DAF ба уламжлалт тунадасжуулалтын ялгаа

Уусан агаараар хөвүүлэн ялгах технологи буюу DAF болон уламжлалт тунадасжуулалт нь бохир уснаас хатуу бодисыг ялгадаг боловч ажиллах зарчим нь өөр юм. Тунадасжуулалт нь хүнд хэсгүүдийг таталцлын хүчээр савны ёроолд суулгадаг. Харин DAF нь маш жижиг агаарын бөмбөлгийг хатуу бодис, тос, өөхөнд наалдуулж усны гадаргуу руу хөвүүлэн ялгадаг.

DAF нь хөнгөн хатуу бодис, тос, өөх, тосолгоо, замаг болон коагуляцийн аргаар үүссэн ширхэглэг бодисыг зайлуулахад илүү үр дүнтэй. Иймээс хүнс, сүү, мах боловсруулах үйлдвэр болон тослог бохир ус ихтэй үйлдвэрүүдэд өргөн хэрэглэдэг. Уламжлалт тунадасжуулалт нь хүнд, амархан суух хатуу бодистой бохир усанд илүү тохиромжтой.

DAF нь ихэвчлэн илүү их эрчим хүч, химийн бодисын хяналт шаарддаг бол тунадасжуулалт нь илүү их талбай, удаан саатах хугацаа шаарддаг.

MBBR ба идэвхжүүлсэн лагийн технологи

Хөдөлгөөнт био хальсан реактор буюу MBBR болон идэвхжүүлсэн лагийн технологи нь бохир усны органик бохирдол, шим тэжээлт бодисыг бичил биетний тусламжтайгаар бууруулдаг биологийн цэвэрлэгээний систем юм.

Идэвхжүүлсэн лагийн системд бичил биетэн агааржуулалтын саванд лагийн ширхэглэг хэлбэрээр хөвмөл байдалтай өсдөг. Дараа нь холимог ус хоёрдогч тунгаагуур руу орж, лаг тунадасжина. Тунасан лагийн тодорхой хэсгийг агааржуулалтын сав руу буцаан нийлүүлдэг. Энэ технологи нь өргөн хэрэглэгддэг, уян хатан боловч лаг сайн тунадасжих нөхцөлийг шаарддаг.

MBBR системд бичил биетэн жижиг хуванцар тээгч материалын гадаргууд био хальс хэлбэрээр ургадаг. Тээгч материал нь агааржуулалт эсвэл хутгалтын нөлөөгөөр реакторт байнга хөдөлнө. MBBR нь ачааллын хэлбэлзэлд сайн ажилладаг, талбай бага шаарддаг, лагийн тунадасжилтаас бага хамааралтай. Гэхдээ тээгч материалыг барих шүүр, торон систем болон нэмэлт тоног төхөөрөмж шаарддаг.

MBR ба уламжлалт биологийн цэвэрлэгээ

Мембрант биореактор буюу MBR нь биологийн цэвэрлэгээ болон мембран шүүлтүүрийг хослуулсан технологи юм. Уламжлалт биологийн цэвэрлэгээнд бичил биетэн болон цэвэрлэсэн усыг хоёрдогч тунгаагууураар ялгадаг.

MBR системийн мембран нь хатуу бодис, лаг, бичил биетнийг физик аргаар барьж үлддэг тул маш тунгалаг, умбуур бодис багатай цэвэрлэсэн ус гаргадаг. Талбай бага шаарддаг учраас ус дахин ашиглах, хатуу шаардлагатай ус зайлуулах нөхцөл, зай талбай хязгаарлагдмал газарт тохиромжтой.

Уламжлалт биологийн систем нь хөрөнгө оруулалт болон ашиглалтын зардал багатай, засвар үйлчилгээ нь харьцангуй хялбар байдаг. Харин MBR нь мембраны агааржуулалт, шүүлтүүр, цэвэрлэгээнд илүү их эрчим хүч шаардаж, мембраныг тогтмол цэвэрлэж, тодорхой хугацаанд солих шаардлагатай. Мембран бөглөрөхөөс сэргийлэхийн тулд сайн урьдчилсан цэвэрлэгээ чухал.

Бохир ус дахин ашиглах технологи

Бохир ус дахин ашиглах технологи нь ашигласан усыг шууд зайлуулахын оронд дахин хэрэглэхэд тохирох чанарт хүртэл цэвэрлэхийг хэлнэ. Технологийн сонголт нь дахин ашиглах зориулалтаас хамаарна. Үүнд хөргөлт, угаалга, усалгаа, уурын зуухны тэжээлийн ус, үйлдвэрлэлийн технологийн ус зэрэг орно.

Бохир ус дахин ашиглах систем нь ихэвчлэн шүүх, урсгал жигдрүүлэх, биологийн цэвэрлэгээ, тунгаах эсвэл мембран шүүх, идэвхжүүлсэн нүүрс, халдваргүйжүүлэлт, шаардлагатай тохиолдолд хэт шүүлтүүр, наношүүлтүүр, урвуу осмос, исэлдэлтийн дэвшилтэт технологийг хослуулдаг.

Цэцэрлэгжүүлэлтийн усалгаа, шал угаах зэрэг эрсдэл багатай хэрэглээнд биологийн цэвэрлэгээ, шүүлтүүр, халдваргүйжүүлэлт хангалттай байж болно. Харин үйлдвэрлэлийн өндөр чанарын дахин ашиглалтад ууссан давс болон бусад бодисыг бууруулах мембрант технологи шаардлагатай байж болно.

Лаг усгүйжүүлэх технологи

Лаг усгүйжүүлэх технологи нь бохир ус цэвэрлэгээнээс үүссэн лагийн усны агууламжийг бууруулах үйл ажиллагаа юм. Ингэснээр лаг тээвэрлэх, хадгалах, боловсруулах, зайлуулах зардал буурна.

Түгээмэл технологид:

- **Лаг хатаах талбай:** Ус зайлуулах болон ууршилтаар лагийг хатаадаг энгийн, зардал багатай арга. Талбай хангалттай үед тохиромжтой.
- **Туузан шүүлтүүр пресс:** Лагийг хөдөлгөөнт туузан шүүлтүүрийн хооронд шахаж усгүйжүүлнэ. Тасралтгүй ажиллагаатай системд өргөн хэрэглэдэг.
- **Шурагт пресс:** Удаан эргэлдэх шураг лагийг шахаж усыг нь ялгана. Авсаархан, эрчим хүчний хэрэглээ харьцангуй бага.
- **Центрифуг:** Өндөр хурдны эргэлтээр хатуу бодис болон усыг ялгадаг. Талбай бага эзэлдэг ч эрчим хүч, засвар үйлчилгээний хэрэгцээ өндөр.
- **Шүүлтүүр пресс:** Лагийг шүүлтүүр хавтангуудын хооронд гидравлик даралтаар шахна. Ялангуяа үйлдвэрийн лагт харьцангуй хуурай лагийн бялуу гаргах боломжтой.

Ихэнх лаг усгүйжүүлэх системд лагийн ширхэгийг томруулж, ус ялгаралтыг сайжруулахын тулд полимероор нөхцөлжүүлэх шаардлагатай. Технологийг сонгохдоо лагийн төрөл, шаардагдах хуурайшилт, талбай, эрчим хүчний зардал, операторын чадавх, лагийн эцсийн зайлуулалт эсвэл дахин ашиглалтыг харгалзан үзнэ.