

В 2001-2003 годах были высеяны семена: *Larix decidua*, *Picea abies*, *Pinus thunbergii*, *P. mugo*, *P. sulvestris*, *Aflantia ulmoides*, *Celtis biondii*, *Cornus max*, *C. florida*, *Cotoneaster melanocarpus*, *C. obscurus*, *Euonymus alatus*, *Ligustrum vulgare*, *Metasequoia glubtostroboides*, *Rhamnus catharticus*, *Acer turcestanicum* и *A. pseudoplatanus*, *Liliodendron tulipifera*, *Cephalotaxus harringtonia*, *Juniperus phoenicea*, *Taxodium distichum*, *Pseudotsuga menziesii* в условиях теплицы под пленкой в торфяную почву. Из высевных семян сосны, афанурии вязолистной, кизильника темного, бирючины обыкновенной, но при посадке и росте в открытом грунте произошел отпад всех сеянцев кроме ели европейской и сосны обыкновенной. Из травянистых и цветочно - декоративных растений в условиях теплицы под пленкой в 2001-2003 годах были высеяны семена *Rubus caesius*, луника оживающего, чистеца альпийского, *Sedum letephium*, *Atropa bella - donna*, *Clematis intergrifolia*, *Drias octopetala*, купальницы темно - пурпуровой. Всхожесть дали и были высажены в открытый грунт ежевика сизая, лунник оживающий, красавка - белладонна, но в условиях открытого грунта выжила только ежевика сизая.

В 2004 году на грядку под пленку 3 июня были высеяны семена следующих цветочнодекоративных растений: *Silene pudica*, *S. otites*, *S. nutans*, *S. vulgaris*, *S. latifolia*, *S. lachenfeldiana*, *Primula elatior*, *Malva sulvestris* L. и *M. sulvestris* L. var. *mauritanica*, *Veronica fruticulosa*, *V. longifolia*, *V. spirata*, *Reseda alba*, *Campanula latifolia* и *C. latifolia* L. var. *macrantha*, *C. glomerata*. Не вошли семена смолевки *rugosa*, вероники *spirata* и *fruticulosa*, колокольчика *glomerata* и *latifolia*, примулы *elatior*. Из сеянцев мальвы и смолевки *vulgaris* были получены красивые растения, цветение которых наблюдалось до заморозков, и образовались семена. За полученными сеянцами остальных растений будут проводиться наблюдения дальше. Данная работа показала, что из растений Чехии можно получить растения, которые будут расти в условиях г. Мурманска.

УСТОЙЧИВОСТЬ ОБРАЗЦОВ ЯРОВОГО РАПСА К ПОНИЖЕННЫМ ТЕМПЕРАТУРАМ

Семенова М.В.

Тюменский государственный университет,
Тюмень

Значительную роль в развитии растений рапса играют погодные условия вегетационного периода. Характерные черты северной лесостепи юга Тюменской области – ограниченность тепловых ресурсов. Начало и конец вегетации связаны с постоянным или периодическим воздействием низких положительных температур и заморозков. Подбор и создание холодостойких форм является одной из первоочередных задач.

Работа выполнена на кафедре ботаники и биотехнологии растений ТюмГУ. В период с 1999 по 2000 г. в лабораторных условиях была проведена оценка 6 образцов ярового рапса (Т 11, СНК 196, Ярвэлон, ЛК 3101-93, Кубанский 1, Ханна) различного

эколого-географического происхождения, на устойчивость к пониженным температурам. Семена проращивали при температуре +4°; +2°; 0°; -1°; -2°С по методике ВНИИМК (Шпота, Бочкарева, Коновалов, 1984).

При проращивании семян ярового рапса, в различном температурном режиме, выявлена значительная изменчивость количественных признаков проростков культуры при пониженных температурах. Так, выживаемость растений в большей степени определяла показатели индивидуальной жизнеспособности образцов. Лучшую выживаемость по всем вариантам продемонстрировали сорта Ханна (52 %) и СНК 196 (41 %), а наименьшую – Т 11 (15 %).

Динамика развития проростков была неодинаковой и зависела как от генотипа, так и от температурного фактора. Отмечено значительное снижение длины побега при $t -1-2^{\circ}\text{C}$, которое в среднем по изученным образцам составило 60%. При различной норме реакции на стрессовый фактор, наиболее яркой она была у образца Т 11 (длина побега при $t -1-2^{\circ}\text{C}$ - 1,6 и 1,1см, что существенно ниже по сравнению с другими образцами). По массе побега достоверных различий в среднем по образцам между контролем и опытными вариантами не было.

Средние показатели массы корешка при пониженных температурах варьировали от 0,16 г до 0,26 г, причем максимальные значения признака наблюдались в вариантах с $t +4^{\circ}$, $+2^{\circ}$ и 0°C . Для одних образцов характерно резкое снижение признака (Ярвэлон, Кубанский 1, Т 11), у других наблюдался эффект стимуляции (Ханна, СНК 196).

Таким образом, анализ лабораторных испытаний шести образцов ярового рапса позволил выделить наиболее холодостойкие: Ханна и СНК 196.

ПРИМЕНЕНИЕ ЗОЛЫ-УНОСА ТЭЦ ОАО «ИРКУТСКЭНЕРГО» ДЛЯ ХИМИЧЕСКОЙ МЕЛИОРАЦИИ КИСЛЫХ ПОЧВ

Шишелова Т.И., Самусева М.Н.

Иркутский Государственный
Технический Университет,
ОАО «Иркутскэнерго»,
Иркутск

Целесообразность использования золы-уноса – местного материала – в качестве химического мелиоранта в Иркутской области и, в частности в Братском и Усть-Илимском районах, обусловлено дефицитом известки в данном регионе.

Анализ взаимодействия производства и экономики в управлении ресурсами на региональном уровне позволяет систематизировать некоторые проблемы.

Установлено, что нейтрализующая способность золы-уноса азейского, мугунского, тулунского углей, сжигаемых на ИТЭЦ-1 и Н-ИТЭЦ, Н-ЗТЭЦ, оснащенных в основном сухими золоуловителями и имеющими потенциальную возможность сухого отбора золы-уноса, имеет нейтрализующую способность от 7,6 до 12, 5% в пересчете на окись кальция. Содержание стронция в этой золе 0,07%. В связи с низкой нейтра-

лизующей способностью зола-унос азейского, мугунского, тулунского углей не представляет ценность как химический мелиорант, снижающий кислотность почв.

Нейтрализующая способность золы-уноса ирша-бородинского угля, сжигаемого на Иркутской ТЭЦ-6, ТЭЦ и Районной котельной Братских тепловых сетей (БТС), составляет от 56,5 до 74,3%. Содержание стронция в золе-уноса ирша-бородинского угля достигает 0,9%.

Другие тяжелые металлы в этой золе представлены количеством, экологически безопасным. По дан-

ным исследований, содержание стронция в почвах Иркутской области 350-400 мг, и внесение золы-уноса ирша-бородинских углей в дозах до 10 т/га увеличит содержание стронция незначительно. Таким образом, зола-уноса ирша-бородинских углей может быть использована в качестве химического мелиоранта для снижения кислотности почв с ограничением по дозе до 10 т/га и периодичностью 4-5 лет на одних и тех же площадях. Для снятия ограничения следует изучить поведение стронция в почвах Иркутской области.

Таблица 1. Нормы соответствия физико-химических показателей зола-унос

Показатели	Норма
Суммарная массовая доля углекислого кальция и магния в сухой золе (нейтрализующая способность), %	не менее 55
Массовая доля воды, %	не более 2
Гранулометрический состав, полный остаток на сите с сеткой по ГОСТ 214-83 1 мм, %	3

Зола-унос, получаемая на ТЭЦ Иркутскэнерго, экологически безвредна. Кроме углекислого кальция, золы содержат силикаты, магний, калий, серу, железо и др. элементы.

По заключению НИИонкологии им. Н.И. Петрова, золы содержат следовые количества бенз(а)пирена и применение их в различных направлениях использования не представляет экологической опасности.

Содержание естественных рарионуклеидов (ЕРН) на уровне содержания в земной коре. Содержание тяжелых металлов в золе-уноса не превышает фоновое содержание в почвах по всем показателям, кроме стронция, количество которого в золе достигает 0,9%.

Нами разработаны и внедрены в Иркутской области технические условия для пылевидного использования золы-уноса, образующейся при сжигании ирша-бородинских углей Канско-Ачинского место-

рождения в пылеугольных котлах с сухим и жидким шлакоудалением, в качестве химического известкового мелиоранта для нейтрализации кислых почв и повышения их плодородия.

Дальнейшие исследования влияния различных мелиорантов на агрохимические свойства кислых почв показали, что внесение расчетных доз золы-уноса как в пылевидном состоянии, так и гранулированном виде, как правило, не уступает или превосходит действие традиционного мелиоранта.

Повышение урожайности объясняется не только нейтрализующей способностью золы, но и влиянием макро-микроэлементов питания, содержащихся в золе (калий, марганец, фосфор, бор, стронций, молибден, селен и др.). Поэтому золу можно считать не только мелиорантом, но и удобрением.

Биологические науки

ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ОБЛУЧЕНИЯ НА СОСТОЯНИЕ ЖИВОТНЫХ И ЕГО КОРРЕКЦИЯ ЭКСТРАКТОМ ЭЛЕУТЕРОКОККА

Бездетко Г.Н., Колдаев В.М., Варешин Н.А.

Электромагнитные излучения (ЭМИ) с каждым годом находят все более широкое применение для передачи информации, радиолокации и др. ЭМИ вызывают разнообразные изменения в организме разной выраженности вплоть до патологических состояний.

Вопросы направленного изменения развития, коррекции эффектов ЭМИ с помощью фармакологических средств остаются мало изученными.

Опыты проведены на 168 белых беспородных мышках массой 22 – 26 г. Животных облучали ЭМИ

ежедневно при интенсивности 62 мВт/см² (частота 2375 МГц) по 8 мин в течение 12 дней. В период облучения и в течение 2-х недель и после прекращения облучения определяли массы тел животных, селезенки, тимуса, надпочечников, форменные элементы крови, содержание глюкокортикоидов в крови и надпочечниках, ректальную температуру, двигательную активность, пульс и частоту дыхания.

В реакции мышей на ЭМИ наблюдали несколько последовательно сменяющих друг друга фаз:

– латентная (1-3 суток от начала облучения), в течение которого ректальная температура, частота дыхания и пульс были почти такими же, как и у здоровых мышей, а двигательная активность повышена в 1,5 раза;