



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0072623
(43) 공개일자 2010년07월01일

(51) Int. Cl.

A01G 16/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0131080

(22) 출원일자 2008년12월22일

심사청구일자 2008년12월22일

(71) 출원인

(유)조한규의지구촌자연농업연구원

충북 청주시 흥덕구 봉명동 1819 2층

(72) 발명자

조한규

경기도 수원시 권선구 구운동 오페라하우스 101동 901호

조주영

충청북도 청주시 흥덕구 개신동 두산한솔아파트 201동 702호

(74) 대리인

정용주, 김연환, 김주호

전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 자연농업

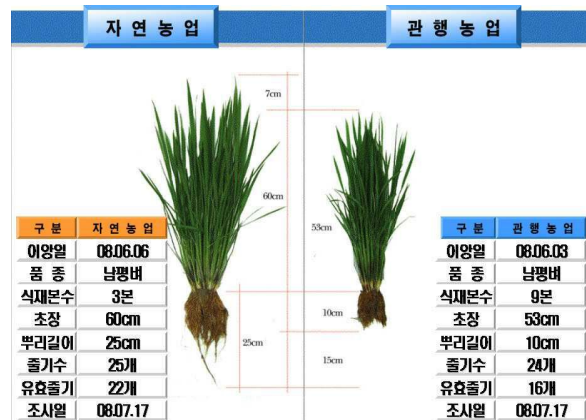
(57) 요약

본 발명은 자연적으로 작물을 경작하는 방법에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 염수선처리, 훈화처리 및 종자처리를 포함하는 자연농업적 종자관리 단계; 상토 준비, 묘판 설치 및 정식전 처리를 포함하는 자연농업적 묘판 설치 단계; 1차 유효기, 2차 유효기 및 정식준비기에서의 처리를 포함하는 자연농업적 육묘관리단계; 가지치기, 유수형성기, 성장기, 출수기, 유숙기, 숙기촉진 및 수확예정 시기의 관리방법을 포함하는 자연농업적 정식관리 단계; 및 자연농업적 본답관리 단계로 구성되는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 자연농업을 이용하여 작물을 경작하는 경우 작물의 생육단계 및 재배단계별로 요구되는 영양 수준에 맞추어 종자를 처리하고, 비료를 시비함으로써, 효율적인 영양공급을 통하여 생산량을 증가시키고 품질 및 안전성을 향상시킬 뿐 아니라, 농축산업을 영위하면서 발생하는 부산물을 이용함으로써 환경오염을 방지하고, 생산비를 감소하는 효과가 있다.

또한, 본 발명의 자연농업을 사용하는 경우 작물의 환경적응력이 증가하고 근균발생이 촉진되며, 해수 발효액을 사용하여 이상기후 특히 이상고온 또는 열대야 등의 환경변화에 내구성을 가져오며, 본답과의 친화성을 증진시키고, 작물의 병해충에 대한 저항성을 자연적으로 길러주는 효과가 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

자연농업으로 벼를 재배하는 자연농업에 있어서,

계란이 1/4 내지 1/3이 뜨도록 물에 소금을 용해시킨 뒤 종자를 담가 가라앉은 종자를 선별하는 비중법을 이용하여 종자를 선별하는 염수선 처리단계,

상기 염수선 처리를 거친 종자를 3 ~ 5℃에서 25 ~ 40일간 보관하는 춘화처리 및

상기 염수선 처리 및 춘화처리를 거친 종자를 썩 및 미나리 녹즙을 사용하는 영양액인 종자기반조성액에 7 ~ 8시간 침중했다가 그늘에서 건조하는 종자처리로 구성된 자연농업적 종자관리 단계;

황토 100 중량부에 대하여 훈탄 1 ~ 10 중량부 및 토착미생물 5 ~ 15 중량부를 혼합하여 상토를 준비하는 상토 준비단계,

상기 준비된 상토를 묘판에 깔고 썩 및 미나리 녹즙을 함유한 영양액을 시비한 뒤, 상기 종자처리 된 종자를 파종하고 상기 묘판을 본답 위에 20 ~ 50mm 이격하여 설치하는 묘판설치 단계 및

정식 3일전부터 물과 종자기반조성액을 주지 않고 묘판 밖까지 성장한 뿌리를 잘라주고, 정식 전일 오후에 썩 및 미나리 녹즙을 함유한 종자기반조성액을 흠뻑 뿌려주거나 정식하는 날 묘를 썩 및 미나리 녹즙을 함유한 영양액에 2 ~ 3분 담그었다가 정식하는 자연농업적 묘판 설치 단계;

썩 및 미나리 녹즙을 사용한 영양액에 1000 ~ 1500배가 되도록 희석한 수용성 인산칼슘, 1500 ~ 2000 배로 희석한 생선아미노산 및 1200 ~ 1800배로 희석한 수용성 칼슘을 추가로 혼합하여 만든 영양제를 시비하는 파종후 1 ~ 15일 동안의 1차 유묘 기간 관리,

아카시꽃 녹즙 및 동자액을 혼합한 녹즙을 사용한 영양액에 1000~1500배 희석한 수용성 칼슘을 혼합하여 제조한 자연농업적 영양주기 2형 영양제를 시비하는 파종후 16 ~ 25일 동안의 2차 유묘 기간 관리 및

완숙과일추출물 발효액을 녹즙으로 사용한 영양액에 800~1500배 희석한 수용성 인산칼슘을 혼합하여 제조한 자연농업적 영양주기 3형 영양제를 시비하여 성묘때까지 재배하는 파종후 26 ~ 40일 동안의 정식준비기 동안의 관리방법을 포함하는 자연농업적 육묘관리단계;

묘판에서 재배된 성묘를 본답으로 정식하는 자연농업적 희식재배 단계; 및

상기 정식된 성묘의 활착을 확인후 정식관리기간 동안 시비하여야 할 거름의 25 ~ 40%를 영양주기 2형 영양제로 시비하고, 가지치기를 시행하는 정식 2 ~ 3일 후의 1황기 관리,

녹즙으로 아카시꽃 녹즙 및 동자액을 사용한 영양액에 800 ~ 1500 배로 희석한 수용성 인산칼슘, 800 ~ 1500 배로 희석한 수용성 칼슘 및 1500 ~ 2000 배로 희석한 유산균 발효유를 혼합한 영양액을 시비하는 정식후 30 ~ 35일 동안의 2황기 관리,

벼의 색이 짙으면 영양액을 시비하지 않으나, 벼의 색이 황록색이면 영양주기 3형 영양제를 시비하는 정식후 36 ~ 60일 동안의 성장기 관리,

원칙적으로는 비료를 시비하지 않되, 도열병, 잎마름병 또는 문고병 중 어느 하나 이상의 질병에 벼가 감염되거나 이상고온 또는 열대야 현상으로 벼의 생육이 악화되는 경우 자연농업적 영양주기 3형 영양액을 시비하는 정식후 61 ~ 80일 동안의 3황기 관리,

자연농업적 영양주기 3형 영양제를 시비하되 저온현상이 나타날 때는 자연농업적 영양주기 3형 영양제에 2000 ~ 3000 배 희석한 생선아미노산을 추가하여 시비하는 3황기 관리 후 5 ~ 10일 동안의 유숙기 관리,

자연농업적 영양주기 3형 영양제를 시비하는 3황기 이후 20 ~ 30일 동안의 성숙기 관리,
 영양액에 30배로 희석한 바닷물 및 800 ~ 1000 배 희석한 수용성 칼슘을 혼합하여 시비하는 3황기 이후 31 ~ 50일 동안의 숙기촉진기 관리 및
 건강한 잎이 5 ~ 6 매 남아있도록 관리하는 수확예정기 동안의 관리방법을 포함하는 자연농업적 정식 관리 단계로 구성되는 것을 특징으로 하는 자연농업.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 자연농업적 희식단계 이전에 본답에 숯을 3년간 990제곱미터당 40 ~ 60kg씩 총 120 ~ 180kg을 넣어 주고, 모내기 7~10일 전에 본답에 토착미생물을 990제곱미터당 150~200kg의 비율로 도포한 뒤, 종자기반조성액을 시비하는 토양기반조성 과정,

상기 토양기반조성 과정 후 모내기 3 ~ 5일 전에 본답에 3 ~ 10cm 깊이로 물을 대는 본답 비배관리 과정,

상기 본답 비배관리 과정 후 3cm 깊이로 로터리를 치는 로터리 치는 과정,

상기 자연농업적 정식관리 단계 중 1황기부터 2황기 사이의 기간동안 모내기 후 3 ~ 4일까지는 5 ~ 10cm의 물 깊이를 유지하다가, 25 ~ 35일동안 12 ~ 18cm의 물 깊이를 유지하는 본답 물깊이 조절 과정,

상기 자연농업적 정식관리 단계 중 유수형성기부터 성장기 사이의 기간동안 상기 본답 물깊이 조절 단계 후 3 ~ 10일 동안 배수하는 물떼기 과정,

상기 자연농업적 정식관리 단계 중 성장기부터 유숙기 사이의 기간동안 논외 토양 수분을 80 ~ 90%로 유지하는 1차 천수 과정,

상기 자연농업적 정식관리 단계 중 성장기부터 유숙기 사이의 기간동안 물떼기와 1차 천수 과정을 2 ~ 5회 반복하는 간단관수 과정 및

상기 자연농업적 정식관리 단계 중 유숙기에 논외 토양 수분을 80 ~ 90%로 유지하는 2차 천수 과정을 포함하는 자연농업적 본답관리를 시행하는 것을 특징으로 하는 자연농업.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 자연농업적 희식재배 단계에서 성장한 성묘를 본답으로 정식하는 과정에서 990제곱미터당 45 ~ 55포기의 비율로 본답에 정식하는 것을 특징으로 하는 자연농업.

청구항 4

제2항에 있어서, 상기 자연농업적 본답관리 중 본답의 물깊이 조절단계에서 3cm 깊이로 얇게 로터리 치는 과정, 990 제곱미터당 2 ~ 5kg의 우렁이를 본답에 투입하는 과정 또는 990 제곱미터당 1 ~ 3kg의 미꾸라지를 본답에 투입하는 과정 중 어느 한 과정 이상을 추가하는 것을 특징으로 하는 자연농업.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 자연적으로 작물을 경작하는 방법에 관한 것으로, 보다 자세하게는 자연농업적 종자관리, 자연농업적 육묘관리, 자연농업적 제초 관리, 자연농업적 희식재배, 자연농업적 정식 시비관리 및 자연농업적 본답관리

를 통하여 친환경적·자연적으로 작물을 경작하는 자연농업에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 웰빙 문화의 확산으로 농업 분야에 대한 국민의 관심이 확대되어 농가에서도 보다 효율적인 방법으로 농작물을 재배하여야 할 필요성이 대두되었다. 특히, 농업은 1차 산업의 핵심 산업으로서 농업에 의하여 산출되는 산물은 국민들의 건강과 직결되는 것으로 생산량 뿐 아니라 안전성의 중요성이 날로 높아지고 있다.
- [0003] 이러한 문화적 배경으로 인하여 각종 유기 농법이 확산되고 있으며, 그 중 대표적인 것으로, 대한민국 등록특허 제 10-0833655호에서는 본 발명은 미강 및 당밀을 에 투입하고 호기 조건에서 발효하는 단계; 상기 1차 발효물, 주정 및 당밀을 물에 투입하고 2차 발효하는 단계; 및 (c) 물에 상기 1차 발효물, 상기 2차 발효물, 죽초액, 당밀 및 미강을 투입하고 본 발효하는 단계;를 포함하여 이루어지는 천연 액비의 제조방법과, 상기 방법으로 제조된 천연 액비 및 이를 농경지 및 농작물에 살포하여 농작물을 재배하는 천연 액비 살포 농법을 제공한다.
- [0004] 상기 천연 액비는 제조과정에서 사용되는 발효물 및 죽초액 등의 재료를 손쉽게 구하기 어려우며, 제조된 액비를 작물 재배의 어느 단계에서 어느 정도의 농도로 사용하여야 하는지 구체적으로 적시되지 아니하여 작물의 생육에 맞추어 액비를 공급하는 것이 불명확하다는 문제점이 있다.
- [0005] 또한, 대한민국 공개특허 제10-2005-0072654호에서는 게르마늄을 포함하는 농산물을 재배하기 위하여 유기 게르마늄을 함유한 농산물 생산 농법을 제공하고 있다. 하지만 상기 유기 게르마늄 농법으로 재배된 작물이 어느 정도나 유기 게르마늄을 함유하고 있는지 여부가 기재되지 아니하여 실현 여부가 불투명하다는 문제점이 있다.
- [0006] 또한, 대한민국 공개특허 제2001-0105794호에서는 여러 종류의 미생물을 포함하는 엽면 살포용 미생물제 및 이들의 활성을 촉진하는 발효액비를 이용하는 BIO-C 농법이 기재되어 있다. 하지만 상기 농법 역시 재배단계에 따라 어느 정도의 미생물 체제를 어느 정도의 농도로 시비하여야 하는지 구분하지 않아 재배단계에 따른 영양 요구량을 명확히 하지 않았다는 문제점이 있다.
- [0007] 이러한 문제점을 해결하기 위하여 제조제 및 화학 농약 대신 각 지역 토착 미생물과 농축산업을 영위하면서 발생하는 농축부산물을 활용하여 작물의 생산성, 안전성 및 품질을 향상시키고 생산비를 절감할 수 있는 농법이 절실하게 요구되고 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- [0008] 본 발명은 분담관리, 종자관리, 육묘관리, 제조관리, 정식 후의 분담 관리 및 시비 관리 과정에서 각 재배단계 별로 요구되는 영양 수준에 맞추어 종자를 처리하고 비료를 시비하여 효율적으로 영양공급을 하여 생산량을 증가시키고 품질을 향상시킬 수 있는 자연농업을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제 해결수단

- [0009] 본 발명의 자연농업으로 벼를 재배하는 자연농업은,
- [0010] 계란이 1/4 내지 1/3이 뜨도록 물에 소금을 용해시킨 뒤 종자를 담가 가라앉은 종자를 선별하는 비중법을 이용하여 종자를 선별하는 염수선 처리단계,
- [0011] 상기 염수선 처리를 거친 종자를 3 ~ 5℃에서 25 ~ 40일간 보관하는 춘화처리 및
- [0012] 상기 염수선 처리 및 춘화처리를 거친 종자를 썩 및 미나리 녹즙을 사용하는 영양액인 종자기반조성액에 7 ~ 8시간 침종했다가 그늘에서 건조하는 종자처리로 구성된 자연농업적 종자관리 단계;
- [0013] 황토 100 중량부에 대하여 훈탄 1 ~ 10 중량부 및 토착미생물 5 ~ 15 중량부를 혼합하여 상토를 준비하는 상토

준비단계,

- [0014] 상기 준비된 상토를 묘판에 깔고 썩 및 미나리 녹즙을 함유한 영양액을 시비한 뒤, 상기 종자처리 된 종자를 파종하고 상기 묘판을 본답 위에 20 ~ 50mm 이격하여 설치하는 묘판설치 단계 및
- [0015] 정식 3일전부터 물과 종자기반조성액을 주지 않고 묘판 밖까지 성장한 뿌리를 잘라주고, 정식 전일 오후에 썩 및 미나리 녹즙을 함유한 종자기반조성액을 흙뻑 뿌려주거나 정식하는 날 묘를 썩 및 미나리 녹즙을 함유한 영양액에 2 ~ 3분 담그었다가 정식하는 자연농업적 묘판 설치 단계;
- [0016] 썩 및 미나리 녹즙을 사용한 영양액에 1000 ~ 1500배가 되도록 희석한 수용성 인산칼슘, 1500 ~ 2000 배로 희석한 생선아미노산 및 1200 ~ 1800배로 희석한 수용성 칼슘을 추가로 혼합하여 만든 영양제를 시비하는 파종후 1 ~ 15일 동안의 1차 유묘 기간 관리,
- [0017] 아카시꽃 녹즙 및 동자액을 혼합한 녹즙을 사용한 영양액에 1000~1500배 희석한 수용성 칼슘을 혼합하여 제조한 자연농업적 영양주기 2형 영양제를 시비하는 파종후 16 ~ 25일 동안의 2차 유묘 기간 관리 및
- [0018] 완숙과일추출물 발효액을 녹즙으로 사용한 영양액에 800~1500배 희석한 수용성 인산칼슘을 혼합하여 제조한 자연농업적 영양주기 3형 영양제를 시비하여 성묘때까지 재배하는 파종후 26 ~ 40일 동안의 정식준비기 동안의 관리방법을 포함하는 자연농업적 육묘관리단계;
- [0019] 묘판에서 재배된 성묘를 본답으로 정식하는 자연농업적 희식재배 단계; 및
- [0020] 상기 정식된 성묘의 활착을 확인후 정식관리기간 동안 시비하여야 할 거름의 25 ~ 40%를 영양주기 2형 영양제로 시비하고, 가지치기를 시행하는 정식 2 ~ 3일 후의 1황기 관리,
- [0021] 녹즙으로 아카시꽃 녹즙 및 동자액을 사용한 영양액에 800 ~ 1500 배로 희석한 수용성 인산칼슘, 800 ~ 1500 배로 희석한 수용성 칼슘 및 1500 ~ 2000 배로 희석한 유산균 발효유를 혼합한 영양액을 시비하는 정식후 30 ~ 35일 동안의 2황기 관리,
- [0022] 벼의 색이 짙으면 영양액을 시비하지 않으나, 벼의 색이 황록색이면 영양주기 3형 영양제를 시비하는 정식후 36 ~ 60일 동안의 성장기 관리,
- [0023] 원칙적으로는 비료를 시비하지 않되, 도열병, 잎마름병 또는 문고병 중 어느 하나 이상의 질병에 벼가 감염되거나 이상고온 또는 열대야 현상으로 벼의 생육이 악화되는 경우 자연농업적 영양주기 3형 영양액을 시비하는 정식후 61 ~ 80일 동안의 3황기 관리,
- [0024] 자연농업적 영양주기 3형 영양제를 시비하되 저온현상이 나타날 때는 자연농업적 영양주기 3형 영양제에 2000 ~ 3000 배 희석한 생선아미노산을 추가하여 시비하는 3황기 관리 후 5 ~ 10일 동안의 유숙기 관리,
- [0025] 자연농업적 영양주기 3형 영양제를 시비하는 3황기 이후 20 ~ 30일 동안의 성숙기 관리,
- [0026] 영양액에 30배로 희석한 바닷물 및 800 ~ 1000 배 희석한 수용성 칼슘을 혼합하여 시비하는 3황기 이후 31 ~ 50일 동안의 숙기촉진기 관리 및
- [0027] 건강한 잎이 5 ~ 6 매 남아있도록 관리하는 수확예정기 동안의 관리방법을 포함하는 자연농업적 정식 관리 단계로 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0028] 또한 본 발명은,
- [0029] 상기 자연농업적 희식단계 이전에 본답에 솟을 3년간 990제곱미터당 40 ~ 60kg씩 총 120 ~ 180kg을 넣어 주고, 모내기 7~10일 전에 본답에 토착미생물을 990제곱미터당 150~200kg의 비율로 도포한 뒤, 종자기반조성액을 시비하는 토양기반조성 과정,
- [0030] 상기 토양기반조성 과정 후 모내기 3 ~ 5일 전에 본답에 3 ~ 10cm 깊이로 물을 대는 본답 비배관리 과정,

- [0031] 상기 본답 비배관리 과정 후 3cm 깊이로 로터리를 치는 로터리 치는 과정,
- [0032] 상기 자연농업적 정식관리 단계 중 1황기부터 2황기 사이의 기간동안 모내기 후 3 ~ 4일까지는 5 ~ 10cm의 물 깊이를 유지하다가, 25 ~ 35일동안 12 ~ 18cm의 물 깊이를 유지하는 본답 물깊이 조절 과정,
- [0033] 상기 자연농업적 정식관리 단계 중 유수형성기부터 성장기 사이의 기간동안 상기 본답 물깊이 조절 단계 후 3 ~ 10일 동안 배수하는 물떼기 과정,
- [0034] 상기 자연농업적 정식관리 단계 중 성장기부터 유숙기 사이의 기간동안 논외 토양 수분을 80 ~ 90%로 유지하는 1차 천수 과정,
- [0035] 상기 자연농업적 정식관리 단계 중 성장기부터 유숙기 사이의 기간동안 물떼기와 1차 천수 과정을 2 ~ 5회 반복하는 간단관수 과정 및
- [0036] 상기 자연농업적 정식관리 단계 중 유숙기에 논외 토양 수분을 80 ~ 90%로 유지하는 2차 천수 과정을 포함하는 자연농업적 본답관리를 시행하는 것을 특징으로 하는 자연농업을 제공한다.
- [0037] 또한, 본 발명은 상기 자연농업에 있어서, 상기 자연농업적 희식재배 단계에서 성장한 성묘를 본답으로 정식하는 과정에서 990제곱미터당 45 ~ 55포기의 비율로 본답에 정식하는 것을 특징으로 하는 자연농업을 제공한다.
- [0038] 또한, 본 발명은 상기 자연농업에 있어서, 상기 자연농업적 본답관리 중 본답의 물깊이 조절단계에서 3cm 깊이로 얇게 로터리 치는 과정, 990 제곱미터당 2 ~ 5kg의 우렁이를 본답에 투입하는 과정 또는 990 제곱미터당 1 ~ 3kg의 미꾸라지를 본답에 투입하는 과정 중 어느 한 과정 이상을 추가하는 것을 특징으로 하는 자연농업을 제공한다.

효 과

- [0039] 본 발명의 자연농업을 이용하여 작물을 경작하는 경우 작물의 생육단계 및 재배단계별로 요구되는 영양 수준에 맞추어 종자를 처리하고, 지역의 천연소재를 발효시켜 만든 자재를 시비함으로써, 효율적인 영양공급을 통하여 생산량을 증가시키고 품질 및 안전성을 향상시킬 뿐 아니라, 농축산업을 영위하면서 발생하는 부산물을 이용함으로써 환경오염을 방지하고, 생산비를 감소하는 효과가 있다.
- [0040] 또한, 본 발명의 자연농업을 사용하는 경우 작물의 환경적응력이 증가하고 근균발생이 촉진되며, 해수 발효액을 사용하여 이삭기후 특히 이상고온 또는 열대야 등의 환경변화에 내구성을 가져오며, 본답과의 친화성을 증진시키고, 작물의 병해충에 대한 저항성을 자연적으로 길러주는 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0041] 이하 본 발명을 자세하게 설명한다.
- [0042] 본 발명에서 사용되는 용어는 다음과 같다.
- [0043] "작물"이란 벼 또는 벼와 비슷한 번식방법 및 생육 사이클을 가진 식물을 통칭한다.
- [0044] "토착미생물"이란 활엽수 부엽토, 대나무 부엽토 또는 벼 그루터기 중 어느 하나를 나무 상자에 넣고 고두밥을 혼합하여 채취한 토착미생물 1번;
- [0045] 상기 토착미생물 1번과 흑설탕을 1 : 1무게 비율로 혼합하여 항아리에서 발효시켜 걸죽한 액체상태로 배양된 토착미생물 2번;
- [0046] 상기 토착미생물 2번을 쌀겨, 한방영양제, 식초, 썩 녹즙, 미나리 녹즙과 혼합하여 수분을 65~70%로 하여 혼

합한 후 차광막이 설치된 노지에서 온도를 40~50℃ 로 유지하여 배양한 토착미생물 3번; 및

[0047] 상기 토착미생물 3번과 흙을 1:1 부피비율로 혼합하고 30배로 희석한 바닷물(海水)을 첨가한 토착미생물 4번에 서,

[0048] 토착미생물 1번 내지 4번을 통칭하며, 특별히 지정하지 않은 경우 토착미생물 4번을 의미한다.

[0049] "해수발효액"이란 30배로 희석한 바닷물에 썩 녹즙, 미나리 녹즙 및 쌀뜨물을 넣어 발효시킨 발효액을 의미한다.

[0050] "농업용 약수"란 농업용수를 낙차시키는 방법으로 폭기하여 농업용수에 미량요소와 산소 함량을 높인 농업용수를 의미한다.

[0051] "당근효소토"란 당근을 분쇄하여 쌀, 보리쌀 또는 밀가루 중 어느 하나 이상과 혼합하여 통상의 고두밥 상태로 하여 발효시킨 뒤 흙과 중량비로 3:7 내지 7:3의 비율로 혼합한 혼합물을 의미한다.

[0052] "생선아미노산"이란 생선 또는 생선부산물 중 단백질 성분을 흑설탕을 이용하여 추출한 생산된 아미노산이 다량 함유되어 있는 혼합물을 의미한다.

[0053] "아침밥"이란 영양생장의 비배관리를 의미하며 질소는 많게, 인산은 적게, 칼슘과 칼륨 적은 상태를 의미한다.

[0054] "점심밥"이란 영양생장과 생식생장의 교차되는 지점인 교대기의 비배관리를 의미하며 질소는 적게, 인산은 많게 칼슘과 칼륨은 중간정도의 상태를 의미한다.

[0055] "저녁밥"이란 생식생장의 상태를 비배관리를 의미하며 질소는 적게, 인산과 칼륨은 중간, 칼슘은 많은 상태를 의미한다.

[0056] "훈탄"이란 나무를 태워 탄화시킨 것으로 1~2cm로 파쇄한 것을 의미한다.

[0057] "한방영양제"란 당귀, 계피, 감초, 마늘, 생강을 주재료로 하여 막걸리와 흑설탕으로 발효시킨 후 30~35%의 소주로 안정화시킨 상태를 의미한다.

[0058] "영양액"이란 800~1300배로 희석한 한방영양제, 300~600배로 희석한 식초, 500~1000배로 희석한 녹즙, 500~800배로 희석한 맥아배양액 및 증류수를 혼합한 액체를 의미한다. 상기 희석배율은 최종 혼합된 영양액 부피에 대하여 포함된 구성성분의 비율로 액체의 경우에는 부피비를 의미하며, 상기 영양액에 추가되는 성분이 고체인 경우에는 중량비를 의미한다.

[0059] 상기 영양액에 포함되는 녹즙은 각 재배단계별로 요구되는 영양성분에 따라 차이가 있을 수 있으며, 썩 녹즙, 미나리 녹즙, 시금치 녹즙, 알로에 녹즙, 아카시아꽃 녹즙, 쇠비름 녹즙, 동자액 또는 완숙과일추출물 발효액 중 어느 하나 이상을 혼합하여 사용한다.

[0060] 본 발명은 자연농업적 본답관리에서부터 자연농업적 종자 및 묘포관리, 자연농업적 육묘관리를 거쳐 자연농업적 정식 시비관리를 통해 작물, 특히 버를 재배하는 자연농업을 제공한다.

[0061] **[자연농업적 종자관리]**

[0062] **1. 염수선처리**

[0063] 우수한 종자를 선별하기 위하여 공지의 비중법을 이용하여 종자를 선별한다.

[0064] 상기 비중법은,

[0065] (1) 건강한 종자를 얻기 위하여 먼저 소금을 물에 넣은 뒤 계란을 넣는 단계;

[0066] (2) 소금을 계속적으로 물에 가하여 계란의 뜬 부분이 1/4 내지 1/3 정도 될 때까지(소금물 수면의 파단면이 중간 크기의 계란을 기준으로 동전 100원 ~ 500원 크기 정도) 소금을 물에 용해시키는 단계;

[0067] (3) 상기 (2)단계의 소금물에 종자를 담가 밑에 가라앉은 종자를 선별하는 단계를 거쳐 우수한 종자를 선별하는 것을 의미한다.

[0068] 이상기후의 변화가 예상되는 경우에는 반드시 염수선 처리를 통한 종자를 활용하는 것이 바람직하다.

[0069] **2. 춘화처리**

[0070] 상기 염수선 처리 후 침지시켰던 종자의 표면에 묻어 있는 물을 가볍게 털어 제거한 뒤 3 ~ 5℃ 보다 바람직하게는 1 ~ 3℃의 저온상태에서 25 ~ 40일 보다 바람직하게는 30 ~ 40일 동안 보관한다.

[0071] 본 춘화처리 단계에서는 종자가 건조되지 않도록 일주일에 1회 ~ 3회 수분을 공급해주어야 하며, 종자를 얇게(1 ~ 2cm 내외) 펼쳐놓아야 한다. 종자가 건조해지면 종자로서 사용할 수 없으며, 너무 두껍게 펼쳐놓으면 종자 자체의 발아열에 의해 성장이 진행되므로 주의한다.

[0072] 상기 춘화처리가 필수적인 것은 아니지만, 춘화처리를 한 종자는 환경적응력이 강하고 근근발생을 촉진시키며 이상기후에 대한 대처능력이 강화되므로 춘화처리를 하는 것이 바람직하다.

[0073] **3. 종자기반조성**

[0074] 염수선 처리를 하여 얻은 우수한 종자 또는 춘화처리를 추가적으로 거친 종자를 썩 녹즙 및 미나리 녹즙을 사용하는 영양액인 종자기반조성액에 7~8시간 침중했다가 건져내어 그늘에서 물기가 살짝 말라 멩쳐 다니지 않을 만큼 되었을 때 파종한다.

[0075] 또한, 작물의 필요 및 파종될 밭의 토질에 따라 상기 종자기반조성액 수용성 인산칼슘을 800 ~1000배로 희석첨가하여 사용하는 것이 바람직하다.

[0076] **[자연농업적 묘판 설치]**

[0077] **1. 상토준비**

[0078] 상토는 황토, 훈탄 및 토착미생물을 혼합하여 사용한다. 상기 상토는 황토 100 중량부에 대하여, 훈탄 1 내지 10 중량부, 토착미생물 5 내지 15 중량부의 비율로 혼합하여 사용하는 것이 바람직하다.

[0079] 상기 상토에서 훈탄을 활용하는 이유는 식물성 성분을 태운 재가 공기소통을 원활하게 하여 주고 유익한 미생물의 서식처가 되므로 벼의 밑둥을 튼튼하게 자라도록 하기 때문이다.

[0080] 또는 상기 상토에 발효된 동물성, 식물성 찌꺼기 또는 음식 쓰레기 등을 혼합하거나 각각 단독으로 발효시켜 제조한 섞어떡볶이비료; 및 인산칼슘을 추가로 혼합하여 상토를 준비할 수 있다.

[0081] **2. 묘판의 설치**

[0082] 묘판에 상기 상토를 넣고, 상토에 토양기반조성을 수행한다. 상기 토양기반조성은 녹즙으로 썩 및 미나리 녹즙을 사용한 영양액을 시비하는 것을 의미한다. 간척지에 개척된 본답의 경우에는 친화성을 높이기 위하여 상기 녹즙과 동일한 비율로 해수 발효액을 혼합하여 사용하는 것이 바람직하다.

[0083] 토양기반조성이 끝난 상토에 종자처리 단계를 거친 종자를 파종한 뒤 당근효소토로 복토한다.

[0084] **3. 묘판설치**

[0085] 묘판의 설치는 반드시 본답 위에 하며 본답에는 토양기반조성을 한다.

[0086] 토양기반조성을 한 토양 위로 고임목, 파이프, 플라스틱 구조물 등을 이용하여 20 ~ 50mm를 이격하여 묘판을 설치한다.

[0087] 묘판에 물을 댈 때에는 뿌리만 적실 정도로만 주수하여 뿌리의 호흡이 잘 이루어지도록한다. 이렇게 하면 묘의 근부(根部)가 굵어지며 단단해진다. 상기 과정을 거친 묘를 정식하여 본답에서 기른 경우 뿌리 활착이 매우 좋아 뽑히지 않는 건강한 착근을 하게 된다.

[0088] **4. 정식 전 처리**

[0089] 정식 3일전부터는 물과 영양액을 주지 말고 묘판 밖까지 성장한 뿌리를 잘라준다. 정식 전일 오후에 종자기반 조성액을 흠뻑 뿌려주거나 정식하는 날 묘를 종자기반조성액에 2 ~ 3분 정도 담그었다가 정식한다.

[0090] **[자연농업적 육묘관리]**

[0091] 자연농업적 육묘관리 단계는 묘판에 파종한 종자가 싹을 틔운 이후(催芽) 본답에 정식하기 전까지 관리하는 단계이다.

[0092] **1. 1차 육묘기(1 ~ 15일) : 발아 ~ 육묘기**

[0093] 뿌리의 활착이 중요한 시기로 상기 단계에서 제조된 상토를 사용하는 것이 활착 증진에 도움이 된다. 상기 상토에 범씨를 뿌린 후 당근효소토로 복토한다.

[0094] 본 1차 육묘기에는 썩 및 미나리 녹즙을 사용한 영양액에 1000 ~ 1500배가 되도록 희석한 수용성 인산칼슘, 1500 ~ 2000 배로 희석한 생선아미노산 및 1200 ~1800배로 희석한 수용성 칼슘을 추가로 혼합하여 만든 영양제를 시비한다.

[0095] **2. 2차 육묘기(16 ~ 25일) : 어린묘 ~ 증묘**

[0096] 잎이 납작하게 돌로 벌어질 때이며 이 때는 영양체를 길러야 하므로 질소위주의 시비를 한다.

[0097] 본 2차 육묘기에는 녹즙으로 아카시꽃 녹즙 및 동자액을 혼합한 녹즙을 사용한 영양액에 1000~1500배 희석한 수용성 칼슘을 혼합하여 제조한 자연농업적 영양주기 2형 영양제를 시비한다. 상기 자연농업적 영양주기 2형 영양제는 질소성분은 많이 함유되고, 인산, 칼슘 및 칼륨은 적게 함유되는 것이 특징이다.

[0098] **3. 증묘 ~ 성묘(정식) : 25 ~ 40일**

[0099] 파종후 30일 내외가 경과한 시점으로 이식을 준비하여야 하기때문에 질소성분의 함량이 적어져야 하는 시기로, 완숙과일추출물 발효액을 녹즙으로 사용한 영양액에 800~1500배 희석한 수용성 인산칼슘을 혼합하여 제조한 자연농업적 영양주기 3형 영양제를 시비한다. 상기 자연농업적 영양주기 3형 영양제는 질소 및 칼륨성분은 소량 함유되고, 인산과 칼슘의 비율이 늘어난 것을 특징으로 한다.

[0100] **[자연농업적 희식(稀植)재배]**

[0101] 본 발명의 자연농업으로 경작하는 경우에는 일반적으로 활용하고 있는 990제곱미터당 70 ~ 80포기의 모내기와는 달리 990제곱미터당 45~55포기로 드물게 심는 것이 바람직하다.

[0102] 상기 희식재배는 광합성 작용을 원활하게 하며 호흡하기에 적당한 환경이다. 이로 인하여 뿌리의 활착이 좋아지고 유효줄기의 비율이 높아지며 이상기후시 품질저하를 막는 효과가 나타난다. 때문에 줄기가 굵어지고 활력이 생겨 무효분열이 줄므로 비료의 낭비가 줄게 되며 지력을 유지하면서 품질의 향상을 가져온다. 작물의 건강상태가 개선되면서 병해충에도 강해지고 도복현상이 줄어든 건강한 상태로 자라게 되어 이삭이 커지고 등숙 비율이 높아지는 효과가 있다.

[0103] **[자연농업적 정식 관리]**

[0104] 자연농업적 정식 관리는 묘판에서 자란 성묘를 본답으로 이식한 후부터 추수때까지의 작물의 발육상태에 따라 영양상태를 조절해 주는 단계를 의미한다.

[0105] 정식시기는 그해 기후 및 지역별로 차이가 있으나 경기도 수원 기준으로 대략 5월 하순경에 정식하는 것이 바

람직하다.

[0106] 뿌리의 활착을 돕기 위하여 정식 전 날 종자기반조성액을 성묘에 충분히 시비하거나, 정식 하는 날 종자기반조성액에 묘판을 담그었다가 정식하는 것이 바람직하다.

[0107] **1. 가지치기 거름(정식 후 2 ~ 3일 후) - 1황기**

[0108] 정식 후 2 ~ 3일 동안 성묘가 본답에 활착이 되었는지 확인후 정식관리기간 동안 시비하여야 할 거름의 25 ~ 40%, 바람직하게는 30%의 거름을 아침밥으로 시비한다. 이 시기에 사용하는 영양제로는 자연농업적 영양주기 2형 영양제를 사용하여 활착을 도울 수 있게 질소 성분이 많이 함유된 비료를 시비한다.

[0109] 영양주기 2형 영양제를 사용하여 활착된 성묘가 생육할 주 영양체인 몸통을 형성하여 무효분열이 없는 가지치기가 이루어지도록 한다.

[0110] **2. 유수형성기(정식 후 30 ~ 35일) : 2황기**

[0111] 이시기는 대략적으로 출수 45일 전에 해당하는 시기로, 벼 잎의 색은 연녹색으로 성장하고 이삭이 생기는 시기이므로 벼틀이 많아지도록 하기 위한 점심밥으로 교대기 처리를 한다.

[0112] 본 교대기에 사용되는 교대기 영양액은 녹즙으로 아카시꽃 녹즙 및 동자액을 사용한 영양액에 800 ~ 1500 배로 희석한 수용성 인산칼슘, 800 ~ 1500 배로 희석한 수용성 칼슘 및 1500 ~ 2000 배로 희석한 유산균 발효유를 혼합하여 사용한다. 상기 교대기 영양액에 작물의 상황에 따라 작물의 영양상태가 좋지 않은 경우, 1500 ~ 2000 배로 희석한 생선아미노산을 첨가하여 사용할 수 있다.

[0113] 상기 교대기 영양액은 질소 성분은 소량 포함하고 인산 성분이 다량 포함되며 칼슘과 칼륨 성분은 중간 정도 함유된 상태이다. 시비되는 비료의 양은 정식관리기간 동안 시비하여야 할 비료의 40 ~ 60%, 바람직하게는 50%의 비료를 시비한다.

[0114] **3. 성장기(정식 후 35 ~ 60일)**

[0115] 이 시기의 벼는 약간 녹색상태를 띄고 있으며 대략 벼 패기 20일 전에 해당하는 시기로, 이 시기는 벼 틀이 커져야 하는 시기로 아주 중요하므로 영양소 중 누락되는 성분이 없도록 주의해야 한다.

[0116] 벼의 색이 짙으면 영양액을 시비하지 말고, 벼의 색이 황록색이면 자연농업적 영양주기 3형 영양제를 위주로 하되, 1500 ~ 2000배로 희석한 생선아미노산을 추가로 첨가하여 사용하는 것이 바람직하다.

[0117] 또한, 이 시기는 이상고온 또는 열대야가 염려되는 시기로, 이상고온 또는 열대야 현상이 지속되는 경우 사용되는 영양액은,

[0118] 녹즙으로 아카시꽃 녹즙 및 완숙과일 발효액을 원래 농도보다 낮은 농도인 2000 ~ 3000 배로 희석하여 사용하는 영양액에 800 ~ 1000 배로 희석한 수용성 인산칼슘, 800 ~ 1000 배로 희석한 수용성칼슘 및 20 ~ 30배로 희석한 해수발효액을 첨가하여 시비하며, 작물의 상황에 따라 생선 아미노산을 1500-2000 배로 희석하여 첨가하여 사용한다.

[0119] 비가 많이 오는 경우에는 상기 영양액에 수용성 인산칼슘과 수용성 칼슘을 800 ~ 1000 배로 희석하여 사용하여 인산과 칼슘성분이 다량 함유되도록 하고,

[0120] 비가 적게 오는 경우에는 상기 영양액에 수용성 인산칼슘은 800 ~ 1500 배로 희석하여 인산성분은 다량 함유되도록 하고, 수용성 칼슘은 1000 ~ 1500 배로 희석하여 사용하여 칼슘성분은 중간 정도 함유되도록 하여 사용한다.

[0121] **4. 출수기(정식 후 60 ~ 80일) : 3황기**

[0122] 이 시기에는 특별히 거름을 주지 않아도 되는 시기이나, 이 시기에는 특히 도열병과 잎마름병, 문고병 등의 출현이 가능한 시기로 상기 질병에 감염되거나, 이상고온 또는 열대야 현상이 나타나는 경우에는 작물에 광호흡

비중이 증가하는 등의 이상 호흡이 일어나게 되어 축적된 영양분이 소실될 수 있으므로, 완숙 과일추출 발효액 및 수용성인산칼슘을 함유하는 자연농업적 영양주기 3형 영양액을 시비하는 것이 바람직하며, 간척지의 경우에는 20 ~ 30배로 희석한 해수 발효액을 추가하여 시비하는 것이 보다 바람직하다.

[0123] 5. 유숙기(출수 후 5 ~ 10일)

[0124] 이 시기는 벼 잎이 짙은 담녹색을 띄며, 벼가 수정되어 고개 숙일 때(이삭의 맨 윗부분은 고개를 살짝 밑으로 떨구고 출수된 이삭의 아랫부분은 아직 벼 꽃이 떨어질 무렵의 시기)로, 벼의 일생 중 가장 영양분과 수분을 많이 흡수하는 시기이며 맨 위의 벼는 고개 숙이고 아래 벼는 수정이 되는 시기이다. 이 시기의 이삭의 맨 위 끝부분을 살짝 눌러보면 유액(흰색의 젖물)이 나오기 때문에 이 시기를 유숙기라고도 한다.

[0125] 이 시기에 온도가 높게 유지되는 경우에는 고온의 상태에서는 자연농업적 영양주기 3형 영양액을 엽면시비로 2회 정도 시비하게 되면 벼가 지치지 않게 되며 잎이 서고 두꺼워진다. 저온 현상으로 벼가 덜 낫 상태라면 자연농업적 영양주기 3형 영양액에 2000 ~ 3000배 희석한 생선아미노산을 추가로 혼합하여 시비하면 성숙속도가 빨라지고 벼가 잘 패게 된다.

[0126] 상기 영양액의 시비되는 양은 정식관리기간 동안 시비하여야 할 비료의 15 ~ 25%, 바람직하게는 20%의 양을 시비한다.

[0127] 6. 성숙기(출수 후 20 ~ 30일)

[0128] 이 시기는 벼의 잎이 담녹색을 띄며, 자연농업적 영양주기 3형 영양제를 시비하며 관리하되 질소성분은 소량, 인산성분 및 칼륨성분은 중간 정도, 칼슘성분은 다량 함유되도록 관리한다. 이 시기는 완전 물떼기 10 ~ 15일 전으로 완전 집중저장이 이루어지도록 한다.

[0129] 7. 숙기촉진(출수 후 31 ~ 50일)

[0130] 이 시기는 벼의 잎이 담녹색에서 황록색으로 변하며, 대략 수확 20일 전 정도의 시기로, 완전 물떼기를 하므로 잎의 영양분이 모두 벼 톨로 집중, 이동하도록 유인한다. 상기 숙기촉진을 위하여 사용하는 숙성촉진관리 영양액은 20 ~ 30배로 희석한 바닷물 및 800 ~ 1000 배로 희석한 수용성 칼슘을 혼합하여 사용하며, 작물의 상황에 따라 바닷물은 30배로 희석, 25배로 희석 및 20배로 각각 희석하여 3회까지 시비할 수 있다.

[0131] 상기 숙성촉진 관리 영양액은 질소와 칼륨 함량이 적고, 인산은 중간정도, 칼슘은 다량 함유되어 있는 것이 특징이다.

[0132] 8. 수확예정기

[0133] 숙기 촉진기 이후의 시기로, 수확할 때 건강한 잎이 5 ~ 6매 남아 있도록 관리한다.

[0134] [자연농업적 본답관리]

[0135] 1. 토양기반조성 과정

[0136] 자연농업적 희식단계 이전에 자연농업을 통하여 작물을 재배하는 경우 뿌리의 활착을 돕기 위하여 추경(秋耕)이나 춘경(春耕)을 하지 않으며, 밀거름도 별도로 주지 않는다. 이렇게 자연상태로 관리한 본답에 모내기 7 ~ 10일 전에 토착미생물을 본밭 990제곱미터당 150~200kg의 비율로 도포한다. 또한 추가로 숲을 3년에 걸쳐 990제곱미터당 40 ~ 60kg씩 총 120 ~ 180kg을 넣어 토양미생물의 활성을 증가시켜 토양미생물의 대사산물로 인하여 토양을 비옥하게 유지시킴과 동시에 토양에 공극률을 확대하여 적절한 함수율을 유지함하여 지렁이 등 유익한 생물의 배양을 유도하고 토양의 통기성을 향상시켜 준다.

[0137] 상기 토착미생물 및 숲을 도포한 후에는 중자기반조성액을 시비한다. 이 경우 본답의 특성에 따라 간척지의 경우에는 바닷물을 원료로 한 해수발효액을 함께 첨가하여 시비하면 작물과 토양사이의 친화력이 상승하는 효과가

있다. 이는 바닷물을 발효시킴으로써 바닷물 내의 염류 농도를 희석하고 작물이 흡수하기 좋은 상태로 변화시킴으로써 일반 농지보다 높은 농도의 염분을 함유하고 있는 토질에서 작물이 염해에 직접적으로 노출되지 않도록 방지하는 효과가 있는 것으로 생각된다.

[0138] **2. 본답 비배관리 과정**

[0139] 본 단계는 자연농업적 회식단계 이전에 본답에 정식하기 전에 본답의 비배관리를 하는 단계로, 모내기 3 ~ 5일 전에는 본답에 약 3 ~ 10 cm의 깊이로 물을 댈다. 최초의 본답에 물을 대는 경우 일반 농업용수 외에 농업용 약수를 첨가하는 것이 바람직하다. 특히 고온의 열대야가 예상되는 경우에는 벼의 웃자람, 병충해 방지에 큰 효과가 있다. 본답에 댄 물은 모내기 이후 3일 내지 4일 정도 같은 깊이를 유지한다.

[0140] **3. 로터리 치는 과정**

[0141] 상기 본답 비배관리 후 모내기 전에 3cm 깊이의 로터리를 쳐서 본답의 흙을 몽글몽글한 앙금이 생기도록 한다. 상기 앙금은 묘의 생장점의 개척력을 발휘하게 하고 서스펜션을 형성하여 본답에 고인 물을 콜로이드 용액으로 유지시켜 줌으로써 햇빛의 투과를 억제하여 논풀의 발아를 억제한다. 3cm 깊이의 로터리를 한 뒤 이틀 정도 경과한 뒤 모내기를 실시한다.

[0142] **4. 본답 물깊이 조절 과정**

[0143] 본 단계는 1황기부터 2황기까지 본답을 관리하는 단계로 모내기를 한 뒤 1 ~ 2일 후 모가 생기를 보이면(뺏뺏하게 되면) 착근이 잘 된 상태이므로 모내기 후 3 ~ 4일까지 동일한 물 깊이를 유지하다가, 12 ~ 18cm 정도의 깊이로 물을 더 대는 것이 바람직하며, 15cm의 깊이로 유지하는 것이 보다 바람직하다. 상기 물의 깊이는 작물의 생육상태에 따라 25 내지 35일 정도 유지하는 것이 바람직하며, 30일 동안 유지하는 것이 보다 바람직하다. 상기와 같이 물을 깊이 유지하면 숙근성 잡초 이외의 잡초는 성장하기 어려우며, 모내기 한 뒤 꽃샘추위나 썩은 현상 등에 의한 냉해가 오더라도 비열이 큰 물의 열용량이 증가하여 냉해 방지효과가 탁월하다.

[0144] 상기와 같은 자연농업 방법으로도 제초효과가 충분히 나올 수 있으나 추가적인 제초과정으로 3cm 깊이의 로터리를 치는 과정을 추가하거나,

[0145] 잡초 제거 효과를 가진 것으로 알려진 우렁이 또는 미꾸라지 등과 같은 유익한 동물을 투입하면 제초효과가 보다 향상된다. 이 경우 30일 내지 50일간의 재배기간 동안 이들 동물들의 번식 속도와 성장환경 등을 고려하여 우렁이는 990제곱미터당 2 ~ 5kg을 투입하는 것이 바람직하며, 3kg을 투입하는 것이 보다 바람직하다. 미꾸라지는 990제곱미터당 1~3kg을 투입하는 것이 바람직하다.

[0146] **5. 물떼기 단계**

[0147] 본 단계는 유수형성기에서 성장기 사이의 기간에 본답을 관리하는 단계로, 상기 본답 물깊이 조절 기간이 경과하면(정식 후 30 ~ 35일 전후) 3 ~ 10일간 물떼기를 한다. 모래땅인 경우 배수가 용이하므로 3일, 점토의 함유량이 높아 함유율이 높은 땅의 경우 7일 내지 10일 정도 배수한다.

[0148] **6. 1차 천수 단계**

[0149] 본 단계는 성장기에서 유숙기 사이의 단계로 상기 3 ~ 10일간의 물떼기를 한 후 천수(淺水)를 약 15일 정도 유지한다. 천수는 논 토양 수분이 80 ~ 90% 정도로 논바닥에 발자국을 냈을 때 물이 발자국에 담길 정도의 상태를 말한다.

[0150] **7. 간단관수 단계**

[0151] 본 단계는 성장기에서 유숙기 사이의 단계로 천수 다음에는 벼 뿌리의 활력을 높이기 위하여

간단관수(間斷灌水)를 시행한다. 간단관수는 논을 말렸다, 적셨다 하는 과정을 2 ~ 5회 반복하는 것으로 적셨을 경우는 천수와 같은 상태를 유지하고 말리는 경우 물떼기와 같은 정도의 상태를 유지하는 것을 반복적으로 출수 전까지 한다.

[0152] **8. 2차 천수 단계**

[0153] 출수 후 이삭의 고개가 숙고 이삭 밑부분의 꽃이 질 무렵인 유숙기가 되면 이 시기의 물 대기는 천수로 하며 벼 베기 20 ~ 30일 전까지 진행한다. 그 후 물 떼기를 한 후 수확하게 된다.

[0154] 상기 자연농업적 본답관리는 자연농업의 관리 시기와 대응되는 시기에 함께 시행하는 것이 바람직하다.

실시예

[0155] 이하, 본 발명을 실시예에 의해 상세히 설명한다. 단, 하기 실시예는 본 발명을 예시하는 것일 뿐, 본 발명의 내용이 하기 실시예에 한정되는 것은 아니다.

[0156] [실시예]

[0157] 2008년 경남 고성군에서 본 발명의 자연농업 방법으로 165ha의 면적에 수도작을 재배하였다. 상기 재배시 벼 종류에 따른 생육환경을 비교한 결과는 도 1 및 도 2에 도시하였다.

[0158] 남평벼(도 1)의 경우에는 식재본수는 본 발명의 자연농업의 희식재배를 이용하여 정식하였기 때문에 관행농업에 비하여 1/3인 3본을 식재하였으나 관행농업과 유사한 줄기수를 보였고, 유효줄기는 1.38배, 초장은 1.13배, 뿌리 길이는 2.5배 증가한 것으로 나타나 본 발명의 자연농업이 관행농업에 비해 작물의 생장에 탁월한 효과가 있음을 확인하였다. 비교 결과는 하기 표 1에 정리하였다.

표 1

| 재배방법 | 식재본수 | 초장 (cm) | 뿌리길이 (cm) | 줄기수 | 유효줄기 | 생육기간 |
|------|------|---------|-----------|-----|------|------|
| 자연농업 | 3 | 60 | 25 | 25 | 22 | 42일 |
| 관행농업 | 9 | 53 | 10 | 24 | 16 | 42일 |

[0160] 또한, 동진1호로 재배한 결과에 의하면 3개월의 재배기간 이후 비교한 결과 본 발명의 자연농업으로 재배한 경우 관행농업으로 재배한 벼에 비하여 뿌리는 2배, 이삭이 영근 유효 줄기수는 1.24배, 낫알은 1.84배로 생산성도 매우 향상됨을 확인하였다. 비교 결과는 하기 표 2에 정리하였다.

표 2

| 재배방법 | 초장 (cm) | 뿌리길이 (cm) | 줄기수 | 이삭수 | 낫알수 | 생육기간 |
|------|---------|-----------|-----|-----|-----|------|
| 자연농업 | 83 | 30 | 21 | 21 | 184 | 3개월 |
| 관행농업 | 72 | 15 | 17 | 17 | 100 | 3개월 |

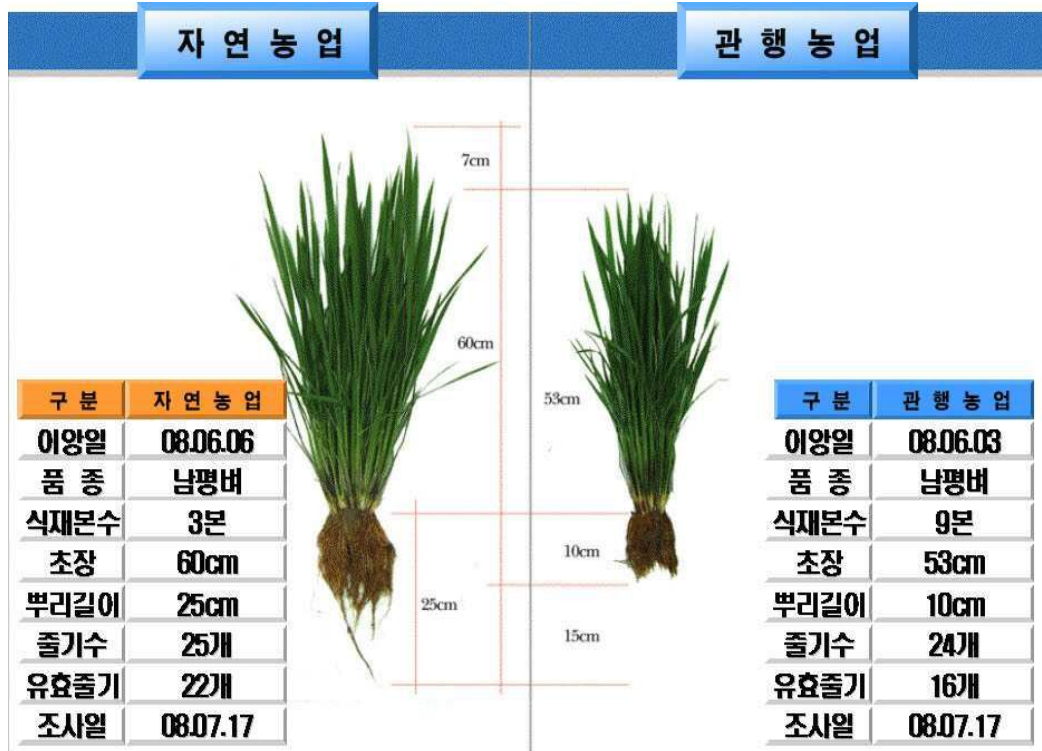
[0162] 본 발명의 자연농업 방식으로 생산한 결과 관행농업에 비하여 생산비는 60% 감소된 것으로 확인되어 본 발명의 자연농업이 생산효과 외에 비용적으로도 매우 우수한 효과를 가지고 있음이 나타났다.

도면의 간단한 설명

- [0163] 도 1은 본 발명의 자연농업과 관행농법으로 경작한 남평벼의 생육결과 비교.
- [0164] 도 2는 본 발명의 자연농업과 관행농법으로 경작한 동진1호의 생육결과 비교.

도면

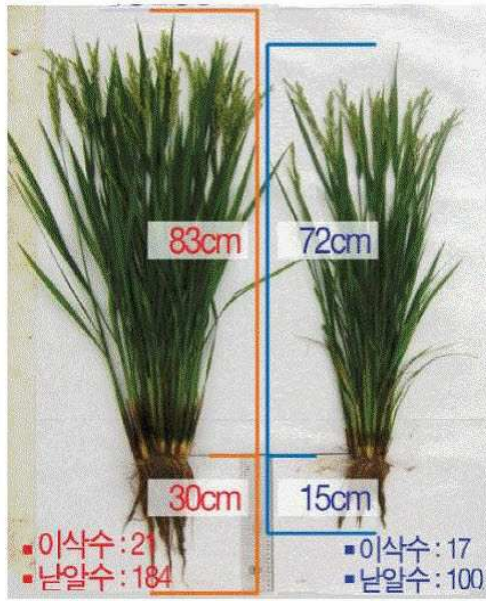
도면1



도면2

자연농업

관행농업



| 구분 | 자연농업 |
|-----|----------|
| 이앙일 | 08.05.15 |
| 품종 | 동진1호 |
| 뿌리 | 30cm |
| 줄기수 | 21개 |
| 경수 | 100 |
| 조사일 | 08.08.16 |

| 구분 | 관행농업 |
|-----|----------|
| 이앙일 | 08.05.15 |
| 품종 | 동진1호 |
| 뿌리 | 15cm |
| 줄기수 | 17개 |
| 경수 | 100 |
| 조사일 | 08.08.16 |