

систему, є прикладом формування суплетивних зв'язків [3] у системі взаємодії «людина – природа». Це складова соціосфери, яка несе наслідки нашарування різних історичних епох і, водночас, зберігає ландшафтну структуру вихідної території. Їх вивчення – це пізнання історико-географічних особливостей становлення та розвитку різних класів антропогенних ландшафтів у різні історичні епохи, аналіз структури та динаміки, моделювання напрямів розвитку, дослідження парадинамічних і парагенетичних зв'язків тощо. Садово-паркові ландшафти як об'єкти наукового пізнання зумовлюють науковий пошук майбутніх учителів географії при розв'язанні поставлених навчальних завдань, які спрямовані на аналіз статистичного, картографічного матеріалу, наукової літератури. У ході дослідницької роботи краєзнавчого характеру розвивається творчий потенціал особистості майбутнього вчителя географії, формуються навички пошукової роботи, а найголовніше – виховуються глибокі патріотичні почуття, любов і повага до рідної землі, до України.

Список використаних джерел

1. Денисик Г.І., Воловик В.М. Нариси з антропогенного ландшафтознавства. – Вінниця: ГІПАНІС, 2001. – 170 с.
2. Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти : затв. пост. Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1392 // Урядовий кур'єр. – 2012. – № 5. – С. 9–16.
3. Кучерявий В.П. Озеленення населених місць. – Львів: Світ, 2005. – 456 с.

**Красноштан І.В., канд. біол. наук, доц.
Уманський державний педагогічний університет
імені Павла Тучини
e-mail: krasnoshtaniv@rambler.ru**

РЕПРОДУКТИВНИЙ РОЗВИТОК ОКРЕМИХ КЛОНІВ *QUERCUS ROBUR* L. ВНАСЛІДОК СТИМУЛЮВАННЯ ЦВІТІННЯ В УМОВАХ ДАШІВСЬКОГО ЛІСНИЦТВА ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

Експлуатація клонових лісонасінневих насаджень виявила ряд проблем пов'язаних з відновленням періодичності плодоношення, посиленням ростових процесів, якісних відмінностей у чисельності генеративних органів, що призводить до відчутного спаду продуктивності плантаційного насадництва. Процес створення заходів високопродуктивного розвитку *Quercus robur* вимагає дослідження морфологічних змін у розвитку генеративних органів окремих клонів та їх реакцію на ініціюючу репродуктивний процес дію хлорхолінхлориду [4; 5].

Головною метою досліджень є всебічне вивчення біологічних особливостей репродуктивного розвитку окремих клонів *Quercus robur* та біологічні відмінності їх розвитку внаслідок ініціюючої репродуктивний

процес дії хлорхолінхлориду.

Однією з найбільш важливих біологічних особливостей дуба звичайного, яку не можна обминати в селекційній роботі, є значне варіювання дерев по строках початку вегетації. Якраз це змусило В.М. Черняєва в минулому столітті виділити дві фенологічні форми: ранню та пізню. Потім була виділена також і проміжна по розпукуванню бруньок фенологічна форма. При цьому різниця в строках набрякання бруньок для самих ранніх та найпізніших дерев, за спостереженнями, становить 35-45 днів, що ніяк не можна не врахувати в насінництві та лісокультурному виробництві.

В першу чергу, що стосується строків цвітіння дерев. Термін опилення чоловічих суцвіть ранньої форми становить 4-5 днів, а пізньої всього 3-4 дні. В зв'язку з цим для надійного перехресного запилення між щепленими деревами на кожній плантації клони потрібно підбирати з таким підрахунком, щоб основні їх фенологічні фази розвитку співпадали або надійно перекривались, тобто період цвітіння всіх клонів на плантації має вкладатись в 5-6 і не більше 6-7-8 днів.

Таким чином, створення клонових лісонасінневих плантацій необхідно організовувати не тільки за фенологічними формами, але й за конкретно встановленими строками настання їх основних фенологічних фаз. Наприклад, для повної гарантії забезпечення перехресного запилення між щепленими деревами для ранньої форми можуть бути окремо створені плантації першого та другого строків цвітіння. Аналогічно, враховуючи розмах фенологічного варіювання наявних плюсових дерев, за окремими строками цвітіння можуть бути створені окремі плантації як для пізньої так і проміжної фенологічних форм. Отже, з урахуванням лише фенологічних властивостей та строків цвітіння може бути виділено 8 різновидностей лісонасінневих плантацій.

Формування клонових насаджень *Quercus robur* сприяє розширенню площ культур, що несуть ознаки плюсових дерев, покращенню догляду за ними і, як наслідок, зростання кількості якісного насінневого матеріалу. Крім того, підвищується ефективність селекційної роботи. Але з часом на клонових плантаціях відновлюється періодичність плодоношення, посилюються ростові процеси і переваги їх втрачаються [5]. Перехід рослини до цвітіння, як і в цілому процес онтогенезу, контролюють три взаємопов'язані системи: трофічна, гормональна і генетична. Дослідження з метою здійснення впливу на дані системи широко і багатогранно описані в науковій літературі. Одним із ефективних заходів є застосування фізіологічно активних речовин і, зокрема, інгібітора біосинтезу гібереліну – хлорхолінхлориду.

З метою вивчення росту і розвитку окремих клонів *Quercus robur* в умовах дослідного регіону, та визначення можливості впливу на репродуктивний процес, в окремому кварталі Дашівського лісництва нами було сформовано колекційну ділянку. На площі 0,15 га молодих насаджень дуба звичайного вибрано дерева ранньої фенологічної

форми, на яких проведено щеплення матеріалом плюсових дерев. Живці заготовлені на клоновій плантації *Quercus robur* Дашівського лісництва, які згідно з господарським реєстром мають номери А-1, А-97, А-82 та А-83. Повторність досліду триразова на деревах кожного клону. Статистичну обробку даних виконано багатофакторним дисперсним аналізом на 5% рівні значимості.

Характер сексуалізації пагонів визначає якісний склад органів цвітіння дослідних клонів *Quercus robur*. За період спостереження кількість маточкових суцвіть та квіток у них помітно відрізнялась залежно від типу пагона. Зокрема, на складнокомбінованих пагонах нараховувалось по 3, рідше по 2-4 суцвіття, в яких розміщувалось по 3-4 квітки. На ростових жіночих пагонах кількість суцвіть становила 1-2 шт./пагін, а кількість квіток 2-3, зрідка 4 шт./суцвіття. А тому сексуалізація пагонів визначає і кількісний характер цвітіння маточкових квіток. В процесі спостережень істотних відмінностей у кількості суцвіть на пагонах та квіток в них у щеплених деревах дослідних клонів не відмічено.

За результатами наших досліджень встановлено, що кількісний склад органів маточкового цвітіння істотно змінюється залежно від клону та є достовірно вищим на варіанті застосування водного розчину хлорхолінхлориду.

Так, в 2014 дослідному році кількість маточкових квіток на деревах клону А-1, оброблених 0,9% розчином хлорхолінхлориду, становила 457,3 шт./дерево, тоді як на контролі – 218,3 шт./дерево, при $HP_{0,5} = 3,01$. Помітно нижча кількість квіток нараховувалась на деревах клону А-97 – 270,3 шт./дерево під впливом хлорхолінхлориду та 184 шт./дерево в контролі. На клонах *Quercus robur* А-82 та А-83 чисельність маточкових квіток становила відповідно 487,3 і 256 шт./дерево та 593 і 424,6 шт./дерево.

Отже, визначальним у чисельності маточкових квіток є біологічні особливості окремих клонів. Застосування хлорхолінхлориду концентрацією 0,9% д.р. сприяло достовірному збільшенню кількості жіночих квітів незалежно від умов навколишнього середовища.

За результатами наших досліджень встановлено, що кількість жолудів на деревах *Quercus robur* істотно залежить від особливості клону. Так, по завершенні вегетації 2014 року на контрольних деревах найвища чисельність жолудів відмічена у клону А-83 – 97,3 шт./дерево. Кількість жолудів на деревах клонів А-1 та А-82 коливається в межах похибки і становить 60,7 шт./дерево та 63,3шт./дерево, при $HP_{0,5} = 2,9$. На деревах клону А-97 чисельність жолудів була найнижчою і становила 48,7 шт./дерево.

Застосування водного розчину хлорхолінхлориду концентрацією 0,9% д.р. сприяло достовірному збільшенню чисельності жолудів на деревах усіх досліджуваних клонів.

Таким чином, найбільш істотний вплив на продуктивність клонових насаджень *Quercus robur* здійснюють біологічні особливості клонів. Найвищу насінневу продуктивність в умовах дослідного регіону виявили дерева клону А-83. Застосування водного розчину хлорхолінхлориду концентрацією 0,9% д.р. сприяє достовірному збільшенню кількості жолудів на деревах дослідних клонів.

Список використаних джерел

1. Білоус В. І. Селекція та насінництво дуба. – Черкаси, 1994. – 266 с.
2. Вересин М. М. Лесное семеноводство. – М. : Гослесбумиздат, 1963. – С. 158.
3. Красноштан І. В. Ріст та формування генеративних органів дуба звичайного (*Quercus robur* L.) в Правобережному лісостепу України. – Умань : ПП Жовтий О.О., 2012. – 194 с.
4. Проказин Е. П. О теоретических основах сортового и элитного семеноводства // В кн. : Лесная селекция, семеноводство и интродукция в Казахстане. – Алма-Ата, 1969. – С. 15–18.
5. Мендель Г. Опыты с растительными гибридами. – М. : Наука, 1965. – С. 158.

Куцолабська В.П., викладач
Уманський державний педагогічний університет
імені Паєла Тучини
e-mail: veronika.kutsolabska@gmail.com

ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ КУЛЬТУРИ УЧНІВ У ПРОЦЕСІ ПРОВЕДЕННЯ ХІМІЧНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ

Екологічна ситуація, яка склалася в світі, вимагає швидкої перебудови мислення людства і кожної конкретної людини, формування екологічної культури. У зв'язку з цим екологічна освіта і екологічне виховання стають новим пріоритетним напрямком педагогічної теорії і практики.

І. Зверєв визначає екологічну культуру – як «сукупність певних якісних рівнів громадських матеріально-технічних відносин людей до природи і один до одного з приводу природи. Це відношення включає в себе організацію і розвиток процесу відтворення життя людей» [4 с. 30-35].

Екологічна культура, на думку А. Урсула включає відповідні ідеали і цінності, екологічну відповідальність, відчуття «Громадянина планети Земля» [5, с. 3-10].

В узагальненому значенні поняття екологічна культура розглядається нами як здатність людей послуговуватися своїми екологічними знаннями й уміннями в практичній діяльності. Екологічна культура учнів формується завдяки екологізованому хімічному експерименту та хіміко-екологічним завданням. В процесі вивчення хімії це можна реалізувати шляхом знаходження способів переробки відходів шкільного хімічного експерименту і включення етапу переробки як