

Насолв:

Валоризација остатака прераде кукуруза за уклањање полутаната: компаративна анализа сирове биомасе, хидрочађи и биочађи

Апстракт:

Отпад генерисан након прераде кукуруза представља лако доступан, обновљив и јефтин лигноцелулозни ресурс са значајним потенцијалом за примену у заштити животне средине. Сваке године се током прераде кукуруза генеришу велике количине остатака, укључујући клипове, листове, стабла и друге нуспроизоде. Ови остаци се могу користити директно као сирова биомаса или се могу прерадити у хидрочађи путем хидротермалне карбонизације и биочађи путем пиролизе.

Овај преглед пружа свеобухватну компаративну анализу сирове биомасе, хидрочађи и биочађи, са посебним фокусом на физичко-хемијске особине материјала и адсорпционо понашање. Дискусија се фокусира на кључне карактеристике материјала, укључујући површину, порозност, функционалне групе, које одређују механизме адсорпције попут јонске размене, електростатских интеракција, комплексирања на површини, водоничних веза и π - π интеракција. Наглашава се утицај термохемијских процеса на ове особине, показујући како се хидрочађи и биочађи могу прилагодити за специфичне еколошке примене.

Поред тога, разматрају се практични аспекти припреме материјала, технике карактеризације и евалуација перформанси у уклањању органских и неорганских загађивача из земљишта и воде. Предавање такође покрива предности, ограничења и техно-економске аспекте сваке врсте материјала, подржавајући одрживу валоризацију остатака прераде кукуруза. Повезујући карактеризацију материјала, процесе конверзије и адсорпциону ефикасност, ово предавање пружа детаљан оквир за разумевање и оптимизацију адсорбената добијених из кукурузног отпада за заштиту животне средине.

Title:**Corn processing waste in remediation: comparing biomass, hydrochars and biochars****Abstract:**

Corn processing waste is an abundant, renewable, and low-cost lignocellulosic resource with substantial potential for environmental remediation. Every year, large quantities of residues are generated during corn processing, including cobs, husks, bran, and other by-products. These residues can be utilized either directly as native biomass or converted into hydrochars via hydrothermal carbonization and biochars via pyrolysis.

This lecture presents a comprehensive comparative analysis of native biomass, hydrochars, and biochars, emphasizing their physicochemical properties and adsorption behavior. The discussion focuses on key material characteristics, including surface area, porosity, functional groups, surface chemistry, and structural features, which determine adsorption mechanisms such as ion exchange, electrostatic interactions, surface complexation, hydrogen bonding, and π - π interactions. The influence of thermochemical conversion on these properties is highlighted, showing how hydrochars and biochars can be tailored for specific environmental applications.

In addition, practical aspects of material preparation, characterization techniques, and performance evaluation in the removal of both organic and inorganic pollutants from soil and water systems are addressed. The lecture also discusses the advantages, limitations, and techno-economic considerations associated with each material type, supporting sustainable valorization of corn processing residues. By linking material characterization, conversion processes, and adsorption performance, this presentation provides a detailed framework for understanding and optimizing corn waste-derived adsorbents for environmental remediation.