

6. 특화작물시험장

Agricultural Technology Research & Extension Services

특화작물시험연구 총설

특화작물시험장은 14과제, 26세부과제를 2010년도의 연구사업으로 수행하였다. 서류연구에서는 강원감자 생산력 제고 및 동해안 식용마 생산성 제고 연구 등 12세부과제를 수행, 영농활용 자료 2건, 자체 육성 감자 2종을 5개소 2ha 규모 보급하는 성과를 얻었다.

평창분소에서는 산채 우량품종 육성연구 및 산채류 산지농법 실용화 연구 등 10세부과제를 수행, 영농활용 자료 4건, 자체육성 곱취“진향”등 다수의 우량 산채종묘를 도내 농가에 분양하는 성과를 얻었다.

태백분소에서는 고랭지 밭고추냉이 고품질 생산기술개발 등 2세부과제를 수행, 영농활용 4건, 고원지대 농가 및 작목반을 대상으로 고추냉이 종묘(120,000본) 분양 및 홍보실적을 냈으며 각 소관담당별 시험연구 내용 및 성과를 요약하면 다음과 같다.

가. 서류연구

동해안 식용마 생산성 제고 연구 등 12세부과제를 수행하여 서류 품종육성 및 농업 현장에로 해결을 위하여 노력하였다. 아열대 계통인 대서마(*D. alata*) 저장을 위한 괴경 부패원인 구멍과 부패억제를 위한 저장시험 연구 결과 저장중 부패를 일으키는 주요 병원균은 페니실린 2종(*P. sclerotigenum*, *P. polonicum*)인 것으로 확인하였다. 대서마의 저장성을 향상시키기 위한 상처치유(큐어링)효과는 온도 28℃에서 습도 90%조건으로 3일간 처리 하는 것이 코르크층 형성에 의한 상처치유 및 부패를 억제시키는 효과가 있었다. 또한 대서마를 6개월 이상 저장 할 경우 최적온도는 16±1℃ 였으며, 습도는 제습기 이용하여 60%를 유지하는 것이 병발생을 억제시켜 장기저장에 적합하였다. 그리고 씨마(종근)의 저장은 살균제(prochloraz)에 10분간 침지하여 큐어링(28℃, 습도 90%, 3일)하는 것이 97%이상 부패방지 효과를 나타내었고 저장중 중량감소를 줄일 수 있는 보관방법은 괴경을 플라스틱 상자에 톱밥으로 충전하여 보관하는 것이 바람직한 것으로 나타났다. 주요 마재배지의 토양을 분석한 결과 품질이 높은 지역의 토양의 물리성은 흑갈색의 미사질양토였으며 특히 자갈함량은 9.5% 이내로 품질과 고도의 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 또한 생육기간중 토양의 양분 적정범위는 pH 5.8~6.6, EC 0.14~0.26dS/m, NO₃-N 4.7~14.0cmol(+)/kg등 으로 조사되었다.

해양심층수의 농업적 활용에 대하여 연구한 결과 벼에 심층수 0.5% 처리시 등숙율이 무처리구에 비해 5.9% 증가하였고, 정조에 대한 현미 비율이 심층수 처리시 다소 증가한 경향을 보였다. 참외는 대조구에 비해 심층수 처리구에서 흰가루병의 발병율이 다소 낮았고 발병일도 지연되는 경향을 보였으며 심층수처리 한계농도 구멍을 위한 시험에서는 심층수 20% 처리시 엽단의 괴사 증상이 관찰되었다. 토마토에 심층수 처리시 과장, 과폭, 과중은 감소하는 경향이었고, Lycopene 함량은 심층수 1%처리시(0.290%) 무처리구에 비해 16%정도 증가하였다. 토마토에서는 대조구에 비해 심층수 처리구의 경도가 다소 높았다.

농업현장 에너지 절감기술 접목연구 결과 원격외선 직물발열체를 이용하여 아파트 베란다 공간 등에서 사용이 가능한 간이식 선반형 건조장치를 개발하였다. 고추건조에 소요되는 기간

및 전기에너지 절감효과를 기존 열풍기 천일건조법과 비교한 결과 건조기간(일)은 시판 열풍 건조기(3.0일) > 원적외선 선반형(3.5일) > 원적외선 메트형(4.7일) > 천일건조 (14일)이 소요되었고, 전력소비량(kw)은 건고추 50kg 생산시, 원적외선 선반형(381kw) < 원적외선 메트형(399kw) < 시판건조기(400kw)로 원적외선 선반형 건조장치는 시판 열풍 건조기 대비 약 4.75%의 전기절감 효과를 나타내었다. 또한 매운맛 성분인 capsaicinoids 함량은 열풍건조 대비 원적외선 건조 및 천일건조에서 각각 17.2% 및 24.6%로 높게 나타나 건고추의 상품적 가치가 우수하여 선반형 건조장치는 향후 특허등록 및 실용화할 계획에 있다.

나. 평창분소

산채 우량품종 육성 연구 4세부과제를 수행하여 곱취, 독활 등 우수품종 선발 및 조직배양을 통한 우수종 조기 보급 확대를 위해 노력하였다. 곱취 우량품종을 육성하기 위한 연구 결과 곱취계통의 교배조합별 종자 발아능력은 곤달비를 교배모본으로 한 F₁ 종자가 발아율이 30%로 가장 낮았으며, 발아기간도 약 40일에 걸쳐 발아하는 특성을 나타낸 반면에 곱취와 한대리곱취를 교배모본으로 한 경우에는 발아율이 70% 이상 높았다. 곱취 품종화를 위한 개체선발 기준은 고온 적응검정을 통해 재배 안정성에 역점을 두고 흰가루병 저항성, 엽 품질 등 종합적 판단에 의거 모두 39계통을 선발하였으며 내용은 다음과 같다. 한대리곱취를 모본으로 하고 진향곱취를 부분으로 한 HJ조합에서 13계통(HJ004, 193, 252, 364, 458, 605, 687, 730, 731, 732, 767, 792, 874), 진향곱취를 모본으로 하고 곤달비를 부분으로 한 JG조합에서 6계통(JG170, 226, 230, 232, 233, 410), 곤달비를 모본으로 하고 진향곱취를 부분으로 한 GJ조합에서 20계통(GJ039, 043, 049, 050, 073, 089, 098, 101, 105, 115, 116, 117, 119, 127, 129, 133, 134, 135, 137, 139)으로 향후 지역적응 및 생산성 검정을 통해 새로운 품종으로 육성해 나갈 계획이다.

독활(*Aralia continentalis*)은 두릅나무과 여러해살이 초본식물로 표고 1,500m까지 분포하며 2m내외로 여러 개의 줄기가 포기를 이루며 자란다. 주로 이른 봄의 생육초기에 돌아나는 어린순을 이용하는 것이 일반적이나 한여름 생육기간 중에도 부드러운 잎과 순을 채취하여 식용할 수 있는 품종 「백미향」을 개발하였다. 이 육성된 품종은 엽모가 없거나 매우 적었으며, 엽신 선단은 둔각, 엽색은 농록색, 줄기는 붉은색이 거의 없는 녹색, 종자는 회갈색으로 크며, 줄기수가 많고 굵으며, 엽폭이 현저하게 커 주당 경엽중이 많고, 특히 개화기가 약 30일 정도 빠른 조숙종으로 안정적 채종이 가능할 것으로 생각되었다. 자생종에 비해 도복에 약한 편이고 자벌레류 발생이 많았으나 갈색반점병에는 강하였다. 수량성은 맹아수가 많고, 맹아 길이가 길으며, 맹아직경이 굵어 약 26% 증수되었으나 지역에 따라서 표고가 높은 고랭지 지역보다 낮은 평산지 지역이 맹아 수량성이 높아 유리하였다. 품질특성은 자생종에 비해 잎이 크고 엽육이 두껍고, 쓴맛이 적으면서 질감이 부드러워 식미가 우수하였다.

산채 우량계통의 증식을 위한 조직배양 연구 결과 참산부추의 인편을 조직배양시 2,4-D 단독 처리구를 제외한 모든 처리구에서 분화 및 증식이 가능하였고 특히 BA 2, NAA 2mg/L 배지에서 가장 양호하였다. 「진향」 곱취는 잎 조직에서 유도된 캘러스를 BA 1, NAA 0.1mg/L를 첨가한 MS배지에서 완전한 식물체의 분화가 가능하였으며 곤달비는 BA 1, NAA 0.1mg/L 농도에서 캘러스 유도, 신초 및 식물체 분화가 나타났다.

다. 태백분소

특화작물시험장 태백분소에서는 고원지대의 지역특화우위작목 개발에 목표를 두고 1과제 2세부과제를 수행, 3건의 영농활용 자료를 반영하였으며 이에 대한 주요 연구결과를 요약하면 다음과 같다.

고랭지 밭고추냉이 고품질 재배기술 개발을 위한 연구 결과 수확개시기에 따른 고추냉이 잎의 생육특성을 살펴보면 수확개시기가 늦어질수록 엽장, 엽폭, 엽병장은 크고 엽수에 있어서는 오히려 줄어드는 경향이었고, 상품수량은 정식 90일후 수확에서 3,961kg/10a로 가장 높게 나타났으며, 수확종료기에 따른 고추냉이 생육 및 수량은 가장 늦은 10월 하순까지의 수확이 엽장, 엽폭, 엽병장, 엽수 등 모든 면에서 크고 수량 또한 3,321kg/10a로 가장 높았다. 관비시험에서는 EC농도가 1.0mS/cm 이상에서는 처리별 큰 차이가 없었고 1.5mS/cm 처리가 생육이 가장 양호하였으며 0.5mS/cm 처리가 모든 면에서 좋지 않았다. 관수량에 있어서는 처리별 큰 차이가 없었으며 0.6L/일/주 처리가 생육이 양호한 것으로 나타났다. 환경 유인자재로 지주대, 유인줄, 넛트 등을 검토한 결과 지주대가 가장 양호하게 나타났고 유인줄과 넛트는 비슷한 결과를 나타냈다. 재배형태별 고추냉이의 개화 및 결실특성은 개화기나 채종시기의 경우 가온유리온실이 2월 23일, 5월 11일로 가장 빨랐고 다음이 가온비닐하우스 3월 5일, 5월 28일이었으며 무가온비닐하우스가 3월 23일, 6월 10일로 가장 늦게 나타났다. 고추냉이 종자의 저장온도에 따른 발아율 조사에서 저장후 27일이 경과함에 따라 발아하기 시작하였고 82일 저장에서 저장온도 10℃ 저장이 발아율 66%로 가장 높았고 다음으로 7.5℃, 5℃, 2.5℃ 순으로 각각 57%, 55%, 30%를 나타냈다. 10℃ 저장의 경우 발아율은 높았으나 흰 곰팡이의 발생으로 발아상태가 매우 불량하였기 때문에 10℃ 저장시에는 철저한 소독이 필요하다고 생각된다. 고추냉이 육묘시 가장 큰 문제점은 입고병의 발생으로 매년 10~30%의 감모율을 나타낸다. 입고병에 대해 방제효과가 우수한 약제는 하이멕사졸메타락실액제가 방제가 85.7%로 가장 높았으며 다음으로 프로파모카브하이드로클로라이드액제가 71.4%로 높았다. 유아등 및 페로몬트랩에 의한 시기별 배추좀나방 포획조사 결과 포획수가 5월 하순까지 점차 증가하면 가장 큰 피크를 보였고 이후 점점 줄어들어 낮은 상태를 유지하다가 다시 9월경에 포획이 다소 증가되는 피크를 보였다. 포획자재별 포획효과를 살펴보면 유아등이 페로몬트랩에 비해 2~3배 더 높은 포획수를 나타냈다. 주요 해충의 시기별 발생조사에서는 배추좀나방의 경우 4월 하순에 가장 높은 발생을 보이다가 이후 점차 줄어들었으며 9월경에 다시 다소 발생하는 경향이었으며 벼룩잎벌레는 4, 5월경인 봄과 6, 7월인 여름에 다소 발생하는 경향이였다. 배추좀나방의 경우 생육이 시작되는 4월에 집중적으로 방제할 필요가 있고 벼룩잎벌레는 여름에 대발생하여 피해가 심한 경우가 있고 방제를 위해서는 발생을 초기에 파악하는 것이 필요하고 방제에는 1회 약제살포로 우수한 효과를 얻을 수 있다.

앞으로 고랭지 무, 배추를 대체할 밭고추냉이 재배체계 확립과 우량종묘의 지속적인 보급으로 농가에 안정적 고소득을 보장할 수 있도록 힘쓸 계획이다.