

5. Шевніков М. Г. Соє – важливий компонент для ефективного використання біокліматичного потенціалу Лівобережної частини Лісостепу України / М. Г. Шевніков // Вісник ПДАА. – 2009. – № 1. – С. 9 – 12.

СТАНОВЛЕННЯ СУЧАСНОЇ ХІМІЇ

Квак О.В., Савченко В.І. (м. Полтава, смт. Білики)

Сучасна хімія являє собою широкий комплекс наук, що поступово склався в ході її тривалого історичного розвитку. Практичне знайомство людини з хімічними процесами походить з глибокої давнини. Протягом багатьох століть теоретичне пояснення хімічних процесів ґрунтувалося на натурфілософському вченні. Міфологічні ідеї проникли в Грецію через Фалеса Мілецького (бл. 625-547 до н. е.), який зводив все різноманіття явищ і речей до єдиної першостихії - води. Однак грецьких філософів цікавили не способи отримання речовин і їх практичне використання, а головним чином суть виникаючих в світі процесів.

Древньогрецький філософ Анаксимен (585-525 до н. е.) стверджував, що першооснова Всесвіту повітря: при розрідженні повітря перетворюється у вогонь, а по мірі згущення стає водою, потім землею і, нарешті, каменем. Геракліт Ефеський (кінець VI початок V ст. до н. е.) намагався пояснити явища природи, визначивши вогонь п'ятим елементом. Ці уявлення були об'єднані в натурфілософії Емпедокла з Агрігента (490-430 до н. е.) творця теорії чотирьох початків світобудови. У різних варіантах його теорія володарювала більш двох тисячоліть. Теорію елементів Емпедокла прийняли і розвинули спочатку Платон (427-347 до н. е.), що уточнив, що нематеріальні сили добра і зла можуть перетворювати ці елементи один в іншій, а потім Аристотель (384-322 до н. е.). За Аристотелем, елементи-стихії це не матеріальні субстанції, а носії певних якостей: тепла, холоду, сухості і вологості. Цей погляд трансформувався в ідею чотирьох «соків» Галена (129 - 200 н. е.) і панував в науці аж до XVII ст. [2]. Іншим важливим питанням, яким займалися грецькі натурфілософи, було питання про подільність матерії. Родоначальниками концепції, що отримала згодом назву «атомістичної», були Левкіпп (бл. 500-440 до н. е.), його учень Демокріт (бл. 470-360 до н. е.) і Епікур (бл. 342-270 до н. е.). Згідно з їх вченням, існують тільки порожнеча і атоми - неподільні матеріальні елементи, вічні, незруйновані, непроникні, що розрізняються формою, положенням в просторі і величиною; з їх «вихору» утворюються всі тіла. Атомістична теорія залишалася непопулярною протягом двох тисячоліть після Демокріта, але не зникла повністю. Одним з її прихильників став древньогрецький поет Тіт Лукрецій Кар (95-55 до н. е.), що виклав погляди Демокріта і Епікура в поемі «Про природу речей» (De Rerum Natura).

Дещо пізніше у Греції та Римі хімія досягла значного розвитку в арабів. Араби почали називати хімію алхімією. Алхімія - мистецтво вдосконалення речовини через перетворення металів в золото і вдосконалення людини шляхом створення еліксиру життя. Прагнучи до досягнення найпривабливішої для них мети - створення незлічених багатств, алхіміки розв'язали багато практичних задач, відкрили багато нових процесів, спостерігали різноманітні реакції, сприяючи становленню нової науки хімії. Натурфілософські погляди лежали в основі ятрохімії, що виникла в XV ст.. Абсолютно інших поглядів, щодо алхімії дотримувався Парацельс (1493-1541). Під таким ім'ям увійшов в історію швейцарський лікар Пилип фон Гогенгейм. Парацельс, як і Авіценна, вважав, що основне завдання алхімії не пошуки способів отримання золота, а виготовлення лікарських засобів. Він запозичав з алхімічного вчення те, що існують три основні частини матерії ртуть, сірка, сіль, яким відповідають властивості летучості, горючості і твердості. Ці три елементи складають основу Всесвіту і пов'язані

з людиною, утвореним духом, душею і тілом. Переходячи до визначення причин хвороб, Парацельс стверджував, що лихоманка і чума відбуваються від надлишку в організмі сірки, при надлишку ртуті настає параліч і т. д. Принцип, якого дотримувалися всі ятрохіміки, полягав в тому, що медицина це справа хімії, і все залежить від здатності лікаря виділяти чисті речовини з нечистих субстанцій. У рамках цієї схеми всі функції організму зводилися до хімічних процесів, і завдання алхіміка полягало в знаходженні і приготуванні хімічних речовин для медичних потреб. Основними представниками ятрохімічного напрямку були Ян Гельмонт (1577-1644), за професією лікар; Франциск Сильвій (1614-1672), що користувався, як медик, великою славою і усунув з ятрохімічного вчення духовні впливи; Андреас Лібавій (бл. 1550-1616), лікар з Ротенбурга.. Ятрохімія стала попередницею медичної хімії, яка намагалася знайти в хімічних препаратах засобів лікування багатьох захворювань.

У Галицько-Волинських землях здавна займалися ремеслами, пов'язаними з фізико-хімічною обробкою різноманітних речовин, які були аналогічними до західноєвропейської алхімії. Приблизно до середини XVст. у Львові існувала окрема категорія людей, що займалися лікуванням та виготовленням лікарських засобів. На Русі здавна відомі «зілійники» та «зілійні лавки» - не що інше як аптекарі та аптеки. У середньовіччя прискорений розвиток набули хімічні виробництва: металургія, складобування, виготовлення барвників..

На перший план у XVII ст. вийшли атомістичні переконання. Одним з найвидніших вчених авторів нової теорії був філософ і математик Рене Декарт (1596-1650). Декарт вважав, що всі тіла «складаються з численних дрібних часток різної форми і розмірів... які не настільки точно прилягають один до одного, щоб навколо них не залишалось проміжків; ці проміжки не пусті, а наповнені... розрідженою матерією». Свої «маленькі частинки» Декарт не вважав атомами, тобто неподільними; він стояв на точці зору нескінченної подільності матерії і заперечував існування пустоти [1].

У розвитку хімії XVII ст. особлива роль належить ірландському вченому Роберту Бойлю (1627–1691). Будучи прихильником експериментального підходу до визначення хімічних елементів (який зрештою і був прийнятий), він не знав про існування реальних елементів, хоч один з них - фосфор ледве не відкрив сам. Звичайно Бойлю приписують заслугу введення в хімію терміну «аналіз». У своїх дослідках з якісного аналізу він застосовував різні індикатори, ввів поняття хімічної спорідненості. Бойль описав сконструйований ним повітряний насос і досліді з визначення пружності повітря за допомогою U-подібної трубки. Внаслідок цих дослідів був сформульований відомий закон про зворотну пропорційність об'єму і тиску повітря. Наукові успіхи і відкриття не могли не вплинути на технічну хімію, елементи якої можна знайти у XV-XVII ст. У середині XV ст. була розроблена технологія повітродувних сурм. Потреби військової промисловості стимулювали роботи з удосконалення технології виробництва пороху. Виходять фундаментальні праці з виробництва металів і різних матеріалів, що використовуються в будівництві, при виготовленні скла, фарбуванні тканин, для збереження харчових продуктів. З розширенням споживання спиртних напоїв удосконалюються методи перегонки, конструюються нові перегінні апарати. З'являються численні виробничі лабораторії, передусім металургійні. Серед хіміків-технологів того часу можна згадати Ванночко Бірінгуччо (1480-1539), чия класична праця «Піротехнія», в якій мова йшла про родовища, випробування мінералів, приготування металів, перегонку, військове мистецтво і феєрверки. Інший відомий трактат, «Про гірництво і металургію», був написаний Георг'ом Аґріколою (1494-1555). Варто згадати також Йогана Глаубере (1604-1670), голландського хіміка, творця глауберової солі. Це сприяло розвитку перших теоретичних уявлень про хімічну науку, що розвивалася. Важливим на шляху створення наукової хімії стало відкриття

Література

1. Азимов А. Краткая история химии. Развитие идей и представлений в химии / Азимов А. - М. : Мир, 1983. - 273 с.
2. Фигуровский Н. А. История химии / Фигуровский Н.А. - М. : Просвещение, 1979. - 311 с.
3. Чернов В. Таємниці львівського аптекарства / В. Чернов // Літопис Червоної Калини. - 1994. - № 7-9. - С. 13-15.

ВПЛИВ НАФТОВОГО ЗАБРУДНЕННЯ ҐРУНТУ НА ВЕЛИЧИНУ ЛИСТКОВОЇ ПЛАСТИНКИ ПРОРОСТКІВ ПШЕНИЦІ ЯРОЇ

Колеснікова Л. А. (м. Полтава)

Окрему екологічну проблему сучасної Полтавщини становить нафтохімічне забруднення верхнього родючого шару ґрунту в нафтовидобувних районах. Значна розораність земель області призводить до того, що нафтовикам для постійного чи тимчасового користування під час відводяться найбільш родючі й цінні чорноземи. При обстеженні стану ґрунтового покриву науковцями Полтавської державної аграрної академії були виявлені ділянки, забруднені нафтою (далі-Н), в результаті аварій технологічного обладнання, протікання трубопроводів, транспортування і т. п., що призводить до створення передумов масштабно негативного впливу на суміжні компоненти агроєкосистеми (зокрема «ґрунт-рослини») [2, 4].

Проростки пшениці – зручний біологічний тест-об'єкт для вивчення експериментальних і практичних аспектів природних та антропогенних екологічних стресів, спричинених негативними факторами навколишнього середовища. Відомо, що проростки пшениці на стадії третього-четвертого листка знаходяться в ювенільному періоді онтогенезу, для якого характерний інтенсивний розвиток вегетативних органів, які й визначають майбутню продуктивність посівів. У цей період різко зростає роль листків, як основного фотосинтезуючого органа зелених рослин. У попередньо проведених дослідженнях [1] встановлено, що з четвертого листка значна частина синтезованих асимілятів надходить до ростучого стебла проростків пшениці. У зв'язку з цим експериментальні дослідження на проростках пшениці дають змогу визначити, за яких концентрацій сирої нафти або нафтопродуктів у ґрунті можливе вирощування та формування високих урожаїв зернових. Дослідження проводили на екологічно чистій території Шишацького району ПП «Агроєкологія», звідки брали ґрунт для лабораторних експериментів. Основні дані отримали на чорноземах орного горизонту з модульованим забрудненням відповідно наступних рівнів 0; 5; 10; 30; 40; 50 мг/кг (при цьому враховували літературні дані спеціальних досліджень стосовно рівнів забруднення). У спеціальні ящики висівалося по 100 каліброваних насінин. Контрольну групу склали четверті листки проростків пшениці, вирощені на ґрунті, що не містив компонентів сирої нафти. Дані, отримані в ході лабораторних дослідів при проведенні спостережень і аналізів у системі «ґрунт-рослина», дають підстави стверджувати, що при збільшенні дози нафтового забруднення (НЗ) від 20 до 50 мг/кг спостерігається уповільнення процесів росту вегетативних органів проростків пшениці в усіх дослідних варіантах порівняно з контролем. Рівень концентрації полютанта 5 мг/кг підтверджує факт стимулюючої дії Н при малих концентраціях. У тест-культури відбувається активне накопичення рослинами фітомаси, виявляється більш темнозелене забарвлення листкових пластинок відносно контрольної групи. Довжина пластинок четвертого листка проростка злака дослідних варіантів на 9% перевищувала контрольні показни-