

# 청보리 보급 확대를 위한 채종단지 실태 조사 및 컨설팅

## Consulting and Survey on Seed-Gathering of Forage Barley Field

이춘우\* · 김이기\*\*

Choon Woo Lee · Yee Gi Kim

### Abstract

Forage barley was developed for decreasing the import of forages, and increasing the farmer' income about ten years ago. Nevertheless of higher of farmer' income, the forage barley' area is slowly increased because of lacking of barely seeds. In order to suggest the plan of the urgent spreading on forage barley, the seed-gathering of forage barley was cultivated on 14-provinces and 291ha on 2009. The cultivation area of kyeungnam, kyeungbuk and chunnam province was more than other provence. The youngyang cultivar was cultivated more than orher cultivar. Seed-gathering amount of Youngyang, Uho and Yooyun cultiva was 364,213 and 303MT respectively. There were several problems for seed-gathering of forage barley which were the delay of seeding time and the more seeding amount, and the higher seed drying temperature than that of standard manual.

주요어(key words): 청보리(Forage barley), 채종(Seed-gathering),  
지도(Consulting)

\* 농촌진흥청 국립식량과학원 농업연구관. e-mail: leecw4623@korea.kr

\*\* 농촌진흥청 국립식량과학원 농촌지도사. e-mail: kimyiki@korea.kr

## 1. 서론

보리 소비가 감소하고 제고가 누적되어 보리 재배면적은 '60년대에 70만ha에서 '09는 6만ha로 감소하였다. 또한, 경제발전에 따라 동물성 단백질 수요 증가로 국내 가축 사육두수는 크게 증가 하여, 축우용 사료곡물의 수입량은 2001년에 453만 톤에서 2006년에는 511만 톤으로 증가하고, 조사료 수입량은 2001년에 60만 톤에서 2006년에는 76만 톤으로 증가하였다.

이에 따라, 감소한 식용보리 면적을 대체하고 수입조사료를 줄이기 위하여 2002년에 청보리가 개발되었다. 청보리는 농후사료 대체효과가 크며, 사일리지 제조기술이 개발 보급되었지만, 청보리 종자공급이 원활하지 못하여 재배면적은 2003년에 8,000ha에서 2007년에는 15,000ha로 증가속도가 완만하였다. 2012년까지 조사료 재배면적은 37만ha 중 동계작물은 26만ha를 조성목표로 추진하여 충분한 종자 공급이 필요하다(김정곤 등, 2008). 국내 조사료는 옥수수, 수수, 청보리, 귀리, 밀 등이 있다(김경훈, 2010; 농촌진흥청, 2008; 최재성, 2010; 한옥규, 2010).

청보리 보급종은 2007년에 처음 생산되어 종자보급율은 3%에서 불과하며, 재배면적을 신속하게 확대하기 위하여 종자를 자율교환 할 수 있는 방안이 필요하였다. 이에 따라 청보리 자율 교환을 위한 전국적인 채종 재배단지를 조성하여 운영하면서 발생하는 문제점을 파악하고 이를 개선점을 제시하고자 본 조사를 실시하였다.

## 2. 청보리의 개발 및 가축급여 효과

### 2.1. 청보리의 개발 및 재배기술 보급

청보리 보급은 2002년도에 영양보리를 최초로 육성하였으며, 그 후에도 가축 선호성이 우수한 총채보리 전용품종 개발을 계속하여, 7개의 청보리가 보급되었다. 그러나 보급종은 영양보리 1품종만 보급하고 있으며, 2009년도에 1,500톤 정도 공급하였으며, 우호보리 및 유연보리 보급종은 2011년에나 가능할 것으로 보인다.

조사료 최대 안정생산을 위한 청보리 파종 및 시비량 구명을 하여 적정 파종량 : 220kg/ha이고 적정 시비량을 곡실용 대배 30% 증비하는 것이 좋다(농촌진흥청 2004, 2009). 젖소는 수입 조사료 대비 산유량 102% 증가하고, 사료비는 13% 절감되고 소득은 20% 증가한다고 하였다(김정곤 등, 2008). 파종량은 10a당 20kg이 좋으나(농촌진흥청, 2006). 파종방법은 줄뿌림이 광이용 효율이 좋아 이 방법을 권장하고 있다(농촌진흥청, 2004). 제초제는 파종 후에는 토양처리제와 월동 후에는 경엽처리제를 사용하면 잡초를 완전히 방제할 수 있으나(농촌진흥청, 2004; 2009).

### 2.2. 청보리의 가축급여 효과

청보리 사일리지는 산유량은 옥수수 사일리지 대비 98% 수준이며, 유지방 및 유단백질 등 우유의 품질은 차이가 없고, 일일 권장 두당 사일리지 급여량은 6~8kg이다. 청보리 사일리지 급여효과 구명하여 비육우는 배합사료 10% 절감효과가 있고 일당 체중이 5kg 증가하고 1등급이

상 출현율 38% 증가하고, 두당 724,000원 소득향상 효과가 있다고 하였다. 번식우는 어미소 분만간격 단축, 수정율 증가, 송아지 생시체중 증가, 이유일수 단축 등 두당 823,000원 소득향상 효과가 있다고 하였다 (김정곤 등, 2008).

### 3. 연구방법

청보리 자율교환을 위하여 2009년도 농촌진흥청 국립식량과학원과 각 도농업기술원이 공동으로 유연보리 등 3개 품종을 40개 시·군 219ha에 청보리 채종 재배단지를 조성하였다. 전남 14개 시군 27농가 51.5ha, 경북이 6개 시군 13농가 34ha 등 지역에 따라 채종시험을 원하는 정도에 따라 차이를 두었다. 품종은 2002년에 육성한 영양보리와 2005년과 2006년에 육성한 우호보리와 유연보리를 시험에 공시하였다. 이를 논과 밭의 면적 비율을 조사하고, 품종별로 생산한 종자량을 조사하였다. 청보리 재배농가를 대상으로 청보리 채종호의재배시기별 파종량, 파종기, 파종방법, 잡수제거 등 문제점을 파악하고, 이에 대한 해결방안을 컨설팅 하였다. 또한 채종단지 운영시 발생하는 문제점을 시범포 선정, 농가 기술수준, 채종종자 처리, 자율교환 문제 등 에 관하여 농업인들의 의견을 조사하였다. 채종포 조성과 국립식량과학원, 각도 농업기술원 및 광역기술센터와 공동으로 수행하였으며, 컨설팅은 해당 지역 농업기술센터의 협조를 받아 국립식량과학원에서 수행하였다.

## 4. 청보리의 채종포 조성 및 컨설팅

### 4.1. 청보리의 주요 특성 및 채종포 조성

청보리 보급은 2002년도부터 시작되어 2009년 현재 9개 개발되었으며, 주요품종의 특성은 <표 1>과 같았다. 영양보리는 청보리 품종 중 가장 먼저 육성되었으며, 키가 크고 줄기가 굵은 특징이 있었다. 청보리는 까락이 꺾끄러워 소가 먹을 때 목에 걸려 기침을 하는 경우가 많지만, 우호보리는 까락이 매끄러운 특성이 있었다. 유연보리는 까락이 없지만 수량이 다른 청보리에 비하여 적은 특성이 있었다(곽창길 등, 2009; 김완석 등, 2010; 최재성, 2010).

<표 1> 사일리지용 청보리의 주요 특성

| 품종   | 육성년도 | 특성                   | 초장(cm) | 건물수량(kg/10a) |
|------|------|----------------------|--------|--------------|
| 영양보리 | 2002 | 키가 크고 줄기가 굵음, 호위축성 강 | 83     | 1,169        |
| 우호보리 | 2005 | 까락이 매끄럽고 다열성, 내도복성   | 95     | 1,096        |
| 유연보리 | 2006 | 삼차망, 초형이 직립, 내도복성    | 94     | 1,047        |

이러한 특성을 가진 청보리를 신속히 보급하기 위하여 충분한 종자공급이 필요하다. 정부 보급종으로는 영양보리만 보급하기 때문에 정부 보급종으로 보급하지 않는 청보리는 자율교환용 청보리 채종포를 조성하여 농가가 자율교환을 유도하여야 한다. 이를 위하여 각도농업기술원 및 농가가 선호하는 품종을 신청받아 청보리 채종포를 조성한 결과는 <표 2>와 같았다.

〈표 2〉 청보리 채종용 시범포 조성 현황

| 시도 | 시군수 | 농가수 | 재배면적<br>(ha) | 품 종  |      |      | 비 고  |       |
|----|-----|-----|--------------|------|------|------|------|-------|
|    |     |     |              | 영양   | 우호   | 유연   | 밭    | 논     |
| 경기 | 2   | 12  | 24.0         | 24.0 | -    | -    | 22.3 | 1.7   |
| 강원 | 2   | 4   | 2.0          | 2.0  | -    | -    | 1.4  | 0.6   |
| 충북 | 3   | 15  | 20.0         | 13.0 | -    | 7.0  | 20.0 | -     |
| 충남 | 2   | 4   | 20.0         | 10.0 | 10.0 | -    | 2.5  | 17.5  |
| 전북 | 4   | 6   | 19.2         | 6.6  | 2.4  | 10.2 | -    | 19.2  |
| 전남 | 14  | 27  | 51.5         | -    | 27.5 | 24.0 | 0.5  | 51.0  |
| 경북 | 6   | 13  | 34.0         | 13.0 | 9.8  | 11.2 | 17.1 | 16.9  |
| 경남 | 4   | 5   | 41.0         | 20.0 | 5.0  | 16.0 | -    | 41.0  |
| 제주 | 1   | 3   | 5.5          | 3.5  | 1.0  | 1.0  | 4.5  | 1.0   |
| 광주 | 1   | 1   | 1.0          | 1.0  | -    | -    | -    | 1.0   |
| 울산 | 1   | 1   | 1.0          | 1.0  | -    | -    | 1.0  | -     |
| 계  | 40  | 91  | 219.2        | 94.1 | 55.7 | 69.4 | 69.3 | 149.9 |

시·도별로 청보리 채종 시범포는 전남이 14개 시·군 27 농가 51.5ha로 가장 많았고, 경남, 경북 등 3개 도가 전체 면적의 57.7%로 점유하였다. 청보리는 겨울 작물로 청보리를 재배 후 벼를 심는 이모작이 가능한 지역을 중심으로 청보리 채종포 면적이 많았던 것으로 생각되었다. 재배 품종은 전남, 경남 경북은 영양보리가 94.1ha로 가장 많았고 유연과 우호는 55.7ha, 69.4ha로 비슷한 면적이었다. 논·밭 재배 유형별로는 논이 149.9ha로 68.4%이었고, 밭이 31.6%이었다. 영양보리는 2002년도부터 보급되기 시작하였기에 축산농가가 소에 많이 먹여본 품종으로 축산농가에 익숙한 품종이다. 우호보리와 유연보리는 영양보리에 비하여 채종포 조성 면적이 적는데 이들 청보리가 보급된 지 2~3년 밖에 되지 않고 특성이 잘 알려지지 않아 축산농가가 선택을 망설였기

때문으로 생각되었다.

#### 4.2. 청보리 채종시범포의 종자생산

청보리 채종 시범포에서 생산한 종자량은 <표 3>과 같이 영양보리가 364톤, 우호보리가 213톤, 유연보리가 303톤으로 총 880톤을 채종하였다. 청보리 파종량을 10a당 20kg을 기준할 때 2010년도에 5,800ha를 파종하여 청보리 조사료 174,000톤을 생산할 수 있으며, 이는 2010년도 국내 조사료 수요량은 540만 톤의 3.2%에 해당하는 양이다. 국내에 사용중인 조사료는 벣짚, 티모시, 알파파 등 많이 있으며, 청보리는 영양적인 측면에서 벣짚에 비하여 월등이 앞서며, 수입조사료인 티모시, 알파파 등과 대등한 수준이다. 가격은 가소화양분총량(TDN) 기준으로 청보리가 수입 조사료보다 20~60% 저렴하다고 하였다(농촌진흥청, 2008).

<표 3> 청보리 채종용 시범포에서 생산한 품종별 청보리 종자량

| 관련기관 | 품종 | 채종량(kg) |    |        | 지역별<br>합계 |
|------|----|---------|----|--------|-----------|
|      |    | 영양      | 우호 | 유연     |           |
| 경기   | 영양 | 147,650 | -  | -      | 148,590   |
|      | 우호 | -       | -  | -      |           |
|      | 유연 | -       | -  | 940    |           |
| 강원   | 영양 | 7,510   | -  | -      | 7,510     |
|      | 우호 | -       | -  | -      |           |
|      | 유연 | -       | -  | -      |           |
| 충북   | 영양 | 14,000  | -  | -      | 26,000    |
|      | 우호 | -       | -  | -      |           |
|      | 유연 | -       | -  | 12,000 |           |

|    |    |         |         |         |         |
|----|----|---------|---------|---------|---------|
| 충남 | 영양 | 46,000  | -       | -       |         |
|    | 우호 | -       | 30,000  | -       | 76,000  |
|    | 유연 | -       | -       | -       |         |
| 전북 | 영양 | 24,600  | -       | -       |         |
|    | 우호 | -       | 9,600   | -       | 75,000  |
|    | 유연 | -       | -       | 40,800  |         |
| 전남 | 영양 | -       | -       | -       |         |
|    | 우호 | -       | 116,860 | -       | 244,380 |
|    | 유연 | -       | -       | 127,520 |         |
| 경북 | 영양 | 29,280  | -       | -       |         |
|    | 우호 | -       | 31,320  | -       | 85,400  |
|    | 유연 | -       | -       | 24,800  |         |
| 경남 | 영양 | 76,000  | -       | -       |         |
|    | 우호 | -       | 24,680  | -       | 197,000 |
|    | 유연 | -       | -       | 96,320  |         |
| 제주 | 영양 | 7,680   | -       | -       |         |
|    | 우호 | -       | 640     | -       | 8,880   |
|    | 유연 | -       | -       | 560     |         |
| 광주 | 영양 | 4,000   | -       | -       |         |
|    | 우호 | -       | -       | -       | 4,000   |
|    | 유연 | -       | -       | -       |         |
| 울산 | 영양 | 8,000   | -       | -       |         |
|    | 우호 |         |         |         | 8,000   |
|    | 유연 |         |         |         |         |
| 합계 |    | 364,720 | 213,100 | 302,940 | 880,760 |



### 4.3. 시기별 청보리 채종의 문제점 및 컨설팅

조사료용으로 청보리가 보급된 지 7년이 되어 아직 재배기술이 널리 보급되지 않아 재배중에 여러 가지 문제점이 발생하며 이를 의견을 청취하여 종합한 결과는 <표 4>와 같았다. 보리는 겨울작물로 파종을 늦게 하면 생육이 늦어 안전하게 월동을 하지 못하므로 파종적기를 지켜야 한다. 보리 파종기에 앞작물인 벼 수확이 늦거나, 벧짚 수거가 늦어져 후작물인 청보리 파종기가 늦어지고, 보리 파종 경험이 적은 곳은 파종적기의 중요성 모르는 문제점이 있었다. 파종량은 10a당 20kg이 적합하나(농촌진흥청, 2006; 하, 2000) 농가에 따라 25~30kg 파종하기도 하였다. 파종방법은 줄뿌림이 생육이 좋고 수량이 많아 줄뿌림을 권장하고 있으나(농촌진흥청, 2004), 농가에서는 산파 또는 광산파가 많았다. 제초제는 파종 후에는 토양처리제와 월동 후에는 경엽처리제를 사용하면 잡초를 완전히 방제할 수 있으나(농촌진흥청, 2004; 2007; 2009), 대부분의 농가는 파종 후 토양처리제만 사용하여 월동 후 발생하는 잡초를 방제하지 못하는 문제점이 있었다. 종자 채종포는 일반 재배포장과 달리 종자의 순도가 중요하여 잡수가 발생하면 즉시 제거하여야 하나, 농가에 따라 잡수를 제거하지 않는 문제점이 있었다. 수확 시 문제점으로는 다른 품종을 수확 한 콤바인에 종자가 남지 않도록 청소를 잘 하여야 되지만 이를 지키지 않아 혼종이 발생하기도 하였다. 종자용 보리는 화력 건조 시 적정온도는 60℃이지만, 일부 농가에서는 빨리 말리기 위하여 온도를 60℃ 이상으로 올려 종자 활력이 떨어질 염려가 있었다. 채종한 종자는 이웃농가와 자율교환을 하여야 하나, 자율교환 방법을 모르는 문제점이 있어 다른 지역의 자율교환 사례를 전파하였다.

〈표 4〉 청보리 채종포의 재배 시기별 문제점 및 개선방안 컨설팅

| 구분   | 채종포 재배문제점                          | 컨설팅               |
|------|------------------------------------|-------------------|
| 파종기  | 앞작물 벼 수확이 늦거나, 벗짚 수거가 늦어져 파종시기가 늦음 | 벼와 연계한 작부체계 중요성   |
|      | 보리 파종 경험이 적은 곳은 파종적기의 중요성 모름       | 파종적기의 중요성         |
| 파종량  | 종자량이 많음                            | 적정 파종량 준수         |
| 파종방법 | 산파, 휴립광산파가 많음                      | 가능한 휴립광산파, 줄뿌림 유도 |
| 잡초발생 | 월동 후 잡초가 많이 발생                     | 잡초방제 효과와 약제처리 유도  |
| 잡수   | 일부 포장 잡수 발생                        | 잡수 구별법과 종자 혼종위험성  |
| 수확   | 수확 시 혼종가능                          | 콤바인 사용, 혼종방지      |
| 건조   | 건조 온도가 높음                          | 적정 건조 온도          |
| 종자교환 | 자율교환 어려움                           | 자율교환 사례 전파        |

#### 4.4. 청보리 채종단지의 운영상 문제점 및 컨설팅

답리작에서 조사료를 생산하는 것이 경제적으로 유리하지만 재배면적이 늘어나지 않는 것은 면적이 협소하고 단지화가 안되어 있기 때문으로 (박 등, 2003), 재배가 청보리는 집단으로 재배하여야 수확작업이 용이하고, 수확 후 후작물인 벼 재배가 용이하다. 청보리 채종을 위한 단지 선정에 문제점을 조사한 결과는 〈표 5〉와 같았다. 청보리에 대한 재배경험 부족으로 재배 희망 농가가 적어 단지선정에 애로점이 많았다. 이를 해소하기 위하여 청보리 재배에 관한 교육 및 마을 단위 대표자 중심으로 참여를 유도하고 채종포를 운영하는 경영체에 기계나 장비를 지원하는 인센티브를 줄 필요성이 있는데, 임(2005)은 경종농가가 참여하기 위하여 기술과 장비가 필요하다고 하였다. 단지재배를 하기 위하여 종자가 많이 필요하고, 품종에 따른 기호성이 다르고, 종자를 장기간 자가 채종하여 사용하므로 순도가 저하되는 문제점이 있었다. 이를 개선하기 위

하여 보급종으로 다양한 청보리를 보급 할 필요성이 있었다. 경종농가는 조사료 생산의 필요성을 공감하지 못하고, 축산농가는 조사료를 재배 할 논밭이 부족한 경우가 많았다. 이를 해결하기 위하여 경종농가와 축산농가간의 계약재배를 유도하여 축산농가의 수요와 경종농가의 공급을 조정 할 필요성이 있었다. 생산한 종자를 원활하게 하기 위하여, 조사료 생산 기반 확충사업과 연계하여 협의회 구성할 필요성이 있어, 농림수산식품부 지원사업에 진흥청 종자시범포 종자도 지원이 가능토록 명시하여, 축산발전기금 지원이 어려운 점을 해결할 필요성이 있었다.

〈표 5〉 청보리 채종포의 재배단지 경영 애로사항 발굴 및 개선방안 컨설팅

| 항목      | 문제점   | 개선방안  |
|---------|---|---|
| 대상시군 선정 | 청보리 재배정보 부족으로 인한 재배기피   | 청보리에 대한 자체교육 강화 필요                                    |
|         | 집단 재배단지 선정애로  | 마을단위 대표자 중심 농가자율 참여유도<br>채종포 운영하는 경영체 인센티브 제공(기계, 장비) |
| 종자확보방안  | 종자확보를 위한 정보부족   | 종자정보 제공   |
|         | 영양보리는 품종은 까락이 걸끄러워 소가 기침을 하여 축산농가 비선호<br>장기간 종자사용에 따른 종자순도 저하 | 급년 유연보리 채종포 확대로 공급 가능<br>정부보급종 종자 공급확대                |
| 시범포장선정  | 농업인이 조사료 생산에 대한 인식부족  | 경종농가와 축산농가간의 계약재배 유도                                  |
|         | 논에 채종포 추진 시습해 피해 및 주변 논에 모내기를 할 경우 채종작업 곤란                    | 전작중심의 채종포 조성 추진                                       |
| 농가기술수준  | 보리를 재배해 본 농가가 많지 않아 재배 기술 미흡                                  | 과종, 수확연시회를 통해 기술전파                                    |
| 채종종자처리  | 채종종자 공급처 미정인 상태에서 생산으로 농가 불안 심리팽배                             | 조사료생산기반확충사업과 연계하여 지역 내 연결체를 통한 종자수급협의회 개체를 통한 판매선 확정  |
| 자율교환문제  | 축산발전기금 지원 어려움<br>청보리 재배 농가 보조금 지급으로 자율 교환 안됨                  | 농림수산식품부지원사업에 진흥청 시범포 종자도 지원 가능토록 명시                   |

## 5. 결 론

청보리 보급을 신속하게 확대하기 위하여 종자를 자율교환 할 수 있게 영양보리 등 3개 품종을 40개 시군 914농가 219ha 청보리 채종단지를 조성하여 종자생산 및 운영 중에 발생하는 문제점을 파악하고 이를 개선점을 제시한 결과는 아래와 같았다하였다. 청보리 채종량은 영양보리가 364톤, 우호보리가 213톤, 유연보리가 303톤으로 합계 880톤을 채종하였고 이는 5800ha를 파종하여 청보리 조사료 174,000톤을 생산 할 수 있는 양이었다. 재배 중에 발생하는 문제점 조사한 결과 파종을 늦게 하거나, 파종량을 기준보다 많이 하는 농가가 많아 권장 파종량 및 파종량의 중요성을 지도하였고, 파종방법은 산파 또는 광산파을 줄뿌림이 좋은 점을 기술지원하였다. 제초제는 파종 후에는 토양처리제 만 처리하고 있었는데 토양처리제와 경엽처리제의 효과를 컨설팅하고 수확 시 혼종과 고온 건조온도의 문제점과 해결방안을 컨설팅하였다. 또한, 채종포 조성 시 문제점으로는 청보리 재배하기 위한 단지 선정에 문제점과 해결방안으로 마을단위로 채종포를 운영하고 해당 마을에 기계 등을 제공하는 인센티브를 줄 필요성이 있고, 현재 보급종으로는 영양보리 만 보급하고 있는데 이외에 우호, 유연보리 등 신품종 위주로 청보리를 보급종으로 확대 할 필요성이 있었다. 또한, 경종농가와 축산농가간의 수요와 생산을 조정하기 위하여 이를 조정 할 협의체 구성이 필요한 것으로 사료되어 이 들에 대하여 정책건의 할 예정이다.

■ 참고 문헌 ■

- 곽창길, 안중용, & 박정화. (2009). 주요작물 품종해설. 수원 : 국립식량과학원.
- 국립식량과학원. (2009). 2010 연구개발 전략. 수원 : 국립식량과학원.
- 김경훈, 한옥규, & 박태일. (2010). 수량 및 저항성 육종 ; 조사료용 다수성 총체밀. \_\_\_\_\_ . 신품종 “청우”. 한국육종학회 춘계학술발표 자료집. p. 56.
- 김정곤, & 김재현. (2008). 사료비 절감을 위한 조사료 생산 및 이용, 수원: 농촌진흥청.
- 김완석, 이용환, & 안중용. (2010). 주요품종해설.
- 농촌진흥청. (2004). 발작물재배기술. 수원 : 국립식량과학원.
- 농촌진흥청. (2006). 전작·특작. 수원 : 농촌진흥청.
- 농촌진흥청. (2007). 국제경쟁력 강화를 위한 발작물 재배기술, 수원:농촌진흥청.
- 농촌진흥청. (2008). 사료비 절감을 위한 조사료 연중 생산체계 확립 토론회 자료. 수원: 농촌진흥청.
- 농촌진흥청. (2009). 월빙잡곡 재배기술 길라잡이, 수원 : 농촌진흥청.
- 박민수, & 천동원. (2003). 답리작 조사료 생산의 경제성 분석, 농업경영정책연구, 30(1), 127~143.
- 임현관. (2005). 국내 조사료 생산 활성화 방안. 한국육종학회지, 37(2), 85~90.
- 하용웅. (2000). 보리. 서울 : 거목문화사.
- 한옥규, & 박태일. (2010). 중남부지역 적응 내한 다수 조사료용 월동귀리 신품종 “광한” 한국육종학회지 42(3), 226~230.
- 최재성, 박기훈, 이정준, 박태일, 박형호, 정영근, & 김정곤. (2010). 청보리 삼차망 품종의 재식밀도 별 생육반응. 한국육종학회 춘계학술발표자료집. 40(1), 53.

논문투고일: 2010. 9. 7  
 1차수정일: 2010. 11. 5  
 2차수정일: 2010. 12. 3  
 게재확정일: 2010. 12. 10