



등록특허 10-2242573



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년04월20일

(11) 등록번호 10-2242573

(24) 등록일자 2021년04월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A01C 21/00 (2006.01) C05G 1/00 (2006.01)

(52) CPC특허분류
A01C 21/00 (2013.01)
C05G 1/00 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2018-0131485

(22) 출원일자 2018년10월31일

심사청구일자 2018년10월31일

(65) 공개번호 10-2020-0048882

(43) 공개일자 2020년05월08일

(56) 선행기술조사문헌

CN107188645 A

(뒷면에 계속)

전체 청구항 수 : 총 2 항

(73) 특허권자

대한민국

(72) 발명자

지희정

충청남도 천안시 서북구 성환읍 신방1길 114

김원호

충청남도 천안시 서북구 성환읍 신방1길 114

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

이기성, 특허법인현문

심사관 : 김정희

(54) 발명의 명칭 이탈리아인 라이그라스 재배를 위한 시비 방법 및 이를 위한 복합비료

(57) 요약

본 발명은 이탈리아인 라이그라스 재배를 위한 시비 방법 및 이를 위한 복합비료에 관한 것으로, 구체적으로 질소, 인산, 칼리를 각각 135 ~ 145, 115 ~ 125, 115 ~ 125kg/ha로 기비하고, 질소를 95 ~ 105kg/ha로 추비하는 것을 특징으로 하는 이탈리아인 라이그라스 재배를 위한 시비 방법 및 질소, 인산, 칼리가 140 : 115 ~ 125 : 115 ~ 125 중량비로 혼합된 것을 특징으로 하는 이탈리아인 라이그라스 재배용 복합비료에 관한 것이다.

본 발명에 따르면 이탈리아인 라이그라스의 수확량을 높이면서도 시비 성분의 토양 잔류를 최소화하는 효율적인 이탈리아인 라이그라스의 재배가 가능하다. 이에 따라 보다 원활한 조사료 공급과 농가의 소득 향상을 기대할 수 있다.

대표도 - 도1



(72) 발명자
이기원
 충청남도 천안시 서북구 성환읍 신방1길 114
황태영
 충청남도 천안시 서북구 성환읍 신방1길 114
최기춘
 충청남도 천안시 서북구 성환읍 신방1길 114
최기준
 충청남도 천안시 서북구 성환읍 신방1길 114
정종성
 충청남도 천안시 서북구 성환읍 신방1길 114
김지혜
 충청남도 천안시 서북구 성환읍 신방1길 114
최보람
 충청남도 천안시 서북구 성환읍 신방1길 114
양승학
 충청남도 천안시 서북구 성환읍 신방1길 114
박권순
 충청남도 천안시 서북구 성환읍 신방1길 114
이상문
 충청남도 천안시 서북구 성환읍 신방1길 114
최종만
 충청남도 천안시 서북구 성환읍 신방1길 114
최진혁
 충청남도 천안시 서북구 성환읍 신방1길 114
김인호
 충청남도 천안시 서북구 성환읍 신방1길 114
임영조
 충청남도 천안시 서북구 성환읍 신방1길 114
김영진
 충청남도 천안시 서북구 성환읍 신방1길 114

(56) 선행기술조사문헌
 CN105493789 A
 인터넷 자료(농촌진흥청 국립축산과학원, 2017)*
 인터넷 자료(2018)*
 JP2006188395 A*
 US04883530 A
 US20150101376 A1
 W02015199541 A1
 JP59128288 A
 JP58060686 A
 JP01157489 A
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

이 발명을 지원한 국가연구개발사업
 과제고유번호 PJ01250301
 부처명 농촌진흥청
 과제관리(전문)기관명 농촌진흥청
 연구사업명 축산시험연구
 연구과제명 내재해 초다수성 이탈리아 라이그라스 신품종 개발
 기 여 율 1/1
 과제수행기관명 국립축산과학원
 연구기간 2017.01.01 ~ 2021.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

질소의 기비로서 요소 비료를 138 ~ 142kg/ha, 인산의 기비로서 인산 비료를 118 ~ 122kg/ha, 칼리의 기비로서 칼륨 비료를 118 ~ 122kg/ha 포함하고,

상기 요소 비료는 질소 45중량% 내지 47중량%를 포함하고, 상기 인산 비료는 상기 인산 비료 20kg 당 인산 3.5kg 내지 4.5kg, 고토 0.4kg 내지 0.6kg, 붕소 0.03kg 내지 0.05kg, 석회 5.2kg 내지 5.6kg, 규산 2.8kg 내지 3.2kg 및 유황 1.7kg 내지 1.9kg을 포함하고, 상기 칼륨 비료는 수용성가리 60중량%을 포함하는, 이탈리아 라이그라스 재배용 복합비료를 기비하고,

질소의 추비로서 상기 요소 비료를 98 ~ 102kg/ha 추비하고, 상기 기비는 전층시비 또는 심층시비의 방법으로 수행하며, 추비는 표층시비의 방법으로 수행하는 것을 특징으로 하는 이탈리아 라이그라스 재배를 위한 시비 방법.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

질소의 기비로서 요소 비료를 138 ~ 142kg/ha, 인산의 기비로서 인산 비료를 118 ~ 122kg/ha, 칼리의 기비로서 칼륨 비료를 118 ~ 122kg/ha 포함하고,

상기 요소 비료는 질소 45중량% 내지 47중량%를 포함하고, 상기 인산 비료는 상기 인산 비료 20kg 당 인산 3.5kg 내지 4.5kg, 고토 0.4kg 내지 0.6kg, 붕소 0.03kg 내지 0.05kg, 석회 5.2kg 내지 5.6kg, 규산 2.8kg 내지 3.2kg 및 유황 1.7kg 내지 1.9kg을 포함하고, 상기 칼륨 비료는 수용성가리 60중량%을 포함하는 이탈리아 라이그라스 재배용 복합비료.

청구항 5

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 이탈리아 라이그라스 재배를 위한 시비 방법 및 이를 위한 복합비료에 관한 것으로, 구체적으로 질소, 인산, 칼리를 각각 135 ~ 145, 115 ~ 125, 115 ~ 125kg/ha로 기비하고, 질소를 95 ~ 105kg/ha로 추비하는 것을 특징으로 하는 이탈리아 라이그라스 재배를 위한 시비 방법 및 질소, 인산, 칼리가 140 : 115 ~ 125 : 115 ~ 125 중량비로 혼합된 것을 특징으로 하는 이탈리아 라이그라스 재배용 복합비료에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 이탈리아 라이그라스는 외떡잎식물 벼목 화본과의 한해살이풀로 학명은 *Lolium multiflorum*이다. 재생력이 강하고 생장이 빨라 비교적 쉽게 재배할 수 있다.

[0003] 우리나라에서 이탈리아 라이그라스는 겨울철 휴경 논을 이용하여 재배할 수 있으며, 조사료로 이용할 수 있다는 점에서 이점이 있다. 우리나라와 같이 조사료 생산이 어려운 여건에서 아주 중요한 사료작물로 재배되고 있다.

특히 국가적 차원에서 맞춤형 조사료 신품종 개발 및 안정생산 기술개발에 많은 노력을 기울이고 있는 가운데 이탈리아 라이그라스는 가장 중요한 겨울철 사료작물로 인식되고 있다.

[0004] 하지만, 지금까지 이탈리아 라이그라스에 관한 연구가 미비하여 이탈리아 라이그라스를 효율적으로 재배하기 위한 방법, 특히 이탈리아 라이그라스의 재배에 적합한 시비 방법이 개발되어 있지 않은 실정이다.

[0005] 지금까지는 이탈리아 라이그라스 재배 용도의 비료가 별도로 개발되어 있지 않은 상태이므로, 벼 등의 주요 작물들에 이용하는 비료를 적용하고 있는 실정이다.

[0006] 이에 본 발명자는 이탈리아 라이그라스를 보다 효율적으로 재배하기 위한 방법을 연구하였으며, 특히 이탈리아 라이그라스에 적합한 시비 방법을 개발함으로써 농가에서 보다 효율적인 재배가 가능하도록 하여 경제적인 도움이 될 수 있도록 하고자 하였다.

선행기술문헌

비특허문헌

[0007] (비특허문헌 0001) Reproductive & developmental biology = 한국동물번식학회지 v.37 no.3, pp.117-122.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 따라서 본 발명의 주된 목적은 이탈리아 라이그라스를 효율적으로 재배하기 위한 시비 방법을 제공하는데 있다.

[0009] 본 발명의 다른 목적은 상기 시비 방법을 보다 용이하게 적용하기 위한 이탈리아 라이그라스 재배용 비료를 제공하는데 있다.

과제의 해결 수단

[0010] 본 발명의 한 양태에 따르면, 본 발명은 질소, 인산, 칼리를 각각 135 ~ 145, 115 ~ 125, 115 ~ 125kg/ha로 기비하고, 질소를 95 ~ 105kg/ha로 추비하는 것을 특징으로 하는 이탈리아 라이그라스 재배를 위한 시비 방법을 제공한다.

[0011] 본 발명의 시비 방법에 있어서, 상기 질소의 기비 및 추비로 요소 비료를 사용하고, 상기 인산의 기비로 구용성 인산 및 수용성 인산 함유 비료를 사용하고, 상기 칼리의 기비로 염화칼륨 비료를 사용하는 것이 바람직하다.

[0012] 본 발명의 시비 방법에 있어서, 질소, 인산, 칼리를 각각 140, 120, 120kg/ha로 기비하고, 질소를 100kg/ha로 추비하는 것이 바람직하다.

[0013] 본 발명의 다른 양태에 따르면, 본 발명은 질소, 인산, 칼리가 140 : 115 ~ 125 : 115 ~ 125 중량비로 혼합된 것을 특징으로 하는 이탈리아 라이그라스 재배용 복합비료를 제공한다.

[0014] 본 발명의 복합비료는 질소, 인산, 칼리가 140 : 120 : 120 중량비로 혼합된 것이 바람직하다.

발명의 효과

[0015] 본 발명에 따르면, 이탈리아 라이그라스의 수확량을 높이면서도 시비 성분의 토양 잔류를 최소화하는 효율적인 이탈리아 라이그라스의 재배가 가능하다. 이에 따라 보다 원활한 조사료 공급과 농가의 소득 향상을 기대할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 시비 방법을 적용한 이탈리아 라이그라스 재배지를 나타낸 것이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에서 사용한 질소비료, 인산비료, 칼륨비료를 나타낸 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0017] 본 발명은 이탈리아인 라이그라스를 효율적으로 재배할 수 있는 시비 방법과 이를 위한 복합비료를 제공한다.
- [0018] 본 발명의 시비 방법은 질소, 인산, 칼리를 각각 135 ~ 145, 115 ~ 125, 115 ~ 125kg/ha로 기비하고, 질소를 95 ~ 105kg/ha로 추비하는 것을 특징으로 한다.
- [0019] 이에 따르면, 비율 또는 시비량을 다르게 처리한 경우에 비해 이탈리아인 라이그라스의 효율적인 재배가 가능하다. 즉 수확되는 생초 또는 건초의 수량을 높이면서 시비 성분의 토양 잔류를 최소화하여 토양오염을 방지할 수 있다.
- [0020] 질소, 인산, 칼리의 시비는 시중에 유통되는 질소비료, 인산비료, 칼륨비료의 사용으로 달성할 수 있으며, 각각의 시비량은 비료에 함유된 질소, 인산, 칼륨의 비율에 맞도록 계산하여 계산된 양만큼 시비하는 방법으로 달성할 수 있다.
- [0021] 우리나라에서는 일반적으로 2월에 파종하여 같은 해 5월에 수확하는 춘파재배와 9월에 파종하여 이듬해 5월에 수확하는 추파재배 방법을 사용하여 이탈리아인 라이그라스를 재배하고 있다. 따라서 기비는 춘파재배의 경우 1월 말 ~ 2월 초(1월 20일 ~ 2월 10일) 사이의 파종 전 시기, 추파재배의 경우 9월 하순(9월 20 ~ 9월 30일)의 파종 전 시기에 수행하는 것이 바람직하다. 본 발명에서 추비는 춘파재배의 경우 2 ~ 3엽기의 시기에 수행하는 것이 바람직하며, 추파재배의 경우 겨울이 지난 해동기에 특히, 3 ~ 5엽기의 시기에 수행하는 것이 바람직하다. 춘파재배에서 2 ~ 3엽기는 일반적으로 3월 초순 ~ 4월 초순(3월 1일 ~ 4월 10일 정도) 사이이고, 추파재배에서 3 ~ 5엽기는 2월 초순 ~ 4월 중순(2월 1일 ~ 4월 15일 정도) 사이이므로, 이를 참고하여 추비할 수 있다.
- [0022] 본 발명에서 기비는 전층시비 또는 심층시비의 방법으로 적용하는 것이 바람직하며, 추비는 표층시비 방법으로 적용하는 것이 바람직하다.
- [0023] 본 발명에서는 상기 질소의 기비 및 추비로 요소 비료를 사용하고, 상기 인산의 기비로 구용성 인산 및 수용성 인산 함유 비료를 사용하고, 상기 칼리의 기비로 염화칼륨 비료를 사용하는 것이 바람직하다. 질소 비료, 인산 비료, 칼리 비료의 종류에 따라 이탈리아인 라이그라스의 이용률에 차이가 발생할 수 있으므로, 상기와 같은 종류의 비료를 사용하는 것이 좋다.
- [0024] 본 발명에서 보다 바람직하게는 상기 질소, 인산, 칼리를 각각 140, 120, 120kg/ha로 기비하고, 질소를 100kg/ha로 추비하는 것이 좋다.
- [0025] 본 발명의 복합비료는 본 발명의 시비 방법(기비)을 보다 원활하게 수행할 수 있도록 제공되는 비료로, 상기 시비량을 쉽게 달성할 수 있도록 질소, 인산, 칼리가 140 : 115 ~ 125 : 115 ~ 125 중량비로 혼합된 것을 특징으로 한다. 바람직하게는 질소, 인산, 칼리가 140 : 120 : 120 중량비로 혼합된 것이 좋다.
- [0026] 본 발명의 복합비료는 시중에 유통되는 질소비료, 인산비료, 칼륨비료를 혼합하여 제조할 수 있으며, 상기 질소, 인산, 칼리의 비율은 각 비료에 함유된 질소, 인산, 칼륨의 비율에 맞도록 계산하여 계산된 양만큼 혼합하는 방법으로 달성할 수 있다. 본 발명의 복합비료는 비료에 통상적으로 사용되는 부형제가 더 포함될 수 있으며, 상기 질소, 인산, 칼리 이외에 다른 성분이 추가로 함유될 수 있다.
- [0027] 이하, 실시예를 통하여 본 발명을 더욱 상세히 설명하기로 한다. 이들 실시예는 단지 본 발명을 예시하기 위한 것이므로, 본 발명의 범위가 이들 실시예에 의해 제한되는 것으로 해석되지는 않는다.
- [0028] **[실시예] 이탈리아인 라이그라스 재배 시험**
- [0029] 2월 상순 ~ 5월 하순까지 이탈리아인 라이그라스를 재배하였다.
- [0030] 이때의 평균기온은 10.9℃로, 평년보다 1.1℃ 높았으며, 강수량은 326mm로 평년보다 46mm 많았다(116%).
- [0031] 시험 포장의 논 토양은 양토였으며, 시험 전, 후 토양의 화학적 성분함량은 다음 표 1과 같다. 시험 전의 pH는 5.81이었으며 시험 후에도 변화는 없었다. 시험 후 토양 질소 함량은 0.28%로 약간 상승했다. 유기물 함량은 28.83g/kg, 인산은 85.61mg/kg, 염기치환용량은 14.67mol+/kg을 나타내었다.

표 1

분석시기	토성	pH	Total-N (%)	유기물 (g/kg)	유효인산 (mg/kg)	CEC (cmol ⁺ /kg)
시험 전	양토	5.81	0.20	27.34	76.64	12.91
시험 후	양토	5.81	0.28	28.83	85.61	14.67

[0033] 상기와 같은 조건에서 질소, 인산, 칼륨 비료를 시비하되, 각각 100-80-80(kg/ha), 120-100-100(kg/ha), 140-120-120(kg/ha), 160-140-140(kg/ha)로 시비량을 다르게 하였으며, 전량 기비로 사용하였다. 또한, 모두 2~3엽기에 요소 100kg/ha를 추비하였다(본 실시예에서는 4월 12일에 추비).

[0034] 질소 비료로는 질소 46%(9.6kg/20kg)가 함유된 '슈퍼알알이' (제조: 남해화학(주), 공급: 농협)를 사용하였고, 인산 비료로는 인산 20%(4kg/20kg)(구용성인산 20% 중 수용성인산 2.5% 이상 함유)가 함유된 '용과린' (제조: KG케미칼, 공급: 농협)(인산4kg+고토0.5kg+붕소0.04kg+석회5.4kg+규산3kg+유황1.8kg/20kg)을 사용하였고, 칼륨 비료로는 수용성가리 60%(w/w)가 함유된 '염화가리' (제조: KG케미칼, 공급: 농협)를 사용하였다.

[0035] 실제로 상기 질소 비료, 인산 비료, 칼리 비료를 사용하여 기비할 때에는 각각 304.3kg/ha, 600kg/ha, 200kg/ha로 전층 또는 심층시비하였고, 추비할 때에는 질소 비료를 217.4kg/ha로 표층시비하였다.

[0036] 각 조건으로 이탈리아인 라이그라스를 재배한 후, 생초수량, 건물물, 건물수량, 지수, ADF, NDF, TDN, 조단백질을 비교 분석한 결과는 표 2와 같다.

표 2

시비량 N-P ₂ O ₅ -K ₂ O(kg/ha)	생초수량 (kg/ha)	건물물 (%)	건물수량 (kg/ha)	지수 (%)	ADF (%)	NDF (%)	TDN (%)	조단백질 (%)
100-80-80	49,370	12.9	6,348	87	37.84	57.54	59.01	12.52
120-100-100	53,431	13.2	7,049	97	36.60	56.60	59.99	13.42
140-120-120	54,233	13.4	7,291	100	35.67	55.23	60.72	13.51

[0038] [제조예] 이탈리아인 라이그라스 재배용 복합비료 제조

[0039] 질소 비료로는 질소 46%(9.6kg/20kg)가 함유된 '슈퍼알알이' (제조: 남해화학(주), 공급: 농협), 인산 비료로는 인산 20%(4kg/20kg)(구용성인산 20% 중 수용성인산 2.5% 이상 함유)가 함유된 '용과린' (제조: KG케미칼, 공급: 농협)(인산4kg+고토0.5kg+붕소0.04kg+석회5.4kg+규산3kg+유황1.8kg/20kg), 칼륨 비료로는 수용성가리 60%(w/w)가 함유된 '염화가리' (제조: KG케미칼, 공급: 농협)를 사용한다.

[0040] 상기 질소 비료, 인산 비료, 칼륨 비료를 304.35 : 600 : 200의 중량비로 혼합하여, 질소, 인산, 칼리의 중량비가 140 : 120 : 120이 되도록 하고, 단위 포장한다.

도면

도면1



도면2

