



| | | | | |
|---------------------|--------------|------------------|----------|-----|
| 과제구분 | 기관고유 | 수행시기 | 전반기 | |
| 전략체계 | 1-3-2 | 기술분야 및 품목표준코드 | S02 | |
| 과제번호 | LP004326 | | IC0319B4 | |
| 과 제 명 | | 수행기간 | 과제책임자 | |
| 수입대체 감초 품종 육성 | | '20~'22 | 약용자원연구소 | 허재영 |
| 1) 고품질 우량 감초 신품종 육성 | | '20~'22 | 약용자원연구소 | 허재영 |
| 2) 감초 수집지별 기능성분 분석 | | '20 | 약용자원연구소 | 김태원 |
| 색인용어 | 감초, 신품종, 고품질 | | | |

고품질 우량 감초 신품종 육성
Development of new varieties of high-quality *Glycyrrhiza* spp.

Jae-Young Heo^{1*}, Yong-Nam Cho¹, Sang-Eun Lee¹, Yun-Suk Kim¹, Heung-su Lee¹,
Keyng-Lag Choi¹, Yeong-Bin Kim¹, Eun-Heui Han¹, Jae-Ki Song¹, Jae-Hyeok Choi¹,
and Tae-Won Kim²

¹Gyeongnam Agricultural Research and Extension Services, Jinju, Korea

²Jeonbuk Campus of Korea Polytechnic, Gimje, Korea

ABSTRACT : This study was conducted to develop and localize new domestic *Glycyrrhiza* spp., which is used as a raw material for herbal medicine, food, and cosmetics, which is excellent in growing in the domestic environment and can harvest a lot, and to increase farmer's income. Seeds were collected from farmers growing *Glycyrrhiza* spp. in 10 regions, and most farmers used seeds imported from Central Asia, such as Uzbekistan and Kyrgyzstan—the appearance rate of *Glycyrrhiza* spp. Seeds were about 48.5%, a relatively low result value because the seed's seed formation and immersion treatment were not properly performed. It is said to have an appearance rate of more than 90% in agricultural sites after *Glycyrrhiza* spp. Setting the first growth characteristic survey was 51.4 cm, 5.8 mm in diameter, 140.5 mm in leaf length, 70.6 mm in leaf width, and 2.7 stems, similar to the previous study results. The second growth characteristic survey showed 74.9 cm, 7.5 mm in diameter, 169.6, leaf width 75.0 mm, and 2.7 stems. *Glycyrrhiza* spp. is deciduous by brown spotted disease during the high-temperature and humid rainy season, and new leaves occur after the rainy season. However, soon they fall again due to the cold. As a result, *Glycyrrhiza* spp. has a short period to grow through photosynthesis, so it is necessary to develop a variety resistant to brown spot disease. According to a survey of 12 items, by selecting 33 individuals among 1-year *Glycyrrhiza* spp. that do not grow well and do not become leaves, GBT 30 is expected to have excellent cultivation safety and quantity. As a result of this test, it was judged that it would be possible to develop excellent *Glycyrrhiza* spp. Varieties are suitable for the domestic environment, and it was considered necessary to develop both varieties and cultivation-related technologies.

Key words : *Glycyrrhiza* spp., New variety, High quality.

1. 연구목표

감초(*Glycyrrhiza* spp.)는 장미목 콩과에 속하는 다년생 초본으로 중국북부 지방 및 시베리아, 이테리 남부, 만주, 몽고 등지에 자생 또는 재배되며, 감초의 종류는 만주감초(*Glycyrrhiza uralensis*), 광과감초(*Glycyrrhiza glabra*), 소련감초(*Glycyrrhiza echinata*), 유럽감초(*Glycyrrhiza glabra*), 장과감초(*Glycyrrhiza iuflata*), 황감초(*Glycyrrhiza eurycarpa*), 개감초(*Glycyrrhiza pallidiflora*), 토감초(*Glycyrrhiza yunnanensis*) 등 8종이 있다. 대한민국약전에서는 만주감초, 유럽감초, 광과감초 3종을 한약재로 규정하고 있다. 감초의 근과 근경에는 glycyrrhizin, saponin, liquiritin 등의 성분이 함유되어 있고, glycyrrhizin은 약물중독, 음식물 중독, 과상풍, 디프테리아균 독소를 해독시키고, 고혈압 환자의 혈중 콜레스테롤 함량을 강하시키고 혈압을 떨어뜨리는 기능과 화중완급, 윤페지해, 청열해독의 효능이 있어 예로부터 한약재로 널리 사용되어 왔다. 우리나라에서 주로 사용되는 종은 만주감초로서 거의 전량을 수입에 의존하고 있으며, 1970년대 초반에 감미 또는 이테리 감초라 불리는 유럽감초가 도입되어 재배를 시도하였으나 번식수단인 포복경만 고가로 거래되고 약재나 종자 생산에는 실패하였으며, 최근 중국에서는 초원의 사막화를 방지 하고자 불법 자생약초에 대한 채취를 금하고 있어 향후 감초 가격이 상승할 것으로 우려되고 있다. 이에 국내환경에서 고품질(외관, 지표성분 등) 다수확이 가능한 품종을 육성하기 위해 본 연구를 수행하였다.

2. 재료 및 방법

본 연구 수행을 위해 2020년 6월~10월(5개월) 기간 동안 10개 지역(영월, 제천, 부여, 익산, 부안, 장흥, 장성, 해남, 강진, 산청) 11농가를 방문하여 감초 재배농가가 보관 중인 종자를 수집하였다. 수집한 종자는 2021년 3월 19일에 128구 육묘판 50개에 파종하여 61일 동안 육묘하였고, 감초 재배를 위해 시험포장에 시비(17-11-14-2,000 kg/10a : N-P₂O₅-K₂O-퇴비)를 하여, 로터리 작업 및 두둑형성 후 흑색비닐피복 하고, 재식밀도 120 × 50 cm으로 1,200묘를 정식하였다. 정식 후 출현율, 초장, 경경, 엽장, 엽폭 등 생육 특성 조사를 실시하였다. 2022년에는 전년도(2021년)에 선발한 생육 우수 33계통 중 초장, 경경, 엽장, 엽폭 등 생육특성 조사를 실시하여 우수 20계통을 선발하였다.



그림 1. 지역별 감초농가 면담 및 종자 수집



3. 주요결과

국내 환경에서 재배안정성을 갖추고 고품질 감초를 생산할 수 있는 품종 육성을 위해 국내 대표 감초 농가를 방문하여 수집한 종자량과 구입경로 그리고 재배방법 등에 대해 조사한 결과를 표 1에 나타내었다. 10개 지역 내 11농가 모두 감초 종자를 수입업자로부터 구입하여 재배하고 있었으며, 재배방법은 대부분 외관 품질 향상을 위해 용기재배를 선택하고 있었다. 재배경력은 평균 5.5년 정도 되었으며, 국내 감초 주산지인 알려진 제천의 농업인의 재배경력이 가장 길게 나타났다. 수입업자를 통한 수입산 종자는 대부분 우즈베키스탄, 키르기스스탄 등의 중앙아시아 지역의 산과 들에서 채취되어 국내로 유통되고 있으며, 별도의 품종 검사 등을 실시하지 않고 유통되고 있어 만주감초와 유럽감초의 종자가 혼종 되어 농업인들에게 재배 관리적 어려움이 있는 실정이다.

표 1. 감초 유전자원 수집 및 재배농가 현황 조사 (11농가)

| 지역 | 농가명 | 재배경력 | 재배방법 | 종자구입경로 | 수집량(g) | |
|----|-----|------|------|--------|--------|--------|
| 강원 | 영월 | 전00 | 10년 | 노지 | 수입산 | 100 |
| 충북 | 제천 | 장00 | 15년 | 노지 | 수입산 | 100 |
| 충남 | 부여 | 이00 | 4년 | 상면베드 | 수입산 | 50 |
| 전북 | 익산 | 김00 | 7년 | 용기 | 수입산 | 200 |
| | 부안 | 이00 | 10년 | 용기 | 수입산 | 100 |
| 전남 | 장흥 | 김00 | 1년 | 용기 | 수입산 | 10,000 |
| | 장성 | 안00 | 1년 | 용기 | 수입산 | 200 |
| | 해남 | 서00 | 3년 | 용기 | 수입산 | 100 |
| | | 박00 | 3년 | 용기 | 수입산 | 100 |
| | 강진 | 김00 | 3년 | 용기 | 수입산 | 80 |
| 경남 | 산청 | 조00 | 3년 | 용기 | 수입산 | 50 |

국내 감초 재배농가에 종자를 공급하고 있는 대표적 업체 3곳을 방문하여 감초종자 수급상황, 판매가격 등에 대해 조사한 결과를 표 2에 나타내었다. 국내 연구진 및 관계기관의 우려와 달리 수입업체에서는 감초 종자 수급은 현재 전혀 어려움이 없으며 차후에도 문제가 없을 것으로 예상하고 있었다. 감초는 포복경(영양체)과 실생(종자)번식이 가능하며, 포복경의 경우 출현율이 실생에 비해 낮고, 생육이 균일하지 않아 농업인은 종자를 이용한 재배를 선호하고 있다. 하지만 감초의 종자를 채집하기 위해서는 5년 이상 재배가 이뤄져야 하기 때문에 국내에서 채종하여 농가에 보급하는 것은 불가능한 실정임으로 차후에도 수입이 지속적으로 이뤄질 것으로 예상된다. 그렇다면 국내 재배적합 신품종 육성과 함께 수입되는 감초의 품종을 비교적 단일화하거나 혼종 비율을 낮출 수 있는 기술개발에 대한 검토도 필요할 것으로 사료된다.

표 2. 감초 종자 국내 유통 현황 조사(3개 업체)

| 업체 | 내용 |
|--------------|---|
| 다농 (종자회사) | - 우즈베키스탄 등에서 채취된 종자는 중국으로 1차 수출되고, 중국에서 다시 국내로 2차 수출되는 형태로 국내 수입이 이뤄지고 있음. - 감초 종자 수입에 전혀 어려움이 없어 국내 채종포 운영 타당성 검토 |

| | |
|---------------------------|--|
| | 등은 고려하지 않고 있음 - 감초 종자 판매가격 : 20 만원/kg |
| 아랍씨앗 (종자회사) | - 다농 회사와 유사한 경로를 통해 수입이 이뤄지고 있음 - 감초 종자 판매가격 : 30 만원/kg |
| 농업회사법 인 무병장수 (수입업체) | - 중국은 야생감초 채취 불가(법적 제재)하여 우즈베키스탄, 파키스탄, 몽골에서 감초(종자 포함)가 국내로 수입되고 있으며, 국내에서 정선된 종자는 중국으로 역수출 되고 있음 - 수입 전 현지에서 종자품질검사를 실시하고 있어 국내 유통 시 농가 피해 등의 문제 발생 없음 - 감초 종자 판매가격 : 15~30 만원/kg |

2020년에 농가로부터 수집한 종자를 파종 후 61일 동안 육묘하는 동안 조사한 출현율의 결과를 표 3에 나타내었다. 파종 7일 후 출현율은 18%로 비교적 낮은 결과를 보였으나 3일이 지난 10일 후 출현율은 2.6배 증가한 46.6%를 보였고, 이후 1~2% 정도로 향상될 뿐 50% 이상의 결과값을 나타내지는 않았다. 농가에서는 90% 이상의 출현율을 보인다고 조사되었으나 이에 비해 1/2배 정도의 결과를 보인 것은 종피 파상 및 침지처리가 충분히 이뤄지지 않았기 때문일 것으로 사료되었다. 종피 파상 및 침지처리 방법과 조건에 따른 출현율 차이에 대한 연구와 표준 종자 발아처리법에 대한 정보를 제공할 필요가 있음을 확인할 수 있었다.

표 3. 감초 유묘 출현율 조사

| 파종 후 작물 | 7일 (3.25.) | 10일 (3.28.) | 14일 (4.1.) | 17일 (4.4.) | 20일 (4.7.) | 23일 (4.10.) |
|------------|---------------|----------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
| 감초 | 18.0±10.2% | 46.6±10.3% | 47.4±10.4% | 47.5±10.2% | 48.2±10.9% | 48.5±10.2% |

* 128공 육묘판 50개의 각 판당 출현율의 평균값



<감초 정식묘>



<감초 정식묘(세척 후)>



<감초 정식>

※ 감초 정식묘 : 초장 4.5 cm, 근장 8 cm, 엽수 5~6매, 경경 0.06~0.1 cm, 근경 0.2~0.3 cm

그림 2. 정식에 사용된 61일차 감초 유묘



정식 후 60일째 1차 생육 특성을 조사한 결과를 표 4에 나타내었다. 1,200개체 중 생육이 우수한 240개체의 초장 등 7항목을 조사하였고, 개체들의 평균 초장 51.4 cm, 경경 5.8 mm, 엽장 140.5 mm, 엽폭 70.6 mm, 경수 2.7개, 1차 분지수 27.6개, 2차 분지수 4.2개, 엽록소 함량 54.7을 나타내었다. 이 결과는 선행연구 결과값과 유사하였으므로 생육에는 문제가 없었다.

표 4. 1년생 감초 생육 특성 1차 조사(정식 후 60일째 ; 7.16.)

| 구분 작물 | 초장 (cm) | 경경 (mm) | 엽장 (mm) | 엽폭 (mm) | 경수 (개) | 분지수 | | 엽록소 함량 (SPAD 값) |
|----------|------------|------------|------------|------------|-----------|----------|---------|--------------------|
| | | | | | | 1차 | 2차 | |
| 감초 | 51.4±6.75 | 5.8±1.1 | 140.5±22.8 | 70.6±9.4 | 2.7±1.0 | 27.6±4.9 | 4.2±6.4 | 54.7±4.4 |

* 정식한 1,200개체 중 생육이 우수한 240개체의 조사 평균값

* 엽록소 함량 측정에 사용된 미놀타 SPDA-502plus 모델은 엽록소에 민감한 파장대 650 nm, 둔감한 파장대 940 nm를 이용하여 측정하고, 엽록소 함량은 -9.9~99.9의 범위로 나타냄



<감초 육성 포장>



<감초 사진 1>



<감초 사진 2>

그림 3. 1차 생육 조사 시기 감초 생육 현황

정식 후 100일째 2차 생육 특성을 조사한 결과를 표 5에 나타내었다. 1차 생육 특성 조사를 수행한 240개체에 대한 조사 후 평균값을 나타내었으며, 초장 74.9 cm, 경경 7.5 mm, 엽장 169.6 mm, 엽폭 75.0 mm, 경수 2.7개, 1차 분지수 38.2개, 2차 분지수 15.1개, 엽록소 함량 47.0을 나타내었다. 벼, 사과 등은 엽록소 함량 측정과 식물체 영양상태에 대한 관계 구명에 대해 연구를 진행하였으나 아직 감초는 이에 대한 연구가 전무한 상황이기에 차후 감초의 영양 및 스트레스 상태 조사를 위한 관계를 구명하여 감초 재배농가에 기술을 보급할 필요가 있을 것으로 사료된다.

표 5. 1년생 감초 생육 특성 2차 조사(정식 후 100일째 ; 8.25.)

| 구분 작물 | 초장 (cm) | 경경 (mm) | 엽장 (mm) | 엽폭 (mm) | 경수 (개) | 분지수 | | 엽록소 함량 (SPAD 값) |
|----------|------------|------------|------------|------------|-----------|----------|----------|--------------------|
| | | | | | | 1차 | 2차 | |
| 감초 | 74.9±12.49 | 7.5±1.5 | 169.6±27.0 | 75.0±11.8 | 2.7±1.1 | 38.2±5.6 | 15.1±5.9 | 47.0±3.2 |

* 정식한 1,200개체 중 생육이 우수한 240개체의 조사 평균값



<감초 육성 포장>

<감초 사진 1>

<감초 사진 2>

그림 4. 1차 생육 조사 시기 감초 생육 현황

우리나라는 매년 6월 하순~8월 상순 기간 동안 장마철이 있으며, 이때에 감초는 고온다습의 환경 때문에 갈색점무늬병에 감염되어 모든 잎이 조기낙엽 된다. 조기낙엽 된 개체들은 장마철이 끝나면 다시 새 잎이 발생되고, 이들 새 잎은 11월 하순~12월 상순이 되면 추위에 의해 낙엽 된다. 즉 감초가 광합성을 하여 성장을 제대로 할 수 있는 기간이 1년 중 약 절반정도 밖에 되지 않기 때문에 갈색점무늬병에 저항성을 가지는 품종의 선발이 매우 절실한 실정이다. 이에 장마철이 끝난 후 9월 상순에 조기낙엽이 일어나지 않은 개체를 조사한 결과 126개체를 확인 할 수 있었고, 이들 중 추위에 따른 후기낙엽 현상이 비교적 늦게 나타나는 18개체를 선발 할 수 있었다.

표 6. 1년생 조기낙엽 미발생 개체 조사

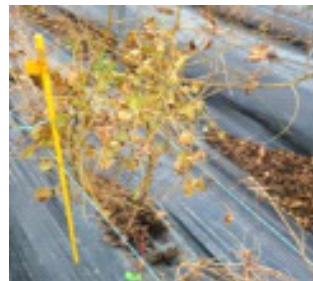
| 구분 작물 | 조사일 | 개체수 | 개체번호 |
|----------|--------------------|-----|--|
| 감초 | 9.14.(정식 후 120일째) | 126 | 생략 |
| | 11.12.(정식 후 178일째) | 18 | 1, 12, 21, 22, 39, 61, 69, 74, 81, 77, 78, 108, 128, 143, 151, 154, 228, 232 |



<원감 사진>



<조기낙엽 개체>



<후기낙엽 개체>

그림 5. 후기 낙엽성 감초 개체 사진

1년생 감초 중 생육이 우수하고, 조기낙엽이 발생되지 않은 개체 중 33개체를 선발하여 초장, 경경 등 12개 항목을 조사한 결과를 표 7에 나타내었다. 초장이 100~109 cm 구간에 8개체, 110~119 cm 4개체, 120 cm 이상 8개체로 나타났으며, #8과 #26은 잎모양이 유럽감초의 특성을 나타내는 것으로 조사되었다. 33개체의 평균 경경은 0.9 cm, 엽장은 15.3



cm, 엽폭 7.1 cm, 소엽장 36.8 cm, 소엽폭 22.6 cm, 경수 3.4개로 나타났으며, 초장, 경경, 분지수, 도복, 병해 등의 특성으로 보아 GBT 30계통이 가장 재배안전성과 수량이 우수할 것으로 예상되었다.

표 7. 선발 중인 2년생 감초 우량 계통 생육특성

| 계통명 | 초장 (cm) | 경경 (cm) | 엽장 (cm) | 엽폭 (cm) | 소엽장 (mm) | 소엽폭 (mm) | 경수 | 분지수 | | 도복 | 병해 | 잎 모양 |
|--------|------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|----|-----|-------|----|----|---------|
| | | | | | | | | 1차 | 2차 | | | |
| GBT 1 | 63.7 | 0.7 | 9.7 | 5.6 | 26 | 16 | 2 | 23 | 64 | 0 | 5 | 4 |
| GBT 2 | 94.1 | 1.1 | 15.5 | 5.7 | 30 | 13 | 2 | 58 | 386 | 0 | 5 | 4 |
| GBT 3 | 115.0 | 0.9 | 19.0 | 8.4 | 38 | 23 | 5 | 123 | 421 | 0 | 5 | 4 |
| GBT 4 | 95.4 | 0.6 | 12.5 | 6.2 | 32 | 20 | 1 | 24 | 74 | 5 | 7 | 4 |
| GBT 5 | 108.0 | 0.8 | 22.3 | 7.5 | 35 | 23 | 5 | 174 | 456 | 5 | 5 | 4 |
| GBT 6 | 93.6 | 0.7 | 17.1 | 8.5 | 40 | 25 | 2 | 46 | 226 | 0 | 3 | 4 |
| GBT 7 | 100.2 | 0.9 | 21.0 | 10.0 | 53 | 27 | 3 | 35 | 258 | 0 | 3 | 4 |
| GBT 8 | 77.5 | 0.6 | 11.4 | 4.0 | 21 | 07 | 3 | 119 | 454 | 3 | 3 | 1 |
| GBT 9 | 129.5 | 1.1 | 13.1 | 6.3 | 32 | 20 | 6 | 12 | 460 | 5 | 5 | 4 |
| GBT 10 | 106.9 | 0.9 | 15.0 | 6.0 | 30 | 22 | 4 | 73 | 111 | 5 | 5 | 4 |
| GBT 11 | 122.5 | 1.0 | 16.1 | 7.2 | 34 | 27 | 5 | 108 | 588 | 7 | 7 | 4 |
| GBT 12 | 126.5 | 1.1 | 18.4 | 8.6 | 43 | 27 | 4 | 81 | 409 | 7 | 5 | 4 |
| GBT 13 | 90.0 | 1.1 | 16.0 | 5.6 | 26 | 18 | 4 | 129 | 624 | 3 | 5 | 4 |
| GBT 14 | 129.0 | 0.9 | 18.2 | 5.9 | 51 | 35 | 4 | 99 | 410 | 5 | 3 | 4 |
| GBT 15 | 105.9 | 0.9 | 17.0 | 9.2 | 43 | 29 | 3 | 85 | 217 | 3 | 3 | 4 |
| GBT 16 | 106.8 | 1.0 | 12.7 | 6.7 | 33 | 20 | 4 | 52 | 363 | 5 | 5 | 4 |
| GBT 17 | 92.4 | 0.8 | 11.3 | 5.1 | 31 | 19 | 3 | 84 | 398 | 0 | 3 | 4 |
| GBT 18 | 85.0 | 1.1 | 13.7 | 7.0 | 34 | 18 | 2 | 48 | 229 | 0 | 3 | 4 |
| GBT 19 | 91.0 | 1.0 | 13.2 | 7.7 | 40 | 32 | 3 | 78 | 268 | 0 | 5 | 4 |
| GBT 20 | 108.0 | 0.8 | 13.6 | 9.7 | 48 | 30 | 8 | 77 | 107 | 3 | 7 | 4 |
| GBT 21 | 109.0 | 0.8 | 14.0 | 6.5 | 40 | 28 | 4 | 38 | 95 | 5 | 7 | 4 |
| GBT 22 | 121.0 | 1.3 | 15.0 | 8.4 | 40 | 24 | 2 | 21 | 190 | 5 | 7 | 4 |
| GBT 23 | 113.0 | 0.7 | 15.5 | 8.5 | 47 | 39 | 4 | 61 | 236 | 3 | 7 | 4 |
| GBT 24 | 84.4 | 1.0 | 15.5 | 7.5 | 35 | 20 | 4 | 109 | 410 | 0 | 7 | 4 |
| GBT 25 | 99.6 | 0.7 | 13.5 | 5.5 | 32 | 22 | 3 | 70 | 271 | 5 | 5 | 4 |
| GBT 26 | 115.5 | 1.1 | 11.8 | 3.7 | 20 | 10 | 2 | 115 | 345 | 0 | 7 | 1 |
| GBT 27 | 92.5 | 1.1 | 14.7 | 5.7 | 30 | 20 | 1 | 40 | 214 | 0 | 7 | 4 |
| GBT 28 | 154.3 | 1.2 | 17.4 | 8.9 | 51 | 26 | 3 | 86 | 384 | 0 | 7 | 4 |
| GBT 29 | 114.7 | 0.9 | 18.1 | 9.0 | 48 | 24 | 5 | 112 | 472 | 0 | 5 | 4 |
| GBT 30 | 139.6 | 1.5 | 15.8 | 6.2 | 29 | 13 | 6 | 176 | 1,078 | 0 | 5 | 4 |
| GBT 31 | 104.6 | 1.3 | 14.8 | 7.8 | 36 | 20 | 1 | 32 | 279 | 5 | 5 | 4 |
| GBT 32 | 147.3 | 1.3 | 18.0 | 9.4 | 50 | 30 | 3 | 70 | 706 | 3 | 7 | 4 |
| GBT 33 | 87.3 | 0.6 | 14.1 | 7.2 | 37 | 21 | 3 | 48 | 260 | 7 | 7 | 4 |

*도복 : 도복없음 (0), 5% 이상 (1), 6%~10% (3), 11%~50% (5), 51%~75% (7), 76% 이상 (9)

**병해 : 육안조사 : 무병징 (0), 병반 면적 10% 미만 (1), 10%~30% (3), 30%~40% (5), 40%~60% (7), 60% 이상 (9)

***칸색 : 황색(8개체)_초장 100 ~ 109 cm, 연두(4개체)_초장 110 ~ 119 cm, 보라(8개체)_초장 120 cm 이상



<감초 선발 계통>

<잎 모양 #1>

<잎 모양 #4>

*잎 모양(일본 감초 특성조사요령) : 잎 가장자리 휘어짐 정도로 판단_매우약함 1, 약함 2, 강함 4

그림 6. 2년생 감초 현황 및 잎 모양

4. 결과 요약

본 시험은 국내 재배적합성을 가지며, 우수한 품질과 다수확이 가능한 감초 품종을 육성하여 농가소득 증대 및 국산 감초 활성화를 도모하기 위해 수행하였으며, 그 결과를 요약하면 다음과 같다.

- 가. 국내 감초재배 형태는 소면적 다농가 생산에서 대면적 소농가로 변화하고 있으며 비교적 감초 재배면적이 넓은 농가 11곳(10개 지역)을 방문하였고, 농가 재배경력은 평균 5.5년으로 노지재배 2 농가, 베드재배 1 농가, 용기재배 8 농가였으며, 11 농가 모두 파종에 사용한 종자는 수입업체로부터 매년 구입하여 사용하고 있었고, 농가 파종 후 보관 중인 잔량 일부를 수집하였으며, 총 수집량은 11 kg(1 kg=100평=6만 용기 식재 가능)임
- 나. 국내 감초 종자는 전량 중앙아시아 국가(우즈베키스탄, 카자흐스탄, 몽골 등)로부터 수입되고 있으며, 물량 공급 부족에 따른 수입 어려움은 없고, 수입 후 국내 유통에 전혀 문제가 없는 상황이며, 수입 후 국내 판매 가격은 1 kg당 15~30만원으로 가격 차이는 수입경로 및 종자품질(발아율 등)에 따른 것으로 사료됨
- 다. 감초 유묘의 최종 출현율은 48.5%로 파종 후 10일 정도면 출현이 완료되는 것으로 확인되었고, 60일묘의 생육은 선행연구결과와 비교하여 유사한 것으로 나타났으며, 출현율 향상을 위한 종피파상 및 침지처리에 대한 기술개발이 필요할 것으로 사료됨
- 라. 감초 정식 후 실시한 1차 생육 조사(생육 우수 240개체)결과, 초장 51.4 cm, 경경 0.5 cm, 엽장 14.0 cm, 엽폭 7.0 cm, 경수 2.7개, 엽록소함량(SPAD값) 54.7으로 나타남
- 마. 우수한 240개체의 2차 생육조사 결과, 초장 74.9 cm, 경경 0.7 cm, 엽장 16.9 cm, 엽폭 7.5 cm, 경수 2.7개, 엽록소함량(SPAD값) 47.0으로 나타났고, 선행연구결과와 비교하여 우수개체 240개의 생육은 초장 1.4배, 경경 2.3배, 분지수 9배 높은 것으로 나타남
- 바. 국내 재배 감초는 장마철 고온다습 기후로 인한 병충해 및 습해 등으로 조기낙엽이 발생하고 이는 수확량 등에 영향을 미치므로 이에 저항성이 높은 개체의 선발이 필요하므로 240개체 중 조기낙엽 미발생 개체 126개를 선발하였고, 이들 중 최종 18개의 후기낙엽성 개체를 선발하였음
- 사. 1년생 감초 중 우수한 생육과 조기낙엽이 발생되지 않은 개체 중 33개체를 선발하여 생육특성을 조사한 결과, 초장이 100~109 cm 구간에는 8개체, 110~119 cm 4개체, 120 cm 이상 8개체로 나타났으며, #8과 #26은 잎모양이 유럽감초의 특성을 나타내었고, 초장, 경경, 분지수, 도복, 병해 등의 특성으로 보아 GBT 30계통이 가장 재배안전성과 수량이 우수할 것으로 예상됨



5. 인용문헌

김용일, 이정훈, 안태진, 이은송, 박우태, 김영국, 장재기. 2020. 온도구배터널에서 기온상승에 따른 신품종 감초 원감의 생육, 수량, 약리성분 특성 및 국내 재배적지에 관한 연구. 원예 과학기술지. 38(1) : 44-55.

김용일, 이정훈, 안태진, 이은송, 박우태, 김영국, 장재기. 2019. 온도구배터널에서 기온상승에 따른 만주감초의 생육, 수량, 약리성분 특성에 관한 연구. 한국약용작물학회지. 27(5) : 322-329.

남상영, 김인재, 최성열, 김영호, 송인규, 이광재, 박재호, 김태중. 2011. 적심시기가 감초의 생육 및 품질에 미치는 영향. 한국자원식물학회. 24(2) : 189-194.

농촌진흥청. 2018. 감초 농업기술길잡이. p. 72-77.

이정훈, 오명원, 서경혜, 박춘근, 정진태, 한중원, 마경호, 장재기. 2021. 감초 중간교잡 육성 품종 '다감'의 재배 및 품질특성. 한국약용작물학회지. 29(2) : 110-116.

이정훈, 오명원, 이상훈, 박춘근, 정진태, 한중원, 마경호, 장재기. 2020. 다수성 중간교잡 감초 신품종 '원감'. 한국육종학회지. 52(4) : 454-459.

6. 연구결과 활용

| 연도 (연차) | 활용구분 | 제 목 |
|--------------|---------|-------------------------|
| 2020년도 (3년차) | 기 초 자 료 | ○ 지상부 생육 우수 계통(20개체) 선발 |

7. 연구원 편성

| 세부과제 | 구 분 | 소 속 | 직 급 | 성 명 | 수행업무 | 참여년도 | | |
|---------------------|-------|---------|-------|-----|--------|------|-----|-----|
| | | | | | | '20 | '21 | '22 |
| 1) 고품질 우량 감초 신품종 육성 | 책 임 자 | 약용지원연구소 | 농업연구사 | 허재영 | 설계수행조사 | | | ○ |
| | 공동연구자 | 약용지원연구소 | 교 수 | 김태원 | 연구수행 | ○ | ○ | ○ |
| | 공동연구자 | 약용지원연구소 | 농업연구사 | 조용남 | 연구수행 | ○ | ○ | ○ |
| | 공동연구자 | 약용지원연구소 | 농업연구사 | 최경락 | 자료검토 | ○ | | ○ |
| | 공동연구자 | 약용지원연구소 | 농업연구사 | 김윤숙 | 연구수행 | | | ○ |
| | 공동연구자 | 약용지원연구소 | 농업연구사 | 김영빈 | 연구수행 | ○ | ○ | |
| | 공동연구자 | 약용지원연구소 | 농업연구사 | 이상은 | 연구수행 | | ○ | ○ |
| | 공동연구자 | 작물연구과 | 농업연구사 | 한은희 | 연구수행 | ○ | | |
| | 공동연구자 | 약용지원연구소 | 농업연구사 | 송재기 | 자료검토 | ○ | ○ | |
| | 공동연구자 | 약용지원연구소 | 농업연구관 | 최재혁 | 자료검토 | ○ | ○ | |
| | 공동연구자 | 약용지원연구소 | 농업연구관 | 이홍수 | 자료검토 | | | ○ |