

воздуха при атмосферном давлении или в вакууме до 650–700 °С йод в значительной степени возгоняется и может быть собран в виде кристаллов при охлаждении в холодильнике. Уголь после термической десорбции обладает высокой активностью.

При электрохимической десорбции насыщенный уголь загружают в катодное пространство электролизера и заливают раствором электролита, например, сульфитом натрия. Электролиз проводят при повышенной температуре чтобы йод, переходящий в раствор на катоде и затем выделяющийся на аноде, сразу же возгонялся [6, с. 28].

Описанный выше метод позволяет сформировать и развить представления и навыки о методах выделения некоторых галогенид-ионов и адсорбционных свойствах угля в рамках дисциплины специализации «Большой практикум».

Литература

1 Беляева, Л. А. Особенности формирования и химический состав природных вод девонских отложений Республики Беларусь / Л. А. Беляева, А. А. Грапов // Актуальные научные исследования в современном мире: сборник научных статей Международной научно-практической интернет-конференции. Выпуск 10 (42), Ч. 2. – Переяслав-Хмельницкий, 2018. – С. 27–33.

2 Дубик, Н. А. Химическая технология и инжиниринг производства неорганических соединений йода, брома и марганца / Н. А. Дубик. – Москва: НИИТЭхим, 1989. – 105 с.

3 Никитенко, А. З. Химия и технология брома и йода / А. З. Никитенко, А. Г. Жилин, Н. А. Овчинников. – Ленинград: ГИПХ, 1976. – 67 с.

4 Ксензенко В. И., Стасиневич Д. С. Химия и технология брома, йода и их соединений: учеб. пособие для вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Химия, 1995. – 432 с.

5 Грапов, А. А. Изучение возможностей концентрирования отдельных элементов из природных рассолов Припятского прогиба / А. А. Грапов, Л. А. Беляева // Менделеевские чтения 2019: сб. материалов Республ. науч.-практ. конф. по химии и хим. образованию, Брест, 22 февр. 2019 г. / Брест. гос. ун-т им. А. С. Пушкина; редкол.: Э. А. Тур, Н. Ю. Колбас, В. В. Коваленко; под общ. ред. Н. Ю. Колбас. – Брест: БрГУ, 2019. – С. 44–46.

6 Лошакова, Э. И. Совершенствование технологических процессов йодобромной промышленности / Э. И. Лошакова. – Москва: НИИТЭхим, 1990. – 115 с.

УДК 630*562.1

А. Н. Гриценюк

ОПЫТ ПРОВЕДЕНИЯ САНИТАРНЫХ РУБОК В УСЛОВИЯХ ЛОЕВСКОГО ЛЕСХОЗА

Статья посвящена изучению опыта проведения сплошных санитарных рубок в сосновых насаждениях, поврежденных вершинным и шестизубчатым короедами. По данным заложенных пробных площадей сделана лесоводственно-таксационная характеристика средневозрастных сосновых насаждений миштового и орлякового типов леса, назначенных в санитарные рубки. Представлена обобщенная технология санитарных рубок, применяемая в лесхозе.

В 2013–2015 гг. в южной части Беларуси были зафиксированы вспышки распространения вершинного короеда. В 2016 году проведен первый объем санитарно-оздоровительных мероприятий – на юге Гомельской области. В 2017 году вспышки

начали приобретать более массовый характер. В 2017–2018 годах в лесах Республики Беларусь особенно остро встала проблема усыхания сосновых насаждений. Совместными усилиями работников лесной отрасли страны проведен комплекс санитарно – оздоровительных мероприятий, что позволило стабилизировать лесопатологическую обстановку в сосновых лесах. Однако, по прогнозам ученых, ближайшие несколько лет борьба с жуком-короедом будет продолжаться. Значительные площади усыхания сосновых насаждений преимущественно фиксировались в лесхозах Брестской и Гомельской области, а также в Могилевской и южных лесхозах Минской области.

В большей степени усыхание хвойных насаждений отмечалось в подзоне широколиственно-сосновых лесов (48 % от общей площади по Минлесхозу), из них 67 % – сосняки [1].

По мнению ученых, короед повреждает ослабленные леса. Причиной ослабления явился комплекс факторов. Первая причина – изменение климата. Повышение температуры и падение уровня грунтовых вод стали первоисточником ослабления лесов на юго-востоке страны. Сюда же присоединяются ураганные ветры, вызывающие ветровалы и буреломы, лесные пожары. Свою роль играет и хозяйственная деятельность человека.

Причиной, вызывающей ослабление сосновых насаждений, является и корневая губка. Древостои в очагах корневых гнилей – хронически ослаблены. Как следствие, в них формируются очаги стволовых вредителей. Существуют причины, которые также способствуют усыханию сосновых насаждений. Прежде всего, специалисты отмечают несвоевременное выявление очагов стволовых вредителей, что неудивительно, ведь четких признаков, по которым можно определить, заселено ли дерево этим видом вредителей, нет. Оставление порубочных остатков в очагах приводит к тому, что создаются настоящие резерваты для лесных вредителей. И еще комплекс причин – нарушение сроков хранения заготовленной древесины на верхних складах, размещение промежуточных складов на расстоянии менее 0,5 километра от леса и др.

Вершинный короед повреждает сосновые насаждения различных возрастных групп, полнот и происхождения, однако среди усыхающих древостоев преобладают средневозрастные и приспевающие насаждения искусственного происхождения (60 %) с полнотой 0,7–0,8 [1].

Наиболее восприимчивы к формированию очагов стволовых вредителей сосняки мшистые, орляковые и вересковые независимо от происхождения. Насаждения, произрастающие на почвах с избыточным увлажнением, более устойчивы к короедному усыханию.

Объекты исследований – сосновые насаждения государственного лесохозяйственного учреждения (ГЛХУ) «Лоевский лесхоз». Площадь лесхоза составляет 42 803 га. В соответствии с лесорастительным районированием территории республики, проведенным И. Д. Юркевичем и В. С. Гельманом [2], леса лесхоза находятся в Полесско-Приднепровском лесорастительном районе подзоны широколиственно-сосновых лесов и являются частью Гомельско-Приднепровского комплекса лесных массивов.

Климат территории лесхоза имеет переходные черты между климатом лесной и лесостепной зон. Превышение испаряемости над выпадающими осадками, дефицит влажности воздуха являются барьером для широкого распространения в условиях лесхоза древостоев ели. В то же время климатические условия благоприятствуют успешному росту широкого ассортимента древесно-кустарниковых пород, характерных для геоботанической подзоны грабовых дубрав (сосна, дуб, клен, ясень, граб).

Наиболее распространенной породой является сосна, занимающая 62,7 % площади покрытых лесом земель. На долю березы приходится 20,5 %, дуба – 8,8 %, ольхи черной – 4,7 %. Остальные породы занимают 3,3 % покрытых лесом земель.

В лесном фонде лесхоза преобладают средневозрастные насаждения, которые занимают 51,1 % покрытых лесом земель; молодняками занято 25,1 %; припевающие насаждения занимают 14,9 % покрытых лесом земель; спелыми и перестойными насаждениями занято 8,9 %.

В период прохождения преддипломной практики, был сделан анализ лесоустроительных материалов и проведен подбор и отвод участков, заселенных стволовыми вредителями.

Проведенный натурный осмотр 15 участков позволил подобрать 6 выделов для закладки пробных площадей. Так как площадь отдельных участков невелика, то на них проведен сплошной пересчет деревьев, на участках 1 га и более заложены пробные площади, на которых также проведен сплошной пересчет деревьев с подразделением их по категориям состояния и техническим качествам. После камеральной обработки экспериментального материала все показатели сведены в таблицу 1.

Таблица 1 – Лесоводственно-таксационная характеристика пробных площадей

№ кв / выд	S выд.	Состав	А, лет	ТЛ / ТЛУ	Р	N, шт. / га	G, м ² / га	Средние		M, м ³ / га
								Н	Д	
54 / 1	3,2	10С	50	А ₂ / С мш.	0,9	972	34,4	19,7	20,7	337
47 / 12	0,6	10С+Б	49	А ₂ / С мш.	0,4	481	13,3	20,1	18,3	133
47 / 19	0,4	9С1Б	49	А ₂ / С мш.	1,0	1110	36,5	20,3	19,9	367
90 / 21	0,8	10С+Б+Д	76	В ₂ / С ор.	0,7	379	23,1	24,6	26,8	276
48 / 11,23	2,0	10С	52	А ₂ / С мш.	0,7	720	24,6	17,9	20,3	219
63 / 44	1,4	10С+Б+Д	59	А ₂ / С мш.	0,8	905	30,9	19,9	20,0	306

Все участки требуют проведения санитарных рубок. Обобщенный существующий процесс сплошной санитарной рубки заключается в следующем.

В Лоевском лесхозе при проведении сплошной санитарной рубки учёт производится по площади. Среднее расстояние трелевки составляет 150–300 метров.

Чтобы заготовить древесину на лесосеках, отведенных в рубку, необходимо выполнить следующие виды работ: подготовительные работы к лесозаготовкам, основные лесосечные работы, заключительные и вспомогательные работы.

При проведении подготовительных работ на лесосеке выполняют ряд работ связанных с рубкой и приземлением опасных деревьев (сухостойных, зависших, ветровальных, буреломных, гнилых), подготавливают 50-метровую зону безопасности вокруг границ лесопогрузочных пунктов, верхних складов, мест расположения заправки и стоянки техники, другого оборудования или помещений, предназначенных для питания и отдыха работников.

Подготовительные работы оформляются актом готовности лесосеки к рубке. Если количество дровяной древесины составляет 20 % и более от общей массы, то лесосека разрабатывается как ветровально – буреломная.

Основные работы включают в себя валку деревьев, производимую вальщиком и помощником вальщика бензопилой Stihl MS 361, на лесосеке задействована 1 лесозаготовительная бригада; очистку деревьев от сучьев, выполняемую при помощи бензопилы Stihl MS 181; раскряжевку хлыстов, выполняемая на лесосеке раскряжевщиком бензопилой Stihl MS 185.

Штабелевка сортиментов производится при помощи трактора с гидроманипулятором МПТ461.1. Штабелевка проводится на верхнем складе либо на лесосеке. Вид штабеля – плотный.

В зависимости от погодных условий и класса пожарной опасности очистка лесосек от порубочных остатков производится огневым и безогневым методом. Огневым метод включает в себя сбор порубочных остатков в кучи диаметром до 2,5 м и высотой до 1,5 м и их контролируемое сжигание, не в пожароопасный период. Безогневой метод очистки лесосеки включает сбор порубочных остатков в валы или кучи с последующим их измельчением на лесосеке. Для этих целей на очистках лесосек от порубочных остатков применяются такой агрегат, как Фреза АНWI М450.

Литература

1 Усеня, В. В. Анализ динамики усыхания хвойных насаждений на территории Беларуси / В. В. Усеня, Н. В. Гордей, Е. Н. Каткова, Е. А. Тегленков // Проблемы лесоведения и лесоводства: Сборник научных трудов ИЛ НАН Беларуси. – Вып. 79, Гомель : ИЛ НАН Б. – С. 166–176.

2 Юркевич, И. Д. География, типология и районирование лесной растительности / И. Д. Юркевич, В. С. Гельтман. – Минск : Наука и техника, 1965. – 288 с.

УДК 373.5.091.3:54

Е. А. Довыденко

ИЗЛОЖЕНИЕ НОВОГО МАТЕРИАЛА НА УРОКАХ ХИМИИ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

В статье представлена методика проведения уроков химии в 8 классах ГУО «Хатовнянская ясли-сад-средняя школа Рогачевского района» и ГУО «Средняя школа № 30 г. Гомеля» с использованием различных методов. По полученным результатам сделаны выводы. Педагогические исследования необходимы на сегодняшний день, поскольку в современном мире требуется совершенствование уже существующих методов и поиск новых результативных способов преподавания курса химии.

Любое здание или сооружение начинают возводить с фундамента. Прочный фундамент гарантирует долговечность. В учебном процессе нельзя добиться прочных знаний, если не будет четкого понимания изучаемого, не усвоены принципы изучаемой дисциплины [1, с. 29]. Перед каждой школой или высшим учебным заведением стоит важная задача подготовки грамотных и высококвалифицированных специалистов. В современных условиях эта задача может быть решена путем творческого усвоения знаний и методов деятельности, формирующих творческое мышление обучаемого.

Характер познавательной деятельности учащихся определяется не только целями и задачами обучения, но и содержанием учебного материала, формами организации работы с ними [2, с. 76]. Наиболее действенный способ построения у обучаемых научных химических знаний состоит в перенесении системы химической науки на систему преподаваемой учебной дисциплины [3, с. 89].

Исследовательская работа проводилась в период 2019–2020 учебного года в 8 классах ГУО «Хатовнянская ясли-сад-средняя школа» Рогачевского района и ГУО «Средняя школа № 30 г. Гомеля».

При проведении данных уроков были поставлены следующие цели: развивающая, образовательная, воспитательная. Во время уроков были соблюдены все этапы, которые были взаимосвязаны между собой. При объяснении новой темы в 8 классах использовались