

백년
비료

토양
개량



BIOC&C

황금바이오차 축분바이오차

친환경 탄소소재 | 바이오 생물비료

www.goldbiochar.com

바이오씨앤씨(주)



녹색인증
Green Certificat



혁신제품

회사소개

바이오씨앤씨(주)는 세계 유일한 열분해 기술을 이용하여 유기성 바이오매스에 Microbiome과 피트모스를 Clean & Clear 방식으로 전처리하여 고체연료 및 바이오차를 제조, 판매하며 지구환경을 보존하고 ESG경영을 선도하는 환경기술 기업입니다. 자체보유 특허기술과 외부 이중기술들을 융복합하여 함수량 높고 성상이 다양한 찰흙같은 가축분뇨를 건조, 탄화하여 축분고체연료 및 축분 바이오차 비료 완제품 생산, 판매 및 축분바이오차 응용소재 제품 개발에 Know-how 를 가지고 있습니다.

사업영역

- 축분바이오차/축분고체연료 이중 생산 제조 플랜트 시스템
- 생물비료 : 미생물이 충전된 기능성 축분바이오차 제품
- 탄소 Credit 판매 : 축분바이오차 1톤 = 2톤 CO₂ 감축

바이오차(BioChar)란?

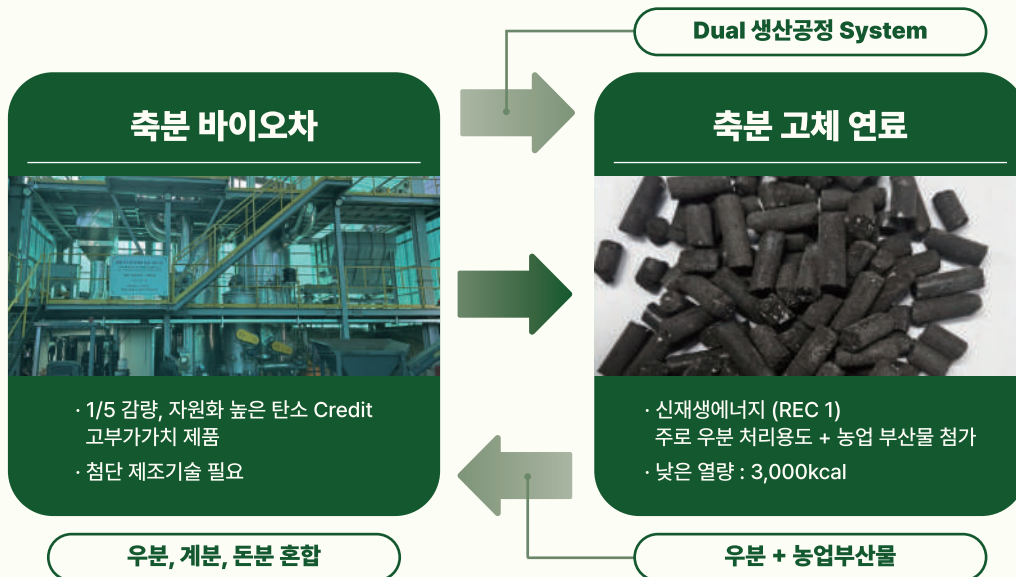
Biomass + Charcoal의 합성어로 바이오매스를 350°C 이상의 온도에서 산소가 없는 조건하에서 열분해 하여 만들어진 소재로, 토양 등에서 100년 이상 탄소유기물이 분해되지 않고 유기탄소 형태를 유지하는 고체탄화 물질

바이오차 특징

- CO₂ 감축
- 미세다공구조로 흡착
- 영양 흡수
- 식물성장촉진/스트레스 내성
- 해충 및 질병 방제
- 미생물 활동증진
- 가뭄피해 감소효과
- 보습력, 보비력 증진 효과
- 토양경운 지속증진효과
- 영구비료 효과

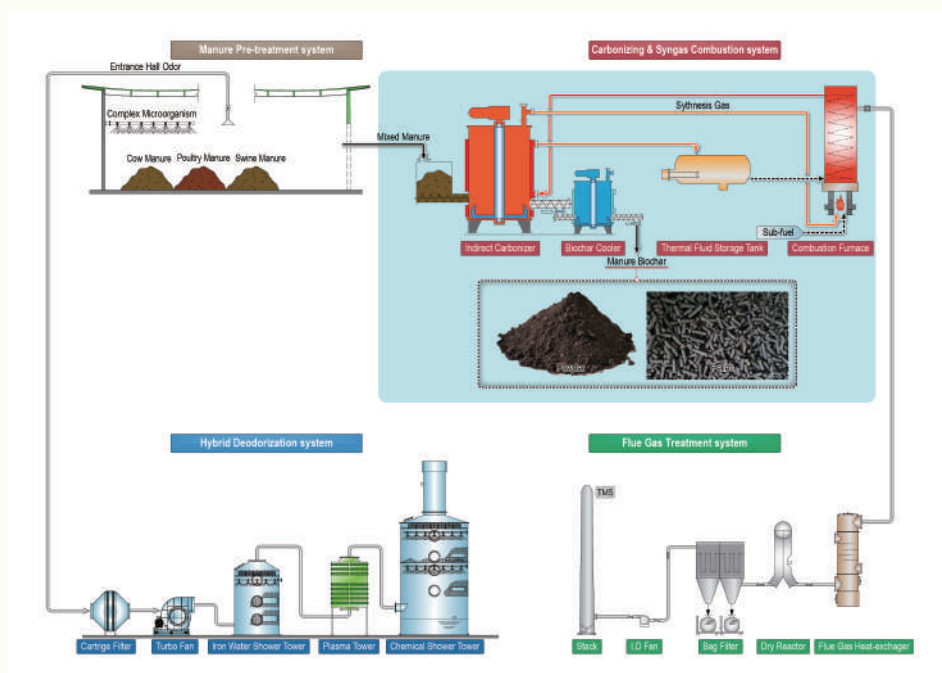
보유 기술

가축분뇨 자원화/감량화 제조기술



- 외부 산소 투입없이 400도 이상 간접 열분해를 통한 박막 건조·탄화 공정 기술
- 열분해 공정에서 발생하는 Bio-Syngas를 100% 자가열원 에너지로 재활용
- SRF(축분고체연료펠렛/우드펠렛)를 열원으로 하는 외부 에너지 공급장치 기술
- 가축분뇨 입자 균일화와 건조 및 악취 저감하는 전처리 기술과 폐수 무방류 기술

공정도



황금바이오차 제조공장

- 간접 무산소 열분해
- 탄화 온도 400~500도
- 비료공정규격 신청
- 비료생산업 등록증 발급
(제 경북 의성 041-가-20405호)



경북 의성군 안계면 공장

황금바이오차 제품 라인

황금 바이오차

계분 바이오차 100%

복합미생물 충전
+
축분 영양성분 농축

바이오씨앤씨(주)

20kg.

- 높은 NPK함량/미량원소 포함
- 지효성 비료/영구 비료 효과
- 토양 유용미생물 증가/토양 물리성 개선
- Carbon Negative Material
- 염류 집적 및 연작 장애 개선/
양이온 치환 능력/pH9
- 흡착 능력/미세 다공 구조/
탄소 저장/산성 토양 개선

황금바이오차

축분 바이오차

복합미생물 충전
+
축분 영양성분 보유

바이오씨앤씨(주)

20kg.

- Carbon Negative Material
- 토양 유용미생물 증가/토양 물리성 개선
- 염류 집적 및 연작 장애 개선/양이온 치환 능력/pH9-10
- 완효성 비료 효과/반영구적 퇴비
- 흡착 능력/미세 다공 구조/ 탄소 저장/산성 토양 개선

황금 바이오차

특 성

- 작물생장에 유용한 복합미생물이 충전되어 있는 100% 계분 바이오차입니다.
- 계분을 400도 이상의 고온에서 무산소 열분해 공정을 통해 만든 제품입니다.
- 일본에 이루어진 탄소기술평가 100년 이상 남아있어 토양 비옥도 및 작물 생장을 촉진시켜 줍니다.
- 표면적 넓고 미세 다공 구조로 토양 및 작물에 유실되기 쉬운 성분을 흡착하여 완효성 비료 효과를 가집니다.
- 흡착 성질을 통해 토양 내 기존 유기 성분은 물론 기타 비료와 사용 시 비료 효능을 높여줍니다.

사용량 (kg/1,000㎡ 당)

면 적	10평 (33㎡)	100평 (333㎡)	300평 (1000㎡)
황금계분 바이오차	1포 (20kg)	10포 (200kg)	30포 (600kg)

사용방법 및 주의사항

- 포장 내에서 분해되므로 파종이나 정식 7일 전 살포 후 물을 충분히 주고 토파리 또는 경운작업 후 사용하십시오.
- 지체, 제 등 탈탈작업과 혼용사용을 삼가하십시오.
- 장기간 보관시 방습이 발생할 수 있습니다.
- 작물 소비량을 초과하여 발생된 농작물의 피해는 책임지지 않습니다.
- 작수에는 뿌리에 직접 닿지 않게 살포하고 흙과 섞어주시거나 나무 뿌리에 구멍을 파고 시비 후 덮어주세요.
- 조경수의 수세화를 위해서는 조경수 줄기에서 60cm 정도 떨어진 주위에 구멍을 파고 본 계분으로 채워주시면 뿌리 발달에 도움을 줍니다. (관용 골작기 사용시 직경 10~15cm로 5~6개의 구멍을 1m경도로 파고 바이오차를 채워주세요.)

생산일자 보증표

출력번호 : 제 경북 의성041-가-20405호
비료의 종류 및 명명 : 가축분바이오차
실질량 : 20kg
보통성분량 : 건물량에 대하여 탄소함량 30%이상, 수분 30%이하, 염분 2%이하, 염산불용액을 25%이하, 완효성비료 H/C 물비 0.7미만 혹은 O/C 물비 0.4미만
질소 함량 : 계분 100%
생산연월일 : 포장제 상단에 별도 표기
제조장 소재지 및 명명 : 경북 의성군 안계면 안신로 276
사용상 - 보관상의 주의사항 : 포장제에 별도 표기
생산일자 주소 : 경기 안양시 동안구 시인대로 109번길 29, 1606호
전화번호 : 070-4271-1533
상표 : 바이오씨앤씨(주)

황금바이오차 성분분석

우분바이오차

계분바이오차

(주)판코리아 농업환경과학원
PANKOREA CO., LTD.

관리번호 제 2023-3461(1)호

검 사 성 적 서					
위탁자	사업자번호	637-81-01339			
	기관명	바이오씨엔씨(주)	성명	김장섭	
	주소	경기도 안양시 동안구 시면대로109번길 29, 공창동 1606호(에이스하이테크시티빌age)			
시료명	우분바이오차				
분석기간	2023. 10. 17 ~ 2023. 10. 25				
검 사 성 적					
시료명	항 목		성 적	비 고	
우분바이오차	주성분	질소전량(%)	2.24		
		인산전량(%)	4.46		
		칼리전량(%)	4.90		
		유기물(%)	40.68		
	유해 성분 (건물중)	비소(mg/kg)	불검출*		
		카드뮴(mg/kg)	불검출		
		납(mg/kg)	2.13		
		크롬(mg/kg)	28.19		
		구리(mg/kg)	101.46		
		니켈(mg/kg)	19.75		
	기타 성분	아연(mg/kg)	577.40		
		열분(건물중,%)	1.52		
* 정량한계 이하					
농촌진흥청 고시 「비료의 품질검사방법 및 시료채취기준」에 준하여 발행된 성적서이며, 비료의 이화학적 검사방법 등은 별표1에 따른 검사실적입니다.					
「이 성적서는 위탁자가 임의로 제시한 시료 및 시료명으로 시험한 결과로서 소송 및 광고·기타 구속력이 있는 자료로 사용할 수 없으며, 자체보관 및 등록기관 제출용으로만 사용이 가능합니다.」					
2023. 10. 25					
(주)판코리아 농업환경과학원					



농촌진흥청 지정 비료 시험연구기관 (제 2008-01호) : 이화학적분석·과배시행·비행시행 TEL : 042)824-6734

(주)판코리아 농업환경과학원
PANKOREA CO., LTD.

관리번호 제 2023-3461(2)호

검 사 성 적 서						
위탁자	사업자번호	637-81-01339				
	기관명	바이오씨엔씨(주)	성명	김장섭		
	주 소	경기도 안양시 동안구 시면대로109번길 29, 공창동 1606호(에이스하이테크시티빌age)				
시 료 명	계분바이오차					
분 석 기 간	2023. 10. 17 ~ 2023. 10. 25					
검 사 성 적						
시 료 명	항 목		성 적	비 고		
계분바이오차	주성분	질소전량(%)	3.49			
		인산전량(%)	5.73			
		칼리전량(%)	4.71			
		유기물(%)	52.74			
	유해 성분 (건물중)	비소(mg/kg)	불검출*			
		카드뮴(mg/kg)	불검출			
		납(mg/kg)	3.79			
		크롬(mg/kg)	불검출			
		구리(mg/kg)	115.76			
		니켈(mg/kg)	6.62			
	기타 성분	아연(mg/kg)	608.39			
		열분(건물중,%)	1.11			
* 정량한계 이하						
농촌진흥청 고시 「비료의 품질검사방법 및 시료채취기준」에 준하여 발행된 성적서이며, 비료의 이화학적 검사방법 등은 별표1에 따른 검사실적입니다.						
「이 성적서는 위탁자가 임의로 제시한 시료 및 시료명으로 시험한 결과로서 소송 및 광고·기타 구속력이 있는 자료로 사용할 수 없으며, 자체보관 및 등록기관 제출용으로만 사용이 가능합니다.」						
2023. 10. 25						
(주)판코리아 농업환경과학원						

농촌진흥청 지정 비료 시험연구기관 (제 2008-01호) : 이화학적분석·과배시행·비행시행 TEL : 042)824-6734

혼합 축분바이오차

(주)판코리아 농업환경과학원
PANKOREA CO., LTD.

우분:계분:돈분=4:4:2

관리번호 제 2024-3202(1)호

검 사 성 적 서				
위탁자	사업자번호	637-81-01339		
	기관명	바이오씨엔씨(주)	성명	김장섭
	주소	경기도 안양시 동안구 시면대로109번길 29,공창동 1606호 (에이스하이테크시티빌age)		
시료명	축분 바이오차(우분:계분:돈분 4:4:2)			
분석기간	2024. 03. 26 ~ 2024. 04. 03			
검 사 성 적				
시료명	항 목		성 적	비 고
축분 바이오차 (우분:계분:돈분 4:4:2)	주성분	질소전량(%)	1.26	
		인산전량(%)	4.68	
		칼리전량(%)	3.24	
		유기물(%)	40.86	
	유해 성분 (건물중)	비소(mg/kg)	불검출*	
		카드뮴(mg/kg)	0.04	
		수은(mg/kg)	불검출	
		납(mg/kg)	불검출	
		크롬(mg/kg)	18.32	
		구리(mg/kg)	79.35	
	기타 성분	니켈(mg/kg)	1.29	
		아연(mg/kg)	472.83	
		열분(건물중,%)	1.14	
		수분(%)	0.12	
* 정량한계 이하				
농촌진흥청 고시 「비료의 품질검사방법 및 시료채취기준」에 준하여 발행된 성적서이며, 비료의 이화학적 검사방법 등은 별표1에 따른 검사실적입니다.				
「이 성적서는 위탁자가 임의로 제시한 시료 및 시료명으로 시험한 결과로서 소송 및 광고·기타 구속력이 있는 자료로 사용할 수 없으며, 자체보관 및 등록기관 제출용으로만 사용이 가능합니다.」				
2024. 04. 03				
(주)판코리아 농업환경과학원				



농촌진흥청 지정 비료 시험연구기관 (제 2008-01호) : 이화학적분석·과배시행·비행시행 TEL : 042)824-6734

(주)판코리아 농업환경과학원
PANKOREA CO., LTD.

우분:계분:돈분=4:5:1

관리번호 제 2024-3202(2)호

검 사 성 적 서				
위탁자	사업자번호	637-81-01339		
	기관명	바이오씨엔씨(주)	성명	김장섭
	주소	경기도 안양시 동안구 시면대로109번길 29,공창동 1606호 (에이스하이테크시티빌age)		
시료명	축분 바이오차(우분:계분:돈분 4:5:1)			
분석기간	2024. 03. 26 ~ 2024. 04. 03			
검 사 성 적				
시료명	항 목		성 적	비 고
축분 바이오차 (우분:계분: 돈분 4:5:1)	주성분	질소전량(%)	2.44	
		인산전량(%)	3.98	
		칼리전량(%)	2.70	
		유기물(%)	37.18	
	유해 성분 (건물중)	비소(mg/kg)	불검출*	
		카드뮴(mg/kg)	0.07	
		수은(mg/kg)	불검출	
		납(mg/kg)	불검출	
		크롬(mg/kg)	13.93	
		구리(mg/kg)	59.86	
	기타	니켈(mg/kg)	불검출	
		아연(mg/kg)	317.38	
	성분	열분(건물중,%)	0.86	
		수분(%)	0.09	
* 정량한계 이하				
농촌진흥청 고시 「비료의 품질검사방법 및 시료채취기준」에 준하여 발행된 성적서이며, 비료의 이화학적 검사방법 등은 별표1에 따른 검사실적입니다.				
「이 성적서는 위탁자가 임의로 제시한 시료 및 시료명으로 시험한 결과로서 소송 및 광고·기타 구속력이 있는 자료로 사용할 수 없으며, 자체보관 및 등록기관 제출용으로만 사용이 가능합니다.」				
2024. 04. 03				
(주)판코리아 농업환경과학원				

농촌진흥청 지정 비료 시험연구기관 (제 2008-01호) : 이화학적분석·과배시행·비행시행 TEL : 042)824-6734

황금바이오차 특징

1. 축분 고유 영양성분이 농축된 친환경 탄소비료 & 토양개량 지속증진 제품 작물 미량 필수원소 함유 및 농축

공기중으로 흡수되는 원소

- ① 탄소 (carbon)
- ② 수소 (hydrogen)
- ③ 산소 (oxygen)

소량 필수 원소

- ⑦ 칼슘 (calcium)
- ⑧ 마그네슘 (magnesium)
- ⑨ 황 (sulfur)

다량 필수 원소

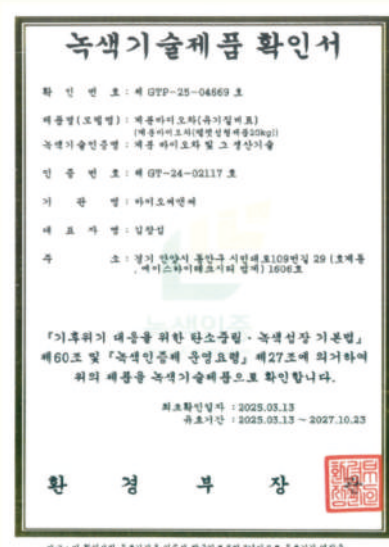
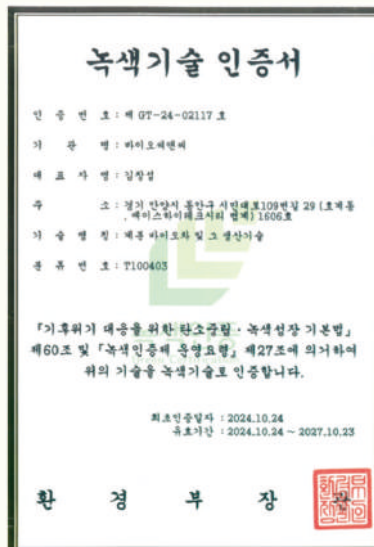
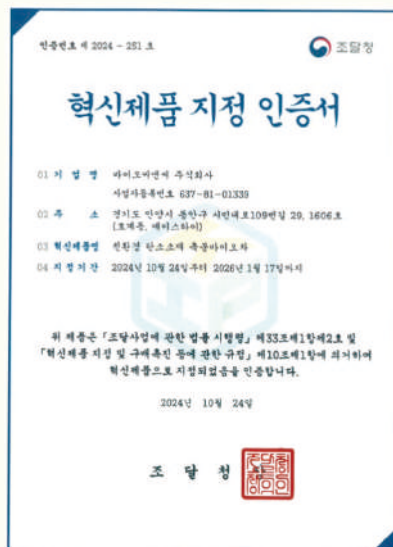
- ④ 질소 (nitrogen)
- ⑤ 인산 (phosphorus)
- ⑥ 칼륨 (potassium)

미량 필수 원소

- ⑩ 철 (iron)
- ⑪ 붕소 (boron)
- ⑫ 망간 (manganese)
- ⑬ 구리 (copper)
- ⑭ 아연 (zinc)
- ⑮ 몰리브덴 (molybdenum)
- ⑯ 염소 (chlorine)

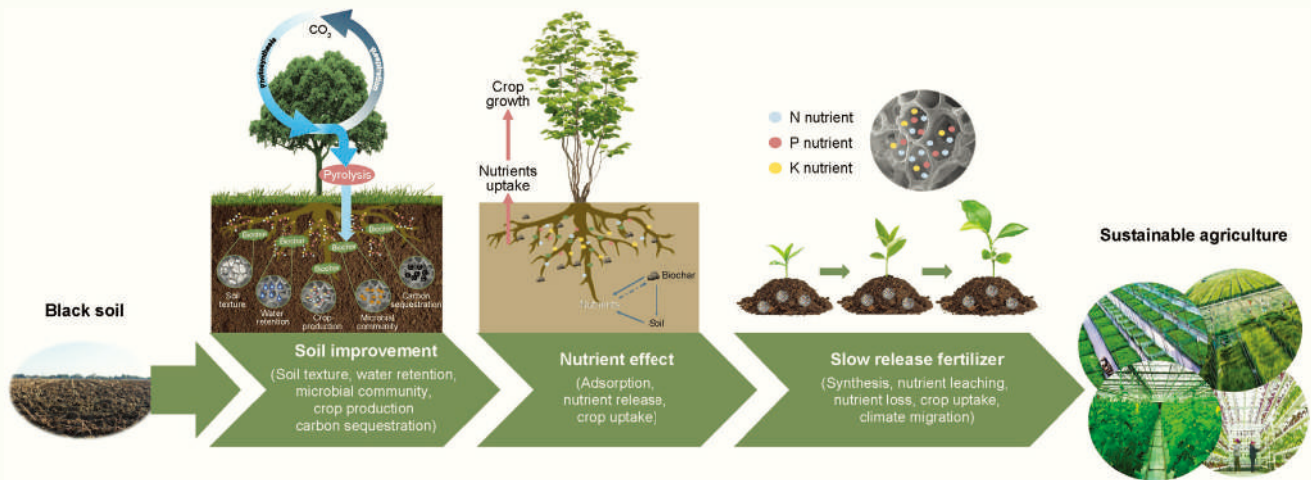
조달청 혁신제품

환경부 녹색기술제품



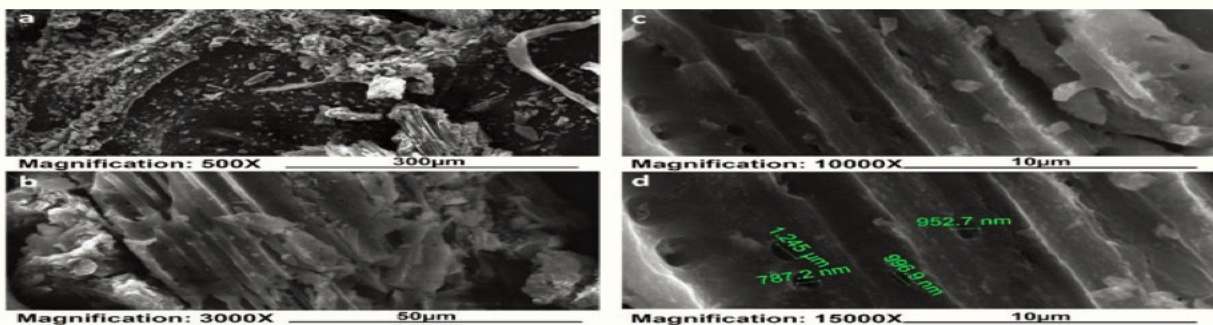
2. 영구비료효과: 100년 이상 지속

100년 이상 토양에 잔존하면서 빗물과 토양 속에 있는 영양성분 흡착, 공급



3. 토양 개량 지속 증진효과

매년 토양에 축적되는 바이오차로 인해 토양 입단화 향상으로 물리성 개선



4. 지효성 비료효과 & 가스 발생 없음

축분 바이오차에 흡착된 영양분을 토양 미생물들이 서서히 분해, 양분공급

I. 계분바이오차 수중용출도 분석 결과 (2024년 6월 ~ 10월)

비료성분	함유성분	일자별 수중용출율							총 용출량
		1일	5일	10일	20일	30일	60일	90일	
T-N	3.3	6.11%	18.65%	4.74%	6.48%	6.59%	11.48%	12.35%	66.40%
T-P2O5	3.9	0.18%	0.95%	0.85%	1.23%	1.29%	2.39%	2.59%	9.48%
T-K2O	2.8	0.09%	0.21%	0.35%	0.75%	0.97%	1.32%	1.54%	5.17%
T-CaO	13.0	0.15%	0.40%	0.51%	0.87%	0.98%	1.61%	1.92%	6.44
성분합	23.1								

계분바이오차를 수중에 정치한 후 양분의 용출을 측정한 결과

90일 동안 질소질의 66%, 인산질 10% 이하, 칼리질 5%, 칼슘 6% 수준이 용출되었음

→ 양분이 지효성의 특성을 가짐

단, 토양과 작물뿌리에서 약산성 성분이 함유되어 있으므로 실제 작물의 이용율은 더 빠를 것으로 추정

II. 시설 재배시 가축분 바이오차 사용시 가스 발생 실험 결과 (2024년)

1) 토양처리 후 밀봉하여 암모니아 가스 발생 여부 측정 결과

- 바이오차 단독 사용시 가스 발생이 없었고, 무기질비료와 혼합사용시 초기 일주일동안 미량의

암모니아 가스가 발생하나 작물피해 수준은 아니며 이후 일주일간 추가 발생 없었음

→ 정식 10일 전 혼합 사용하면 가스 발생 우려 없음

2) 개봉된 포트 상태에서 토양 위 10cm에서 14일간 암모니아 가스 측정 결과

- 주변 가스 검출되지 않았음

→ 시설재배에 가축분바이오차 사용해도 가스발생 우려에 안전함을 유추할 수 있음



구분		암모니아 가스 측정
목질계 바이오차	토양시비	미발생
	비료와 동시 시비	미발생
축분계 바이오차	토양시비	미발생
	비료와 동시 시비	4~7일 10~55ppm 발생, 이후 추가 발생 없음
대조구	토양	미발생



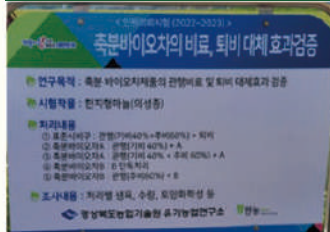
구분		암모니아 가스 측정
축분계 바이오차	토양시비	14일 지속 측정 결과 포트 주변 가스 측정 되지 않음 (1~4일 매일 측정 이후 7일차, 10일차, 14일차 측정)
	비료와 동시 시비	
대조구	토양	

5.

화학비료 대체 효과

축분 바이오차에 함유된 영양 성분과 토양 개량 효과를 통해 화학비료 사용량 감축

22년 10월 의성마늘 실증재배사업 : 경북농기원/팜한농/바이오씨앤씨



계분바이오차		우분바이오차	
<i>Xanthomonas</i>	<i>Fusarium</i>	<i>Xanthomonas</i>	<i>Fusarium</i>
0kg/10a	0kg/10a	0kg/10a	0kg/10a
100kg/10a	100kg/10a	100kg/10a	100kg/10a
200kg/10a	200kg/10a	200kg/10a	200kg/10a
400kg/10a	400kg/10a	400kg/10a	400kg/10a
1,000kg/10a	1,000kg/10a	1,000kg/10a	1,000kg/10a

바이오차의 실증 시험

축분바이오차 비료, 퇴비 대체효과 검증 시험 ('22. 10 ~ '23. 06, 의성마늘)

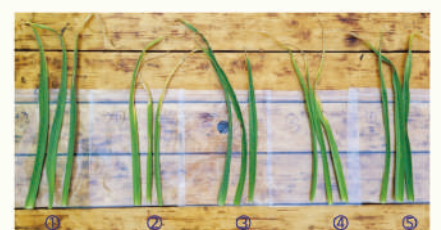
1. 시험방법 - 민원의뢰시험 (2022~2023) : 축분바이오차의 비료, 퇴비 대체효과 검증

- 연구기관 : 경상북도농업기술원 유기농업연구소
- 시험작물 : 한지형마늘(의성종)
- 조사내용 : 처리별 생육, 수량, 토양화학성 등
- 처리내용 : 기존 퇴비 5포 → 계분바이오차 1포 대체

*돈분/우분 혼합퇴비 5포당 계분바이오차 1포 시비로 퇴비 대체 및 시비량 절감 효과!

2. 시험결과

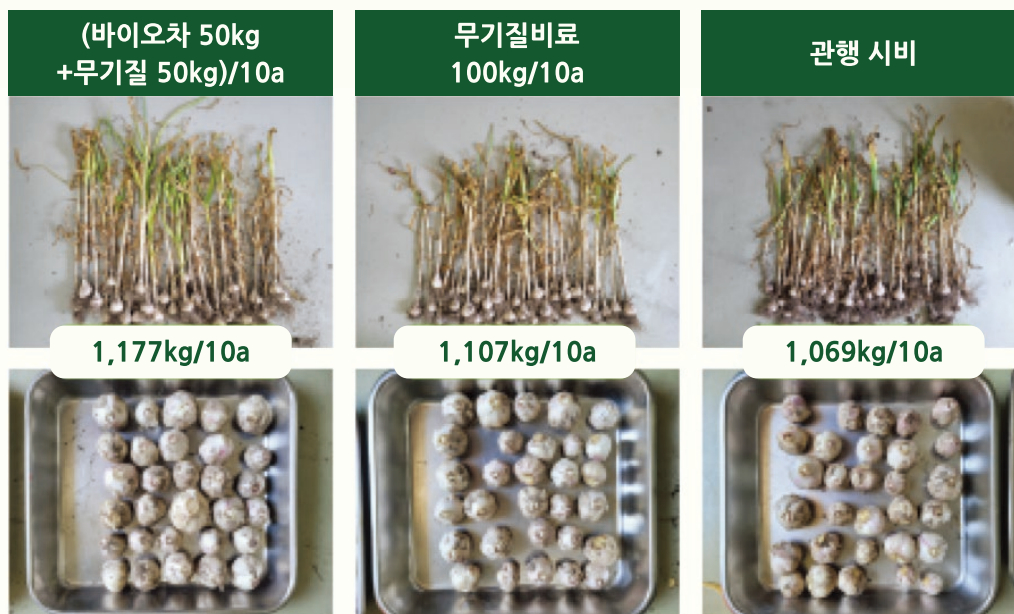
- 엽수와 유기물 함량은 모든 처리에서 관행대비 큰 차이가 없었음
- 마늘의 수량은 모든 처리에서 관행대비 큰 차이가 없었음
- 관행(기비) + 축분바이오차 ②처리의 엽색도는 50.6으로 관행대비 6% 감소함



황금바이오차 재배실험

작물 생육증진 효과 검증

의성마늘(한지형) 실증재배 실험: 경북농업기술원/팜한농



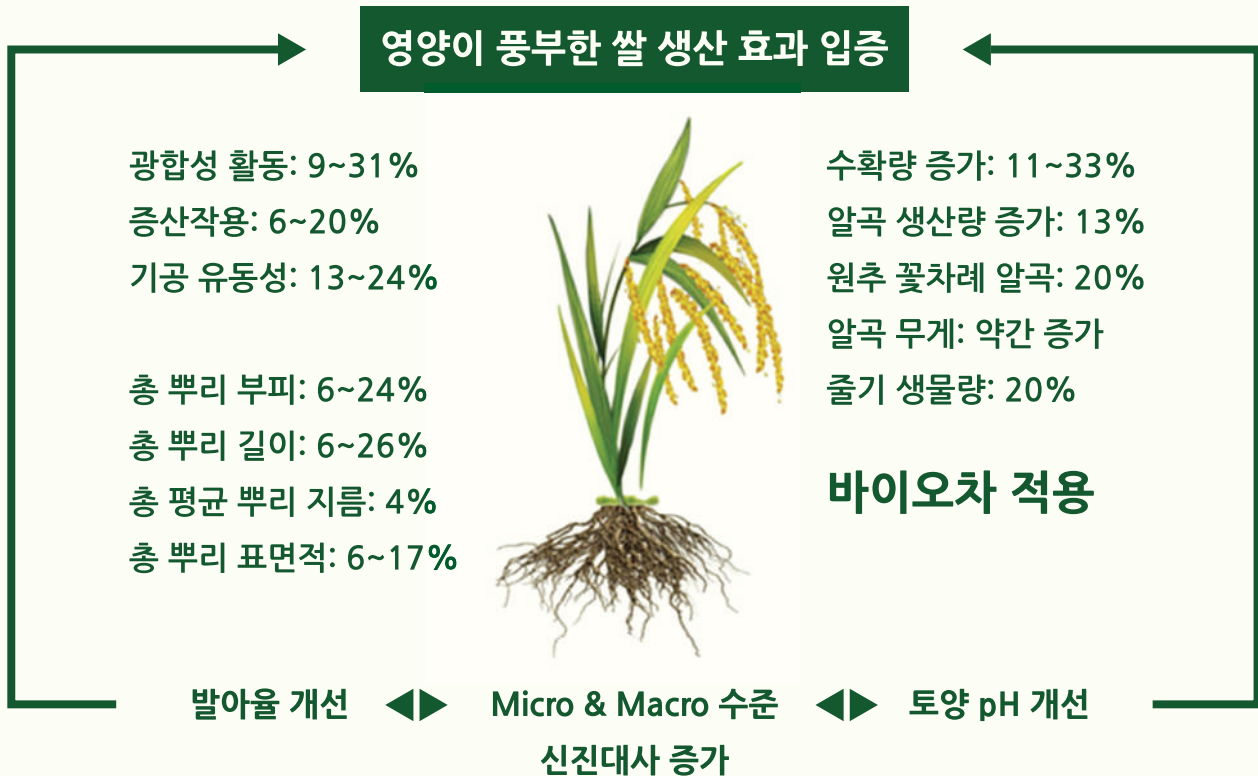
- 퇴비를 사용 안해도 관행과 동등 이상의 생육
- 축분바이오차가 부숙퇴비 5포대 대체효과

옥수수 실증재배 실험(덕소농장) : 당사 자체 실험



- 옥수수 재배 시 퇴비, 화학비료 대비 축분바이오차가 초기 발육 생장부터 육안으로 식별될 만큼 생육상태 양호

해외 바이오차 작물재배 효과

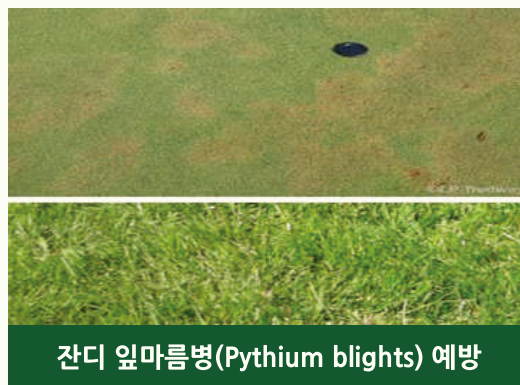
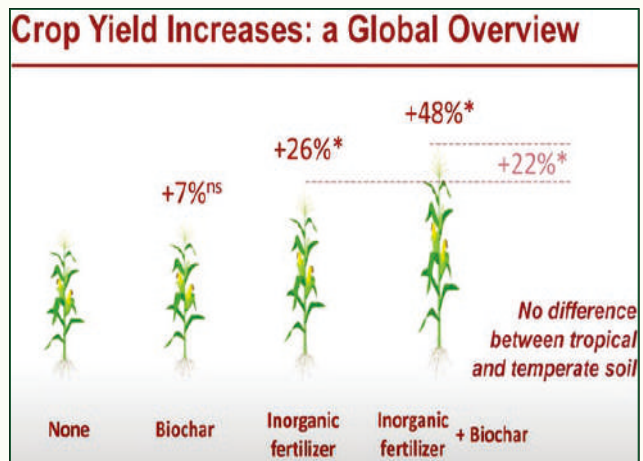


Biochar

Free-Permanent-Organic

Biochar is a soil enhancer that you can make at home. It stores nutrients and water and will increase your crop yield.

		
Tomato +62% Nigeria	Maize +177% Kenya	Onion +50% Senegal



황금바이오차 사용방법

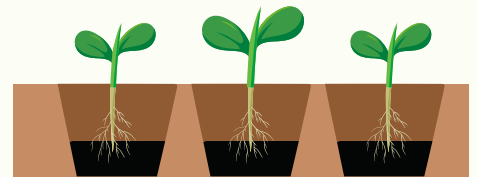
🌿 사용량

면적	10평(33㎡)	100평(333㎡)	300평(1,000㎡)
황금바이오차	1포(20kg)	5포(100kg)	15포(300kg)

*척박한 토양에는 2~3배 시비 권장

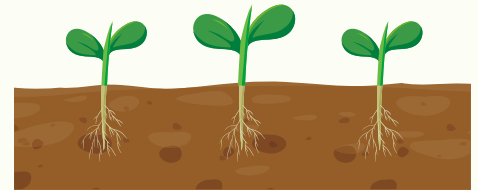
뿌리 시비

- 식재를 위해 20~30cm구멍을 파고 축분바이오차를 200~400g/㎡ 넣은 후 흙으로 살짝 덮고 이식재배
- 모든 작물에 유용하며 특히 토마토, 시금치 수박, 호박, 가지 등.
- 상토재배는 축분바이오차 80~100g/hole 사용 권장
- 강력한 재배 효과를 얻기 위해서 매년 살포 권장



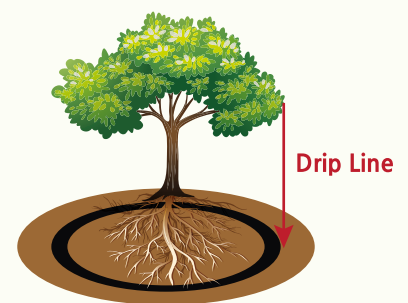
노지 시비

- 작물재배하기 1주일 전에 축분 바이오차 200~400g/㎡를흙과 함께 30cm 깊이로 로타리 작업으로 골고루 섞어 줌
- Pot 또는 Tray 재배는 축분바이오차 : 흙 = 1 : 10 비율로 혼합 사용
- 모래토양이나 점토 토양에 따라서 구조개선을 위해 차등 사용
 Light 0.1kg/sqm = 0.25 l/sqm
 Medium 0.5kg/sqm = 1.25 l/sqm
 Strong 1kg/sqm = 2.5l/sqm



고랑 시비

- 다년생 작물에는 관주 기준 원형 30cm 투입 고랑을 30cm깊이로 파고 축분바이오차를 200~400g/plant 투입한 후 흙으로 덮음
- 포도나무 또는 차 나무를 사이에 30cm 고랑을 파고 축분바이오차를 동일하게 투입한 후 흙으로 덮으면 뿌리가 퍼져 자라남
- 다년생 관목 상토 재배는 직접 Pot에 적용 (80~100g/hole)



웃거름 시비

- 웃거름으로 사용시 홍수 또는 폭풍에 의한 유실을 방지하기 위해 펠릿성형제품 사용을 권장 (200~400g/㎡ 사용)
- 상토 Pot에 화훼 재배 시 상단 뿌리시비와 동일한 방법으로 구멍을 파고 축분바이오차를 200~400g/plant 투입 후 흙으로 덮음
- 화훼 웃거름으로 사용할 경우 2~3 포인트를 정하여 위에 80~100g/plant 살포
- 일본사례: 꽃 색깔 선명/오래 지속효과



축분바이오차 가치

저탄소 녹색 농축산업을 선도하는 축분바이오차

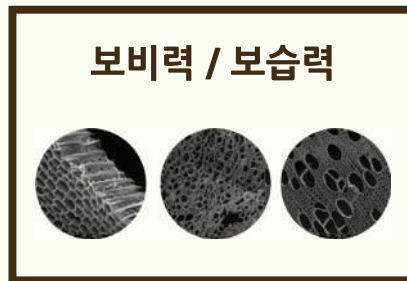
❖ 축분 감량화

- ☐ 연간 5천만톤 발생, 1/5 감량화
- ☐ 수질, 대기오염 환경개선
- ☐ 가축분뇨 처리 예산 절감



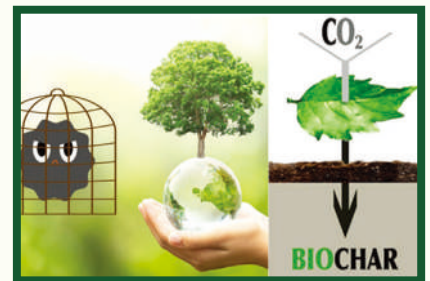
❖ 영구 비료 효과

- ☐ 100년 이상 토양 잔존, 영양 흡착
- ☐ 가축분뇨 고유 영양성분 농축
- ☐ 유박/화학비료 원료 수입대체



❖ 탄소 배출권 확보

- ☐ 축분바이오차 1톤=2톤 CO₂ 감축
- ☐ 축분200톤/일 →년 29,114톤 CO₂ ↓
- ☐ 탄소국경세, 제조기업 수출지원 효과



복합미생물이 충전된
차세대 생물 비료
(BiO-FERTILIZER)





BIO C&C

바이오씨앤씨(주)

경기도 안양시 동안구 시민대로 109번길, 29 에이스하이테크시티범계 1606호

070-4271-1533

010-4227-4304