

AMMONEVA + BEDA

Evaporador al buit per la recuperació d'amoni dels purins i ultrafiltració amb osmosi inversa per obtenció d'aigua i concentrat

La planta pilot està situada a Viver i Serrateix (Catalunya, Espanya), en una finca pertanyent a UPB GENETIC WORLD, S.L. Consta d'una primera fase d'evaporació al buit (Ammoneva) i d'una segona fase d'ultrafiltració i osmosi inversa (BEDA).



L'objectiu del sistema de tractament és la recuperació d'amoniac de purins i l'obtenció d'una sal d'amoniac que pugui utilitzar-se com a fertilitzant



Evaporador



Bomba buit



Trampa àcida



Trampa bàsica

*Patent ES-2676622_A1 i Marca M4107648 OEPM a nom de Roberto Estéfano Lagarrigue (titular propietat intel·lectual/ industrial i marca).

La tecnologia AMMONEVA disposa de la Patent ES-2676622 A1 (29/08/2017) a nom de Roberto Estéfano Lagarrigue, qui en té la Propietat Intel·lectual i Industrial.



Ultrafiltració i osmosi inversa

La combinació amb ultrafiltració més osmosi inversa permet recuperar un concentrat i aigua com a sortida final del tractament de purins.

El principi del AMMONEVA + BEDA es basa en produir fertilitzants minerals d'una manera innovadora, d'estalvi de costos i sostenible.



HORIZON 2020

Nutri2Cycle

Transition towards a more carbon and nutrient efficient agriculture in Europe



HORIZON 2020

Nutri2Cycle

Transition towards a more carbon and nutrient efficient agriculture in Europe



AMMONEVA + BEDA

Evaporador al buit per la recuperació d'amoni dels purins i ultrafiltració amb osmosi inversa per obtenció d'aigua i concentrat

Aquesta tecnologia es basa en la evaporació de l'amoniac en condicions de buit. Quan s'aplica el buit a un reactor tancat, el punt d'ebullició disminueix per sota de la temperatura normal d'ebullició, el que redueix el consum d'energia com a resultat d'un menor requeriment d'escalfament. A més, la transferència de massa d'amoniac en fase gasosa es veu afavorida per l'efecte succió del buit aplicat.

Descripció del procés i punts de mostreig:



El purí passa per un separador sòlid-líquid. La fracció líquida (C) s'acumula a un dipòsit de basificació, on s'augmenta el pH. Aquest dipòsit és cobert, per evitar emissions a l'atmosfera. Durant la basificació es provoca la precipitació de sals que es retiren i s'assequen.

La fracció líquida basificada passa a l'evaporador de 6,4 m³(E). Es treballa en discontinu i tracta 3 tn/cicle. Gràcies al buit i l'elevat pH, l'amoniac és evaporat a una reduïda temperatura, amb l'estalvi energètic corresponent. Els gasos extrets, com l'amoniac, es dirigeixen a la trampa àcida (F) on s'absorbirà formant una sal d'amoni, que pot ser comercialitzada com a fertilitzant. Els gasos que surten de la trampa àcida, es dirigeixen a través d'un dipòsit intermig amb aigua (H) cap a la trampa bàsica (K). Aquí, es retenen altres gasos, com el sulfhídric, per evitar les emissions a l'atmosfera.

Un cop s'ha evaporat l'amoniac, es disminueix el pH de la fracció líquida amb àcid nítric o sulfúric, i es dirigeix cap a l'etapa BEDA, d'ultrafiltració i osmosi inversa, d'on s'obté aigua i un concentrat.

Metodologia:

Les campanyes de mostreig consisteixen en:

- Mostreig i caracterització d'entrades i sortides en diferents punts del procés.
- Mesura d'emissions a l'atmosfera del procés (NH₃, CH₄, H₂S, N₂O i CO₂).
- Monitoratge del consum energètic del procés.
- Balanç de nutrients: nitrogen, fòsfor i potassi.



Imatge mostreig emissions Bassa final d'aigua.

Resultats :

En la següent taula es recullen les caracteritzacions de les 4 sortides de tot el sistema.

Paràmetre	Unitat	Sortides			
		FS	Sal precipitada dipòsit base	Concentrat	Aigua
pH	-	8,0±0,5	12,3±0,7	7,4±0,3	8,1±0,8
CE	mS	2±1	5±2	37±15	2±2
ST	%	38,5±8,7	30,3±9,5	3,6±1,8	0,1±0,1
SV	%	30,9±7,6	4,0±1,1	2,4±1,3	0,1±0,1
DQO	g L ⁻¹	496±144	44,9±3,9	17,0±14,0	0,01±0,01
NTK	g L ⁻¹	7,2±3,4	1,6±0,4	4,2±2,5	0,18±0,12
N-NH ₄ ⁺	g L ⁻¹	2,4±0,5	0,7±0,4	4,2±2,5	0,16±0,10
SO ₄ ³⁻	mg L ⁻¹	265±163	187±50	766±497	10,7±5,9
K ⁺	mg L ⁻¹	763±415	550±224	1496±1815	91,7±92,1
P _{total}	mg L ⁻¹	4045±1821	2550±1920	66±98	1,0±1,0



- Tractament complet del purí.
- Producció de biofertilitzants
- Producció d'aigua neta per utilitzar
- No es produeix subproductes ni residus
- Les dimensions de la Planta pilot són adequades per convertir-se en un tractament a la granja per a la gestió descentralitzada de purins de porc.



HORIZON 2020

Nutri2Cycle

Transition towards a more carbon and nutrient efficient agriculture in Europe

IRTA



HORIZON 2020

Nutri2Cycle

Transition towards a more carbon and nutrient efficient agriculture in Europe

IRTA

