7. 산채연구소

산채연구소

산채연구소는 전국 최고의 명품산채 산업 육성의 미션을 가지고 맛과 품질이 균일한 산채개발, 체류 · 체험 등 융복합 산업으로 확대하여 산채농가의 소득배가, 의료 · 의약 등 신산업과 연계한 자원개발과 산업화에 목표를 두고 12과제 19세부과제를 수행하여 그 중 2세부과제를 완결하였다.

주요 연구결과는 영농활용 12건, 학술발표 15건, 책자 2건, 우량육묘 30만주 생산 · 보급하는 결과를 얻었으며 분야별 연구결과는 다음과 같다.

가. 산채 분야

산채는 소비 증가에 따라 재배면적('15년 3,552ha)이 급격히 증가되고 있는 경쟁력 있는 유망 소득작물로, 우리도는 산채재배에 적합한 다양한 기후 등 자원환경을 보유하고 있어, 지역별로 특화할 수 있는 산채작물을 발굴하고 육성해 가면 6차 산업과 연계한 농가소득에도 많은 기여를 할 수 있을 것으로 기대된다. 강원 산채 브랜드 강화를 위해 새로운 기능성 신작목의 지속 발굴 및 소득화 재배기술 개발, 경영비 절감과 종묘 안정생산 보급을 위한 공정육묘 체계 확립을 도모하고자 10과제 15세부과제를 수행하였다. 또한 개발된 기술의 조기 확산을 위한 농가실증을 추진하고 우량종묘 생산보급 및 기술지원 등을 병행하였다.

산채 우량품종 육성 연구

곰취 신품종 육성연구는 곤달비와 곰취 자연교잡을 통하여 선발된 69계통의 특성 검정결과 16계통에서 흰가루병에 저항성을 보였으며, GWL-10-091은 초형이, GWL-10-153은 엽형이 우수하였고, GWL-10-123은 흰가루병에 대한 내병성이 높았고, GWL-10-188, 254 등은 다분얼 특성을 보였다. 또한 진향과 곤달비 교배선발 계통인 JG-286을 품종출원하고자 평창 등 3개소에서 지역적응성시험을 실시한 결과 모든지역에서 진향에 비하여 초장이 크고, 주당엽수가 많았으며, 높은 수량을 보였다. 참산부추 신품종 육성연구는 2015년도 평창 · 횡성 수집종 75개체를 선발하여 계통으로 확립하였으며, 2016년도에는 화천 수집종 180개체를 선발하였다. 향후 세대진전을 통하여 균일하고 수량성이 우수한 계통을 선발해 나갈 것이다.

산채연구소 개발한 신품종 곰취인 진향은 잎의 크기가 균일하고 내병성, 다수성이어서 재배를 원하는 농가가 많지만, 작물 특성상 분주에 의하여 개체증식하므로 대량보급에 한계가 있다. 이에 조직배양을 통하여 대량증식하고자 하였다. 곰취 조직배양을 위한 배지는 MS 배지가 N6 배지보다 좋았고, 당의 함량은 3% 첨가시에 가장 좋은 결과를 보였다.

산채 신작목 개발연구

산채의 생산 및 소비가 지속적으로 증가하기 위해서는 소비자의 needs 변화에 따른 새로운 산채의 개발이 필요하다. 이에 산채연구소에서는 산채 신작목 개발 연구를 2016년도부터 시작하였다. 우선 재배기술확립이 시급한 곤드레와 어수리를 대상으로 하였다. 곤드레는 곤드레 밥의 인기에 따라 재배면적이 증가하고, 어수리는 소비자의 선호도가 높아 차세대 유망산채로 관심이 높아지고 있으나, 이들에 대한 체계적인 연구가 이루어지지 않았다.

영월, 삼척, 정선 등 도내 곤드레 재배농가를 대상으로 재배실태를 조사한 결과 재배방법이 표준화 되어있지 않아 지역별로 직파 노지재배, 직파 시설재배, 씨비닐 이용 재배등 당양한 방식으로 재배되고 있었다. 곤드레 시설내 적정파종량은 산파시 3kg/10a에서 생육 및 수량성이 양호하였으며, 조파시에는 생육 및 수량이 뚜렷이 양호하였으며 4kg 이상 과량 파종시 수량이 급감하였다.

어수리는 최적 수량 확보를 위하여 30×15 등 8수준 처리를 하고 어수리 3년생 꽃대를 발생초기, 중기(신장기), 후기(개화전)에 제거하여 꽃대제거에 따른 익년 수량성을 검토하고자 하였다.

산채 연중생산을 위한 시설재배 기술 개발

산채는 봄철에 주로 출하되는 계절성을 갖고 있다. 계절성을 극복하고 연중생산 및 출하로 소비욕구 충족은 소비확대로 이어지고 농가소득과 연계될 수 있다. 특히, Allium 속 산채인 산마늘, 참산부추는 독특한 맛과 기능성으로 인해 쌈이나 양념채소 용도로 널리 이용되고 있어 연중생산의 요구가 높다. 이에 산채연구소에서는 산마늘을 굴취 후 저온순화시켜(4℃, 60일) 설탕 및 글리세린 용액(0.4M 3시간 침지 등)에 침지하여 냉동저장(-4℃)하면서, 원하는 출하시기에 맞춰 가온하여 줌으로써 연중 생산하는 체계를 확립하고자 하였다.

왕고들빼기 시설 내 연중생산을 위한 육묘시 25℃ LED 시설에서 7, 8, 9월 모두 안정적인 육묘가 가능하였으나, 온실에서는 7월 고온기에 로제트 현상이 발생하여 비정상적인 양상을 보였다. 왕고들빼기 시설재배시 생육은 15℃에서는 저조하였으나, 20, 25℃에서 양호하였으며, 온실에서는 9월에 비하여 10월에 생육이 저조한 것으로 나타났다.

경사전 토양보전 농법 실증연구

경사밭 토양유실 저감 효과가 뛰어난 눈개승마의 확대보급을 위해 2014년부터 3개년간 6개 시군 7.1ha의 면적을 대상으로 54천본의 종묘를 보급하고 실증포를 조성하였다. 도내 눈개승마 재배농가의 실태를 조사하여 우수사례, 재배지 토양의 이화학성 등을 제시하여 신규농가에서 참고자료로 활용할 수 있도록 하였다. 눈개승마 전문교육, 현장 컨설팅 등 대농업인 기술지원을 적극 추진하였으며, 토양 유실 저감을 위한 포럼, 워크숍 등 주제발표와 우수농가 현장 연시회 개최 등 적극적인 대외 홍보를 추진하였으며, TV, 신문 등 연구기간 중 50여건의 언론 홍보를 실시하였다.

산채 친환경 재배기술 개발

산채는 친환경 작물로 인식되고 있지만 취나물 등 일부 산채류의 잔류농약 부적합 비율이 7%로 매우 높아 문제시 되고 있어 친환경 산채 생산을 위한 방제기술의 개발 필요성이 높아지고 있다. 쌈채용 산채 병해충 친환경 방제기술로 취나물 지상부 병해 방제용 유기농자재의 효과를 검정한 결과 유황제, 대황추출물, 미생물제, 난황유에서 방제효과가 우수하였다. 산채 주요 해충의 경제적 방제수준을 설정하고자 하였으나 곰취수염진딧물에 대한 친환경 자재별 방제효과는 낮은 것으로 나타나 재시험 추진이 필요하였고, 곤드레 우엉수염진딧물 친환경자재별 방제효과는 고삼추출물, 파라핀오일, 님추출물에서 우수하였다.

기능성 산채 산업화 지원 연구

기능성 산채인 이고들빼기의 제약원료로 이용시 효율성 증진을 위한 재배기술 확립연구 결과, 최적 수량확보를 위한 적정 재식본수는 4개이고, 적심시기는 5월 20일로 나타났다. 시비종류별 수량은 화학비료 시용시 수량이 가장 높았으나, 지표성분인 chicoric acid는 유기질비료에서 높았다. 수확시기별 지표함량의 변화는 5월 20일 수확에서 줄기 및 잎 모두에서 높았으며, 수확시기가 늦어짐에 따라 함량이 낮아지는 것으로 나타났다. 수확물 건조방법에 따른 지표성분 함량은 열풍건조시 가장 높은 것으로 분석되었다.

곰취 장기재배지 생산량 감소원인 구명과 적용기술 개발

곰취 장기재배지 피해실태 조사는 양구, 태백, 홍천 등지의 12농가를 대상으로 영농현황 및 재배토양 등을 분석하였으며, 병발생, 해충발생, 생리장해 등에 대하여 조사하였다. 곰취 자생지(화천) 및 장기재배지(시설내) 기상환경을 분석한 결과 조도는 시설재배지에서 1,200~1,500lux, 자생지 75~150lux를 보였다. 또한 자생지의 평균은도와 지중온도는 재배지 토양보다 낮은 것으로 조사되었다. 곰취 수확 후 간작재배에 의한 토양물리성 개선을 도모하기 위하여 콩, 옥수수, 들깨, 메밀 등을 간작재배하였으며, 간작물의 수량성은 일반재배에 비하여 70% 수준으로 조사되었다. 곰취 연작피해 경감을 위한 농가의 사례를 조사한 결과, 윤작과 3개월 휴경 등이 조사되었다. 곰취 연작피해 경감을 위한 재배법 개선방안 연구에서는 심토반전 단독 및 복합처리에 의한 토양개량 효과는 심토반전+볏짚 〉 심토반전+수피 〉 심토반전+이탄토 〉 심토반전 순으로 나타났으며, 토양개량제 처리에 의한 토양개량 효과는 미생물 〉 활성탄 〉 제올라이트 〉 무처리 순으로 나타났다.

곰취, 산마늘 분자마커를 이용한 품종 및 원산지 판별기술

곰취속 식물을 대상으로 DNA 바코드 지역의 염기서열을 비교분석한 결과 종간(곰취와 곤달비) 구분이 가능한 SNP 들은 다수 존재하는 것이 확인된 반면 종내(한대리곰취, 태백곰취 등) 구분이 가능한 SNP는 발견할 수 없었다. 산마늘속 식물들의 DNA 바코드 지역의 염기서열 결정을 진행중에 있으며 산마늘속 식물을 구분할 수 있는 SNP 분자마커 개발이 가능할 것으로 예상된다.

소면적 신소득 작물의 비료사용 기준설정 연구

소면적 재배 작물 중 비료사용기준이 설정되어 있지 않은 눈개승마, 고려엉겅퀴, 민들레에 대한 포장 재배시험과 농가 시비실태 조사 등을 통해 표준시비량과 추천시비량을 각각 설정하였다. 눈개승마는 정식 후 3년차부터 수확이 가능한 다년생 순채로서 정식 당해연도에 염류장해로 인한 초기 활착 장해가 우려되므로 초기 화학비료 사용을 억제하고 완전히 활착한 후기 추비시용이 바람직하였다. 또한 고려엉겅퀴 재배시 토양개량제 처리에 의한 질소시비효율 증진효과가 있었다.

나. 고원농업 분야

고원농업 연구분야는 고랭지 기존 작목의 대체를 위한 고원지대 유용자원 소득화 재배기술 개발 연구와 기후변화 대응 오미자 품질향상 기술개발 연구 등 2과제 4세부과제를 수행하였다.

고원지대 유용자원 소득화 재배기술 개발 연구

고랭지인 태백에서 왕고들빼기 등 3종에 대한 여름 육묘시기를 구명하기 위하여 5월 상순부터 8월 상순까지 파종 후 생육 특성을 조사한 결과, 육묘소요일수가 황고들빼기 30~50일, 곰취 40~60일, 눈개승마의 경우 2년의 생육 기간이 필요한 것으로 조사되었다.

고랭지 고추냉이 재배시 생력화에 따른 품질 특성을 구명하기 위해 일시 수확형과 수확기 수확형에 따른 수량 및 노동력, 경제성을 분석하였다. 생력형인 일시수확형과 인력의 지속적 투여가 필요한 수확기 수확형의 상품수량 및 투여노동력 분석한 결과, 일시수확시 상품수확량은 10.9%, 노동력은 29.7% 감소하여 상품판매가격이 높을수록 잎따기형 수확기 수확형이 유리하였으며, 인기비가 높을수록 생력형인 일수수확형이 유리하였다.

기후변화 대응 오미자 품질향상 재배기술 개발

고랭지 오미자 친환경 시비 기준설정시 유기물 처리량에 따른 생육 특성은 유기물 처리량이 높을수록 생존율이 낮았으나, 생육은 좋은 것으로 나타났다. 생존율 및 생육특성을 고려할 때, 유기물 6%가 적당한 것으로 판단된다.

고랭지 오미자 재배기술 및 병해충 발생 실태 조사결과 해발이 높을수록 위도가 높을수록 개화가 늦었으나, 수확기는 빠른 경향이었다. 농가애로사항으로는 추계 강전정시 신초발생율이 20~30% 낮은 경우가 발생하고 있어 이에 대한 추가 연구가 필요한 것으로 나타났다. 또한 오미자 개화시 작기는 적산온도 560℃, 개화기는 적산온도 650℃로 구명되었다.