

Ефективне управління азотними добривами дозволяє утримати до 2,0 т С/га/рік, використання бобових культур замість азотних добрив – до 3,0 т С/га/рік, оптимізація структури посівних площ, відмова від парів та використання мікробіологічних препаратів – до 2,0 т С/га/рік.

Землі різного призначення та у різних фізико-географічних умовах проявляють різні можливості депонування вуглецю. Так за даними відомого вченого R. Lal, найефективніше депонування вуглецю відбувається у лісах, лісосмугах, міських землях при правильному екологічному впорядкуванні, торф'яниках, водно-болотних та лісопасовищних угіддях [2].

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Unlocking the Potential of Soil Organic Carbon — Outcome Document of the Global Symposium on Soil Organic Carbon, 21 –23 March 2017. Rome: FAO, 2017: 36 p.
2. Ачасов А. Депонування вуглецю ґрунтами під різним типом землекористування / Природоохоронні рішення: електронний ресурс Режим доступу: [<https://nbs.wwf.ua/deponuvannia-vuhletsiu-gruntamy-pid-riznym-typtom-zemlekorystuvannia/>]
3. Балюк С.А., Медведєв В.В., Кучер А.В. та ін. // Вісник аграрної науки. 2017: 12–18.
4. Кудеяров Н. // Успіхи сучасної біології. 2022. 142(6): 545–559.

ЕКОЛОГІЗАЦІЯ ПРОЦЕСІВ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ З ВТОРИННОЇ СИРОВИНИ

Л.П. Ющенко¹, О.В. Папроцький²

Державна екологічна академія післядипломної освіти та управління
Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України, Київ, Україна
¹к.с.-г.н., доцент, ludmilass@ukr.net, ²магістр

Паперова промисловість постала в Україні на початку 16 ст., у другій половині 19 ст. розвинулося машинне виробництво паперу. Продукція паперу і картону становила на початку 20 ст. понад 38000 т на рік. Натомість целюозна промисловість постала в Україні на початку 20 ст. і розвивалася дуже повільно, в 1940 році – 2,8 тис. т, в 1965 році – 76,3 тис. т [4].

Головні центри целюозно-паперової промисловості розташовані в Житомирській, Хмельницькій, Львівській, Закарпатській, Київській та Чернігівській областях. Серед найбільших підприємств слід назвати Жидачівський картонно-паперовий комбінат (Львівська область), Малинську (Житомирська область) і Дніпропетровську паперові фабрики, Ізмаїльський целюозно-картонний комбінат (Одеська область), Херсонський целюозно-паперовий комбінат, Львівську й Рахівську (Закарпатська область) картонні фабрики, Київський картонно-паперовий комбінат, паперову фабрику в Понінці (Хмельницька область) [2, 4].

Вторинна сировина – це матеріали і вироби, що їх після первісного повного використання (зношування) можна вживати у виробництві повторно як сировину.

Макулатура – вторинне рослинне волокно, яке є одним з основних джерел целюозовмісної сировини для виробництва паперу і картону. Використання макулатури забезпечує утилізацію використаних целюозних виробів, економію деревини, а також скорочення витрат енергії на виробництво паперу й картону.

Макулатуру можна переробляти 6–8 разів, так як вона має один з найвищих ступенів переробки. Найактивнішою за показником «переробка макулатури» країною є США. Тут переробляється 60 % паперових відходів на нові товари. США придумали свій спосіб

економії: вони змінили традиційно встановлений формат при друці документів з 1 дюйма (2,54 см) на 0,75 дюймів (1,91 см). Це дозволяє їм зберегти 28,8 га лісів щороку.

У залежності від складу макулатура поділяється на чотири групи [3,4]: А – макулатура з високими паперотворними властивостями; Б – макулатура з середніми паперотворними властивостями; В – макулатура з низькими паперотворними властивостями; Г – макулатура, яка важко розпускається.

Сьогодні в Україні з макулатури виготовляють цілий ряд продукції. Зокрема гофрокартон – найпопулярніший матеріал для пакування. А також сучасні арт-компанії пропонують виробництво предметів інтер'єру, декору – столики, стільці, полиці, столи і навіть шезлонги. Такі меблі завжди унікальні й, що дуже важливо, екологічно чисті.

Макулатура є основою для виробництва литої тари. Історичний вектор виробництва упаковки з формованого паперового волокна налічує вже понад 100 років. І якщо на початку 20 століття з нього виготовляли тільки тарілки і підноси, то сьогодні формоване паперове волокно є універсальним пакувальним матеріалом, придатним для виготовлення литої тари для транспортування продуктів харчування (яєць, фруктів, овочів, м'яса), делікатних речей та виробів зі скла. Ще 10 років назад на прилавках супермаркетів ми бачили пластикові упаковки. Вибір покупців в сторону екологічності змушує виробників використовувати саме литу тару.

Поліграфічна продукція – зошити, книги, журнали, газети – все може виготовлятися із вторинної сировини. Найвищий клас макулатури використовується для випуску відмінного офісного паперу і паперу для поліграфічної галузі.

На жаль, такий винахід, як паперові пляшки для питної води, ще не набув значної популярності в Україні, але такі пляшки мають теж переваги, оскільки повністю підлягають повторній обробці та забезпечують довгострокове зберігання рідини без протікань чи псування тари.

Найбільшим попитом серед населення користуються туалетний папір та серветки з макулатури. Туалетний папір може мати різноманітний дизайн – у натуральному та вибіленому варіантах. Туалетний папір із вторинної сировини має не такий білий колір, як з чистої целюлози. Для того щоб він був світлішим і мав більш високу якість, з'єднують очищену і первинну целюлозу – в результаті виходить білосніжний туалетний папір. Невід'ємними помічниками в побуті і в професійній діяльності також є серветки. Цей товар також виготовляється з макулатури з додаванням первинної целюлози.

Українські підприємства з виробництва целюлозно-паперової продукції забезпечують споживачів високоякісною картонно-паперовою продукцією та дбають про навколишнє середовище завдяки використанню вторинної сировини, ресурсозберігаючих технологій і випуску екологічно чистих продуктів [2]. Саме тому підприємства проводять модернізацію виробничих процесів, домагаються теплоенергозбереження, зниження питомого водоспоживання, утилізації та використання відходів [1, 2].

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Папероробне устаткування. Каталог. ЗАО «Петрозаводскмаш». 2002 р.
2. <https://www.papir.kiev.ua/>
3. ДСТУ 3500:2009 Макулатура паперова й картонна. Технічні умови.
4. Ластов'як Ю.Я. «Визначення оптимального градуса млива макулатурної маси в процесах виробництва туалетного паперу із макулатури на Приватному акціонерному товаристві «Київський картонно-паперовий комбінат», магістерська дисертація на здобуття ступеня магістра зі спеціальності 161-Хімічні технології та інженерія. 2020 р.