

연초학회 25년 연구의 발자취

김기환

전 한국인삼연초연구원

경작 관련 분야

육종분야

약배양 및 중간교배 반수체 육종법 실용화하여 육종연한 단축할 수 있는 육종기술로 많은 신품종을 개발하였다. 황색종 신품종으로 KF101, KF103, KF109, KF113, KF114등을 육성하였고, 버어리종 신품종으로는 KB 101, KF 103, KB 104, KB 106, KB 108, KB 109, KB 110, KB 111등을 육성하였으며, 향각미종 신품종으로 KA101, KA 102, KA103을 육성하였다.

유전 분야

품종별 양적형질 및 엽위별 엽형질 유전 연구로 81~82년 향각미종, '84년 재래종과 오리엔트 종, 82~92년 황색종 및 '83년 버어리종을 연구하였고, '85~'87 버어리종, 황색종, 양건종의 유전분석, '95년 KF 8832-85의 흰꽃 유전, '00년 manmoth gene과 흰 꽃의 유전, '92 황색종의 Gamma선에 의한 돌연변이형질의 유전력과 형질상호관계, '83년 액아 유전, '89년 통계유전학적 연구, '9년 PVY엽맥괴저 계통 저항성의 유전 및 유전자원 개발('94), '96 TMV의 병발생 특성 및 PR유전자 발현, '00년 세균성 마름병 저항성 유전, '00년 DVT 및 cis-abienol유전, '01년 효모 발현시스템을 이용한 PAP 유전자의 세포독성 연구 등이 보고됨

형질변환 분야

형질전환에 의한 바이러스 저항성 품종개발 연구로 '93년 TMV 외피 단백질 유전자의 연초로의 형질전환에 의한 TMV 저항성 발현 및 유전자 안전성('99)연구, PVY 복제유전자 cDNA로 형질 전환된 황색종 담배의 저항성 연초품종 개발('97) 및 버어리종 연초의 PVY 저항특성('98)연구 등이 있고, '99년과 '01년 자리공 바이러

스 단백질 II 유전자의 형질전환에 의한 연초의 바이러스 저항성 품종 개발, '99년 형질전환 연초의 복합 바이러스(TMV와 PVY) 저항성 품종 개발 등을 연구하였음 '91년~'92 연초 Crown Gall Callus 유래 Teratoma Shoot의 성장특성 및 생육과 발근에 미치는 식물호르몬과 활성탄의 영향연구, 당근 절편을 이용한 Agrobacterium spp. 분리, 동정과 선발 균주에 의한 연초의 형질전환. 옥수수 전이인자 Ac가 도입, '99년과 '01년 고려인삼 광계 II Chlorophyll a/b binding Protein 유전자(CAB) 도입 등의 연구가 있음.

재배분야

이식적기, 심경 다비, 재식밀도와 시비, 심적시기, 피복재배 관련, 수확시기, 재배환경, 저온단일 처리 등의 연구로 재배 체계 정립, 재배 방법과 품질지수 T.N/Ni와 S/N와의 관계 정립($T.N/Ni = 0.6 \sim 0.7$ (Hawks), $S/N = 6 \sim 8$ (Weybrew)), 수량예측등의 연구를 하였다. '96년 버어리종 종자생산, '98년 황색종의 화분 증량제 사용과 종자 피복용 binder 개발. 특수 연구로 연초에서 RuBisCO생산, 담뱃잎에 의한단백질 생산 연구, 연초 배양세포로부터 Ubiquinone-10생산 연구 등의 연구효과가있었다.

토양 비료 분야

합질소화합물이 낮은 양질엽 생산을 위한 적정 복비 시비비율 확립, 적정 질소 사용과 적정 인산 시비량 확립, 석회 시용과 석탄회 사용 및 질산중화 훈탄상토 연구, 토양수분 관련연구, 토양개량제 적용 연구 등이 있고, '86~'88년 염소함량 저감 연구. 토양특성과 생산성 연구, grey엽 발생 관련 연구, 토양 근권 환경 연구, 지리정보 시스템을 활용과 토양의 정량적 및 정성적 특성을 이용하여 토양 비옥도를 평가방법을 개발하였다.

병충해 분야

우리나라 담배의 병해는 바이러스, 세균성 및 진균성으로 분류할 수 있고, 바이러스에 의한 PVY와 TMV의 병해 발생상황과 방제방법 및 감염 억제 연구. 세균성에 의한 담배세균마름병, 담배줄기속썩음병, 묘썩음병 및 공동병의 생태 특성과 방제 연구, '02년 담배세균마름병 저항성 검증 방법 확립, '00년 진균성에 의한 역병의

race 판별품종 및 육성품종의 발병반응 연구, '85년 부패세균의 동정 및 부패환경 연구하였다.

감자나방, 담배나방, 화랑곡나방, 다색알락명나방 등의 발생 분포와 피해 및 방제 연구, 켈런벌레의 식이선호성, 서식 특성과 훈증제에 의한 방제효과 및 공정처리 온도에서 켈런벌레가 모두 사멸한다는 연구를 하였다.

복숭아혹진딧물의 발생양상과 생태적 특성을 연구하였다.

잎담배 건조 분야

황색종 벌크건조기는 79년 산지보급을 시작한 후 83년 4,500대를 활용하여, 건조작의 생력화에 기여하였고. 개발초기 벌크건조기의 품질 저하 원인 구명과 대책연구로 (적입량 및 송풍량 연구, 황변기 cyclic건조, 건조단계별 온도) 원료의 품질에 따른 최적의 벌크건조방법을 정립하였고, '98년 공동건조장의 환경 개선. 태양열, 왕겨 및 원적외선 등을 이용한 건조방법 연구를 하였다. 버어리업의 줄말림건조의 비닐하우스 이용 건조법 개발, '80년부터 수직 대말림 개발 보급, '88년 수평대말림 개발로 '94년~ '96년 버어리업 경작지의 7.3% 보급하였음, 버어리업 건조방법 개선으로 건조의 생력화는 물론 급건엽, 별데임엽 및 백화엽 발생이 감소되었다. 또한 황색종 벌크 건조과정 및 버어리업 대말림 과정중 이화학적 변화를 분석하였다. 향킷미 건조 방법도 정립하였다.

생력 분야

'93년 경운기 부착 휴림, 비닐 피복 동시작업기 개발, '00년 수확 잎담배를 엮는단선형 행거 엮편장치 개발, '01년 담배 벌크건조기의 래크용 전동발달기 장치 개발 등으로 원료생산의 생력화에 크게 기여하였다.

담배제조 관련 연구 요약(총 219과제) (총설 12, 기초 5)

원료 연구(22과제)

22과제중 ① 청취엽 하급엽 원료의 발효 및 효소처리 관련 연구 9과제, ② 통담배 원료 저장중 부패와 탄화 요인분석, 인공숙성 조건으로 숙성기간 단축 등 관련 연구

12 과제, ③ 원료의 이화학성 분석 관련 연구 10과제 등에서 속성 및 저장 관련연구 관련 12과제를 분석하였다. 이 기술은 원료의 후숙엽 부족이나 재고 과다로 야기되는 문제점을 해결할 수 있는 발효기술과 속성촉진 기술 등은 원료의 효율적인 이용 기술이라할 것이다.

상품, 제조 연구(41과제)

41과제 중 ① 제품의 경도, 멘톨담배 연구 등 제품 관련 연구 10과제, ② 작업장은, 습도관리, SPC개발 보급, 각초 수송방법 등 제조공정 관련 연구 17과제, ③ 원료 처리 관련 연구 6과제, ④ 원료 특성 분석 관련 연구 8과제 중 담배 팽화 관련연구 12과제를 분석하였다. 팽화방법(Freon11, CO₂, 질소, 고온증기, 냉동건조)별 팽화엽 품질, 팽화엽 배합비 등 저타르 담배 제조시 팽화각초 배합비를 증가하면 제품 입안 자극과 쓴맛은 배합율과 반비례하므로 팽화각초의 적정 배합율을 활용하던가 아니면 이를 보완할 수 있는 관련기술을 활용하여야할 것으로 생각함. 여러 가지 팽화기술 및 담배제조기술을 보유하고있다는 것은 K&G C의 자긍심과 이미지 개선에 기여할 것이다.

향료 연구(26과제)

총 26과제중 ① 담배원료의 휘발성 향기성분, 정유성분 분리, 확인 관련 연구 13과제, ② 국산 향료소재 개발(마이아르반응, 솔라논 합성, 쥐오줌풀, 천궁, 참당귀, 감초 추출물, 배초향, 소나무) 10과제, ③ 향료의 열분해 또는 열 변성 성분 분석(쿠마린, 바니린, Glycyrrhizic acid, oleic acid, Duvatrienediol, 코코아분말 등) 등 7과제 ④ 향료 제품적용 3과제 등 26과제 중 향료소재 연구 10과제를 분석하였음, 신토불이 라는 말과 같이 우리나라 담배는 우리나라에서 재배한 향료식물에서 개발한 향료사용이 우리나라 시장을 선도할 수 있는 기술이라고 생각함.

재료 연구(32과제)

32과제 중 ① 연기회석 또는 공기회석에 관한 재료 요인시험 관련 연구 8과제, ② 흡착제의 개발(제올라이트, Clinoptilolite, 흡착제 세공특성, 세정 활성탄의 pH를 조절하는 기술 개발 등 관련 연구 14과제, ③ 필터 첨가제 (Triacetin, 탄산칼슘), 필터 설

계 기술 개발, 포장재료 관련 연구 10과제, ④ 킬런지 제조, 킬런지 섬유(펄프종류), 톱페이퍼 기공도, 필터권지 기공도 등 관련 연구 14과제 중에서 연기(공기)회석 관련 연구 8과제를 분석하였음, 아세테이트 토우의 단사섬도가 낮고 총섬도가 높은 경우 공기회석율은 계속 증가하고, 목표 공기회석율 설계기술로서 톱페이퍼 기공도/필터권지 기공도 비를 크게 하면 정확한 목표 회석률을 얻을 수 있고, 제품담배의 공기회석율 변동폭을 감소시킬 수 있는 기술 등으로 저타르 담배 제조기술에 중요한 역할을 담당하고 있다.

생화학 연구(17과제)

담배연기의 종합적인 품질평가방법 확립으로 연구의 효율성을 높이는데 기여함 사회적 금연운동에 대응할 수 있는 연구라고 생각함

판상엽 연구(5과제)

저타르 제품의 중요한 원료로서 좋은 품질의 판상엽을 제조할 수 있는 기술이 필요하다.

분석 연구 (69과제)

① 잎담배 성분분석 관련 연구 26과제, ② 연기성분 분석 관련 연구 17과제, ③ 잎담배 성분과 연기성분과의 상관성 관련 연구 4과제, ④ 분석법 확립 및 품질평가 관련 연구 12(9)과제, ⑤ ETS 관련 연구 9과제 연구는 사회적 금연운동에 대응할 수 있는 연구라고 생각함. 이 중 분석법 확립 및 품질평가 방법 9과제를 분석하였음. 신속 정확한 분석방법 확립과 잎담배 및 연기의 품질평가 방법에 의해 연구효율을 높일 수 있을 것으로 생각함.