

Чем больше выполненность зерна, тем выше его натура. Натура пивоваренных ячменей колеблется в диапазоне от 600 до 750 г/л, считается, что натура 680–730 г/л свидетельствует о хорошем развитии зерна и высоком содержании крахмала. Пивоваренный ячмень не должен иметь натуру менее 660 г/л.

Как видно из полученных данных по показателям натуры все образцы соответствуют требованиям пивоваренного ячменя. Содержания белка (протеина) в зерне пивоваренного ячменя это один из важнейших показателей химического состава, нормирующийся государственным стандартом.

Таблица 1. Качественные показатели зерна ячменя на водосборе с агролесоландшафтным комплексом

Экспозиция/положение от ЛП	Расстояние от ЛП, м	Натура, г/л	Содержание протеина, %
Западная/выше ЛП	5	715,8	11,1
	25	696,3	13,1
	50	691,2	12,2
	108	688,1	11,7
Западная /ниже ЛП	5	707,6	11,4
	25	701,4	12,9
	50	702,5	11,3
	108	702,5	12,2
Западная / контроль		682,0	9,7

В настоящее время в Западной Европе нормальным считают содержание белка в ячмене для пивоварения в пределах 9–11 %, а в экстремальные по погодным условиям годы допускается до 12,5 % [5]. Согласно ГОСТа 5060-2021 содержание белка допускается 11,5-12,0 %. Но на основании результатов многолетних сортоиспытаний доказано, что содержание белка в ячмене до 13 % может быть приемлемым для его использования в пивоварении. По этому показателю можно заметить, что на расстоянии 25 метров как выше, так и ниже лесной полосы содержание белка оказалось выше установленного в ГОСТе показателя, на остальных учетных площадках зерно соответствовало классу пивоваренного ячменя. На контроле где нет лесных полос содержание белка наименьшее.

Список использованной литературы

1. Статистический ежегодник Курской области. 2022: Стат.сб./ Курскстат. – Курск, 2022 – 420с.
2. Месхи Б.Ч., Хозяев И.А. Хлеб наш насущный. – Ростов н/Д., 2010. – 310 с.
3. Типсина Н.Н., Пуляева О.С. Биологическая ценность продуктов переработки ячменя// Вестник КрасГАУ. 2013. №8. – С. 226–229. EDN: RYBWFF.
4. Подлесных И.В., Соловьева Ю.А. Технология проектирования противоэрозионных комплексов с применением геоинформационных систем/ Достижения науки и техники АПК. 2021. Т. 35. № 7. С. 58-63. DOI: 10.53859/02352451_2021_35_7_58. EDN: YNELOM.
5. https://vuzlit.com/716747/tehnologicheskie_svoystva_zerna_pivovarenного_yachmenya (дата обращения 20.02.2023).

УДК 631.618

Скуратович И.В.¹, Зеленухо Е.В.¹, Борисевич А.Д.²

¹Белорусский национальный технический университет, г. Минск

²Национальный детский технопарк, г. Минск, Республика Беларусь

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАСТЕНИЙ – ГАЛОФИТОВ, ВЫРАЩИВАЕМЫХ В РАЙОНЕ ДОБЫЧИ КАЛИЙНОЙ СОЛИ

Образование миллионов тонн жидких и твердых галлитовых отходов в Республике Беларусь связано с разработкой месторождений калийных солей. Из-за того, что глинисто-солевые шламы и галлитовые отходы являются неперерабатываемыми, засоляются почвы, поверхностные и подземные воды. Терриконы высотой до 120 метров подвергаются водной и ветровой эрозии, что приводит к загрязнению обширных территорий. В результате антропогенного воздействия на почвы уменьшается урожайность засоленных земель, происходит их опустынивание. За время существования ОАО «Беларускалий» из сельскохозяйственного оборота изъято около 5 тысяч га земель, в том числе около 1440 га под солеотвалы и хвостохранилища.

Одним из возможных мероприятий по восстановлению таких земель является биологическая рекультивация с помощью растений-галофитов. Растения-галофиты – растения, приспособившиеся к росту на засоленных почвах. Выбор растений для биологической рекультивации осуществляется на основании климатических особенностей региона, степени засоления земель и перспектив дальнейшего использования.

Растения, выросшие на первом этапе биологической рекультивации на засоленных почвах, не рекомендуются употреблять в пищу. Галофиты могут использоваться в качестве растений-освоителей для рассоления и улучшения структуры почвы. Они могут использоваться в качестве кормовой базы. Кроме этого, на таких землях можно выращивать медоносные растения, которые образуют нектар и пыльцу и являются источником естественных кормов для пчел. Выращивание растений для энергетических целей тоже возможно. Например, солому ячменя можно использовать в качестве биологического топлива.

Для анализа возможностей выращивания растений-галофитов был проведён эксперимент с использованием почвы разной степени засоленности, а также универсальной почвы, в качестве контрольного образца. В эксперименте были использованы семена мятлика лугового и фацелии.

Мятлик – многолетнее растение. Имеет мочковатую корневую систему и пускает боковые отростки при размножении. У него плотное, сильное переплетение корней и корневищ. Стебли имеют длину в среднем 30-100 сантиметров. Распространяется растение горизонтально, при этом образуя густой дерн, который способен защитить почву от уплотнения и распыления. Мятлик луговой адаптируется к любому составу грунта. Он быстро разрастается и относительно неприхотлив к климатическим условиям, устойчив к засухам или сильным заморозкам, способен заполнять неровности почвы, крайне редко подвержен болезням. Сможет хорошо перенести весеннее затопление. Мятлик луговой применяется в ландшафтном дизайне для быстрого создания натуральных покрытий (рулонный газон), считается лекарственным (входит в состав некоторых препаратов и применяется при выявлении аллергии), ценится при выращивании на пастбищах.

Фацелия пижмолистная – однолетнее растение, в высоту достигает больше 100 см, на его поверхности имеется щетинистое опушение. Такой вид фацелии считается не только медоносом, но и универсальным сидератом. Морозоустойчива. Отличается от других тем, что наращивание зеленой массы у фацелии происходит очень быстро, она способна угнетать рост сорной травы. Фацелия способствует понижению кислотности грунта и его обогащению азотом и калием.

Растения мятлика и фацелии были выращены на почве, взятой на разном расстоянии от террикона (100, 200 и 300 метров). Результаты представлены в таблицах 1, 2.

Таблица 1. Анализ всхожести семян фацелии на засоленных почвах

Дата	Изменения происходящие с семенами фацелии в течение времени года			
	Почва (100 м)	Почва (200 м)	Почва (300 м)	Универсальная почва
16.01.2023	Посев семян	Посев семян	Посев семян	Посев семян
17.01.2023	Нет изменений	Нет изменений	Нет изменений	Нет изменений
18.01.2023	Семена начали набухать	Семена начали прорасти	Семена начали прорасти	Семена начали набухать
19.01.2023	Семена начали прорасти	В процессе роста, пророст составил 0,3 см	В процессе роста, пророст составил 0,4 см	Семена начали прорасти
20.01.2023	В процессе роста, прирост составил 0,3 см	Ростки развиваются хорошо	Ростки развиваются хорошо	В процессе роста, прирост составил 0,3 см
21.01.2023	В процессе роста	В процессе роста, прирост составил 0,2 см	В процессе роста, прирост составил 0,2 см	Тянутся
22.01.2023	В процессе роста, прирост составил 0,2 см	В процессе роста	В процессе роста	В процессе роста
23.01.2023	Тянутся	Тянутся	Тянутся	В процессе роста
24.01.2023	Тянутся	Тянутся	Тянутся	Прирост составил 0,2 см
25.01.2023	Вытягиваются	Вытягиваются	Вытягиваются	Тянутся
26.01.2023	В процессе роста	Вытягиваются	Вытягиваются	Нет изменений
27.01.2023	Нет изменений	Вытягиваются	Вытягиваются	Вытягиваются
28.01.2023	В процессе роста	В процессе роста	В процессе роста	В процессе роста
29.01.2023	Тянутся	Тянутся	Тянутся	Прирост составил 0,1 см
30.01.2023	Нет изменений	Нет изменений	Нет изменений	Нет изменений

Таблица 2. Анализ всхожести семян мятлика на засоленных почвах

Дата	Изменения, происходящие с семенами мятлика в течение времени			
	Почва (100 м)	Почва (200 м)	Почва (300 м)	Универсальная почва
16.01.2023	Посев семян	Посев семян	Посев семян	Посев семян
17.01.2023	Нет изменений	Нет изменений	Нет изменений	Нет изменений
18.01.2023	Семена начали набухать	Семена начали прорасти	Семена начали прорасти	Семена начали набухать
19.01.2023	Семена начали прорасти	В процессе роста	В процессе роста, пророст - 0,2см	Нет изменений
20.01.2023	В процессе роста, прирост составил 0,1см	Ростки развиваются хорошо	Ростки развиваются хорошо	Семена начали прорасти
21.01.2023	В процессе роста	В процессе роста, прирост составил 0,2 см	В процессе роста, прирост составил 0,1 см	В процессе роста, прирост составил 0,3 см
22.01.2023	В процессе роста, прирост составил 0,1см	В процессе роста	В процессе роста	В процессе роста
23.01.2023	Тянутся	Тянутся	Тянутся	Тянутся
24.01.2023	Тянутся	Тянутся	Тянутся	Прирост составил 0,25 см
25.01.2023	Вытягиваются	Вытягиваются	Вытягиваются	Тянутся
26.01.2023	В процессе роста	Вытягиваются	Вытягиваются	В процессе роста
27.01.2023	Нет изменений	Вытягиваются	Вытягиваются	Вытягиваются
28.01.2023	В процессе роста	В процессе роста	В процессе роста	Прирост - 0,15 см
29.01.2023	Тянутся	Тянутся	Тянутся	Тянутся
30.01.2023	Нет изменений	Нет изменений	Тянутся	Нет изменений

Исходя из полученных данных видно, что биологическая рекультивация на взятых образцах почвы возможна. Растения-галофиты проросли, всхожесть хорошая. Однако на засоленных землях необходимо увеличить норму высева семян данных культур на 20–30 %.

Список использованной литературы

1. Желязко, В.И. Рекультивация и охрана земель: учебно-методическое пособие / В.И. Желязко. – Горки: БГСХА, 2021. – 190 с.
2. Комащенко В.И., Голик В.И., Дребенштедт К. Влияние деятельности геологоразведочной и горнодобывающей промышленности на окружающую среду. – М. : КДУ, 2010. – 356 с.
3. Опыт выращивания галофитов на засоленных землях / под ред. Реджепбаева К. – Ашхабад: 2009. – 44 с.
4. Строганов, Б.П. Физиологические основы солеустойчивости растений – М.: АН СССР, 1962. – 366 с.

УДК 681.723

Захарова О.А., доктор сельскохозяйственных наук, доцент, Садовая И.И.
Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева,
Российская Федерация

ИСТОРИЯ И РОЛЬ МИКРОСКОПА В ОПРЕДЕЛЕНИИ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА

Всё богатство форм и красок мира, расположение предметов в пространстве, их величина доступны человеку благодаря зрению [1]. В древней Греции философами были заложены азы науки «оптики» (увеличительные стекла, лупы и др.). За 2000 лет оптика стала способной помогать человеку в решении разных проблем, а ведь только 400 лет назад был создан микроскоп [2].

Цель работы – совершенствование подготовки специалистов в перерабатывающей промышленности. Материалы и методы – логика, анализ литературных источников и интернет-ресурсов, обобщение, сравнение, выводы.

Первым в оптике можно назвать смастерившего и представившего в 1603 г. в Риме прибор, который состоял из выпуклой и вогнутой увеличительных линз, – оккиолино (occholino – «маленький глаз») Галилея. Впоследствии прибор назван его другом Джовани Фабером микроскопом. Однако