключение. Система борьбы с сорной растительностью в ботаническом саду ВГУ имени П.М. Машерова включает в себя предупредительные, истребительные (механические и химические) и комплексные меры борьбы. Довольно эффективным является введение севооборота с сочетанием полей однолетних и двулетних растений, многолетников и системы занятых и свободных паров.

Наиболее эффективными являются комплексные методы борьбы, сочетающие механические, химические, введение севооборота с паровыми полями.

1. Определитель высших растений Беларуси. / Под ред. В.И.Парфенова. – Мн.: Дизайн ПРО, 1999 – 472 с.
2. Ващенко, И.М. Практикум по основам сельского хозяйства / И.М. Ващенко, К.П. Ланге, М.П. Меркулов, Т.Д. Олексеенко – М.: Просвещение, 1991. – 431 с.
3. Козлов, С.Н. Гербология: учебно-методическое пособие / С.Н. Козлов, П.А. Саскевич, В.Р. Кажарский. – Горки: БГСХА, 2015. – 436 с.

ВЛИЯНИЕ СОЛЕЙ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ И ЭКСТРАКТА ЛИСТЬЕВ МЕДВЕЖЬЕГО ЛУКА НА ПОКАЗАТЕЛИ БЕЛКОВОГО ОБМЕНА ДРОЖЖЕВЫХ КЛЕТОК ПРИ ИХ КУЛЬТИВИРОВАНИИ

Пузыревская В.Ф.¹, Закирова Ю.Э.², Шелег Н.Н.²,

¹магистрант, ²студентки 3 курса ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь

Научный руководитель – Балаева-Тихомирова О.М., канд. биол. наук, доцент

Дрожжи играют большую роль в природных экосистемах. В трофических цепях – выступают как важное звено в питании беспозвоночных. Осуществляют процессы деструкции растительных остатков [1]. В последние десятилетия разнообразие биотехнологических процессов, в которых используются дрожжи, резко увеличилось. Еще более разнообразны перспективы использования дрожжей: в различных разработках, патентах. Сейчас дрожжи используются для получения различных ферментных препаратов, органических кислот, полисахаридов, многоатомных спиртов, витаминов и витаминных добавок, а также во множестве других мелкомасштабных процессах.

Цель работы – определить влияние солей тяжелых металлов и экстракта листьев медвежьего лука на показатели белкового обмена дрожжевых клеток при их культивировании

Материал и методы. Содержание общего белка в зависимости от влияния солей тяжелых металлов различной концентрации и экстракта листьев медвежьего лука (ЭЛМЛ) при различном разведении исследовалось в клетках хлебопекарных дрожжей при их культивировании.

Экспериментальные исследования проводились по следующей модели: 5 мл среды ГРМ–агар + 1 мл сухих дрожжей +100 мкл 1М Pb(NO₃)₂; 5 мл среды ГРМ–агар + 1 мл сухих дрожжей +100 мкл; 1М Pb(NO₃)₂ + 100 мкл ЭЛПВ (1:5); 5 мл среды ГРМ–агар + 1 мл сухих дрожжей +100 мкл 1М Pb(NO₃)₂ + 100 мкл ЭЛПВ (1:10); 5 мл среды ГРМ–агар + 1 мл сухих дрожжей +100 мкл 1М Pb(NO₃)₂ + 100 мкл ЭЛПВ (70% спирт. р–р); 5 мл среды ГРМ–агар + 1 мл сухих дрожжей +100 мкл 1М Pb(NO₃)₂ + 100 мкл ЭЛПВ (40% спирт. р–р); 5 мл среды ГРМ–агар + 1 мл сухих дрожжей +100 мкл 0,1М Pb(NO₃)₂; 5 мл среды ГРМ–агар + 1 мл сухих дрожжей +100 мкл 0,1М Pb(NO₃)₂ + 100 мкл ЭЛПВ (1:5); 5 мл среды ГРМ–агар + 1 мл сухих дрожжей +100 мкл 0,1М Pb(NO₃)₂ + 100 мкл ЭЛПВ (1:10); 5 мл среды ГРМ–агар + 1 мл сухих дрожжей +100 мкл 0,1М Pb(NO₃)₂ + 100 мкл ЭЛПВ (70% спирт. р–р); 5 мл среды ГРМ–агар + 1

мл сухих дрожжей+100 мкл 0,1М Pb(NO₃)₂ + 100 мкл ЭЛПВ (40% спирт. р-р.); 5 мл среды ГРМ–агар + 1 мл сухих дрожжей+100 мкл 0,01М Pb(NO₃)₂; 5 мл среды ГРМ–агар + 1 мл сухих дрожжей+100 мкл 0,01М Pb(NO₃)₂+100 мкл ЭЛПВ (1:5); 5 мл среды ГРМ–агар + 1 мл сухих дрожжей+100 мкл 0,01М Pb(NO₃)₂+100 мкл ЭЛПВ (1:10); 5 мл среды ГРМ–агар + 1 мл сухих дрожжей+100 мкл 0,01М Pb(NO₃)₂+100 мкл ЭЛПВ (70% спирт. р-р); 5 мл среды ГРМ–агар + 1 мл сухих дрожжей+100 мкл 0,01М Pb(NO₃)₂+100 мкл ЭЛПВ (40% спирт. р-р).

Определение содержания белка в дрожжевых клетках проводили по методу Лоури [2]. Математическую обработку полученных результатов проводили методами параметрической и непараметрической статистики с использованием пакета статистических программ Microsoft Excel 2007, STATISTICA 6.0.

Результаты и их обсуждение. Из таблицы 1 видно, статистически значимые отличия по содержанию общего белка в дрожжевых клетках при их культивировании выявлены в сравнении с контролем в группах с 1М Pb(NO₃)₂ и разведением экстракта листьев первоцвета весеннего в соотношении 1:5, 1:10.

Таблица 1 – Содержание общего белка (мг/г) в дрожжевых клетках при влиянии Pb(NO₃)₂ и применении ЭЛМЛ (M±m)

Группа (n=9)	Общий белок
Контроль	189,2±8,63
100 мкл 1М Pb(NO ₃) ₂	61,14±0,71 ¹
100 мкл 1М Pb(NO ₃) ₂ + 100 мкл ЭЛМЛ (1:5)	68,49±0,24 ¹
100 мкл 1М Pb(NO ₃) ₂ + 100 мкл ЭЛМЛ (1:10)	64,56±0,28 ¹
100 мкл 1М Pb(NO ₃) ₂ + 100 мкл ЭЛМЛ (70%)	89,82±0,61 ¹
100 мкл 1М Pb(NO ₃) ₂ + 100 мкл ЭЛМЛ (40%)	80,12±0,72 ¹
100 мкл 0,1М Pb(NO ₃) ₂	91,34±1,45 ¹
100 мкл 0,1М Pb(NO ₃) ₂ + 100 мкл ЭЛМЛ (1:5)	129,6±1,12 ¹
100 мкл 0,1М Pb(NO ₃) ₂ + 100 мкл ЭЛМЛ (1:10)	138,2±1,27 ³
100 мкл 0,1М Pb(NO ₃) ₂ + 100 мкл ЭЛМЛ (70%)	196,4±1,08 ³
100 мкл 0,1М Pb(NO ₃) ₂ +100 мкл ЭЛМЛ (40%)	189,5±1,09 ¹
100 мкл 0,01М Pb(NO ₃) ₂	173,8±1,24
100 мкл 0,01М Pb(NO ₃) ₂ + 100 мкл ЭЛМЛ (1:5)	269,6±2,33 ^{1,4}
100 мкл 0,01М Pb(NO ₃) ₂ + 100 мкл ЭЛМЛ (1:10)	288,1±2,08 ^{1,4}
100 мкл 0,01М Pb(NO ₃) ₂ +100 мкл ЭЛМЛ (70%)	297,6±2,11
100 мкл 0,01М Pb(NO ₃) ₂ +100 мкл ЭЛМЛ (40%)	272,5±1,87

Примечание: ¹P<0,05 по сравнению с разведением 1:10; ²P<0,05 по сравнению с группой 100 мкл 1М Pb(NO₃)₂; ³P<0,05 по сравнению с группой 100 мкл 0,1М Pb(NO₃)₂; ⁴P<0,05 по сравнению с группой 100 мкл 0,1М Pb(NO₃)₂.

В данной группе содержание общего белка незначительно различается между собой и в среднем отличается от контроля уменьшением на 64,8%. В группах 1М Pb(NO₃)₂ + ЭЛМЛ (40%, 70%) содержание общего белка в сравнении с контролем в среднем уменьшилось на 55%.

В группах 0,1М Pb(NO₃)₂ + ЭЛМЛ (1:5) и 0,1М Pb(NO₃)₂ + ЭЛМЛ (1:10) в сравнении с 0,1М Pb(NO₃)₂ содержание общего белка увеличилось на 41,2% и 73% соответственно.

При сопоставлении групп, содержащих спиртовой раствор экстракта листьев медвежьего лука, наиболее благоприятное влияние оказывал 70% спиртовой раствор экстракта медвежьего лука: в группе 0,01М Pb(NO₃)₂ + ЭЛМЛ (70%) по сравнению с группой 0,01М Pb(NO₃)₂ + ЭЛМЛ (40%) наблюдается увеличение концентрации общего белка на 10%.

Спиртовые экстракты оказывают большее воздействие на обмен белков по сравнению с водными: в группе 1М Pb(NO₃)₂ + ЭЛМЛ (1:5) по сравнению с группой 1М Pb(NO₃)₂ + ЭЛМЛ (70%) наблюдается уменьшение концентрации общего белка на 23,7%.

Заключение. При влиянии солей тяжелых металлов содержание общего белка по сравнению с контролем снижается; экстракт листьев медвежьего лука положительно влиял на содержание общего белка; спиртовые экстракты оказывают большее воздействие на обмен белков по сравнению с водными экстрактами медвежьего лука.

1. Бабьва, И.П. Биология дрожжей/ И.П. Бабьва, И.Ю. Чернов. – М.: Т-во науч. изд. КМК, 2004.– 239 с.
2. Lowry, O.H Protein measurement with Folin phenol reagent / O.H Lowry // J. Biol. Chem. – 1951. – Vol. 193, № 1. – P. 265–275.