

1990년도

제24회 학술발표회 논문초록



주최 : 한 국 연 초 학 회

후원 : 한국과학기술단체총연합회

일시 : 1990. 10. 19(금)

장소 : 한 국 과 학 재 단

病進展曲線을 利用한 煙草品種別 세균성 마름병(立枯病) 抵抗性檢定方法 研究

金政和, 李永根, 朴銀景, 朴恩雨*

韓國人蔘煙草研究所 *서울大學校 農科大學

있답배 安定生産을 저해하는 세균성마름병(立枯病; *Pseudomonas Solanacearum*)의 防除手段 가운데 抵抗品種育成, 普及이 가장 理想的인 方法으로 判명되고 있다. 그러나 연초품종별 저항성정도를 檢정하기 위한 現행 幼苗期人工接種方法은 일시에 많은 재료를 檢정할 수 있는 利點은 있지만 세균성마름병은 病徵이 全身의으로 進전되기 때문에 저항성정도를 判정하는 基準과 時期에 따라서 結果가 變動的일 수 있고, 또한 檢정結果가 실제 圃場에서의 저항성정도와 일치되지 않는 例도 있다.

연초품종별 세균성마름병 저항성檢정방법의 實用性과 正確性을 높이기 위하여 前年度 發病圃場에서 7일간격으로 發病指數(0~5)에 의한 發病率을 조사하여 얻은 病進展曲線(disease progress curve)의 활용 可能性을 分析, 검토하였다. (1) 품종별 回歸式의 기울기와 절편, (2) 발병율이 10%에 이르기까지의 품종별 소요일수, (3) 병진전곡선으로 생기는 면적(area-underdisease progress curve: AUDPC)의 比較방법 가운데 導入品種 및 有望育成系統의 세균성마름병 저항성檢정시, 발병초기부터 수확중기까지의 품종별 AUDPC 상대적 比較방법은 매우 유용하게 활용될 수 있을 것으로 判명되었다.

POPULATION DYNAMICS OF SOIL PECTOLYTIC ERWINIA IN RELATION TO INCIDENCE OF TOBACCO HOLLOW STALK DISEASE IN KOREA

Yue-Gyu Kang

Korea Ginseng & Tobacco Research Institute

Chonju Experiment Station, 711 Imunri Iseomyun Wan Jugun

Chonbuk 565-850 Korea

Relative changes of soil pectolytic erwinia(PE) could be determined by using the enrichment technique, for which the field soil was enriched in Meneley's medium at 28°C for 24 hours prior

to plating on crystal violet pectate(CVP) medium. The detected PE levles in the tobacco field soils in which the hollow talk pathogen was heavily infested previous year were high from mid May to late June. They were low during the period from mid July through early August. The PE levles were more unstable in the field where not mulched than mulched with polyethylene film and showed similar pattern in the cumulative rainfall distribution during the same period. The concentration of 2.75×10^7 *Erwinia carotovora* subsp. *Carotovora*(Ecc) cells per g of soil was required for inducing 50% soft rot(EDco) in tobacco seedlings(Br. 21) Plant in pot with field soil. Inoculation with Ecc suspension into the field soil at tobacco transplanting time was effective to increase the occurrence of the disease. The PE population levles detected from fields at transplanting time and a month later were positively correlated with the incidence of hollow stalk($r=0.73^*$, $r=0.70^*$)

감마 光線을 利用한 제품 담배내 켈런벌레 (*Lasioderna serricorne* F.) 防除에 關한 研究

오명희, 박규택*

한국인삼연초연구소

*강원대학교 농과대학 농생물학과

제품담배내 오염된 켈런담배를 방제하는데에는 제품에 손상을 입히지 않으면서 목적하는 결과를 얻어야 한다. 이들 방법중 감마광선의 이용에 관한 연구를 수행하였다.

감마線으로 켈런벌레 알을 100% 死滅시킬 수 있는 線量은 80Krad이상이었다. 그러나 幼蟲, 용 및 成蟲은 0~30%만 殺蟲되었다. 켈런벌레의 4령 유충의 감마선에 가장 강하였고, 유충, 2령 유충 순이었다. 2령유충은 20Krad에서 9일, 200Krad에서 6일이면 모두 사멸하였다.

감마선처리 제품담배의 연기성분중 TPM과 타르 및 니코틴은 1,000Krad처리시 다소 증가하였으나 CO는 감소하였다. 엽중 전당의 함량과 니코틴은 처리시 증가하는 경향이였다. 그러나 1,000Krad 감마선 처리시의 성분변화에서는 통계적인 유의성은 인정되지 않았다.

감마선 처리가 담배내 잔류 살충제의 함량은 영향을 주지 않았다. 1,000Krad 감마선 처리시 담배내 향료성분중 조사된 38개 성분중 19개는 증가하였으나 다른 19개는 감소하였다. 감마선 처리가 담배의 포갑지, 은박지 및 켈런지의 명도, 황변계수, 적변계수는 물론 깍미변화등에 관여하지 않았다.

A study of counter argument on Nitrogen Deficiency Symptom

Lee, Boo-Kyung

Korea Tobacco & Ginseng Corp, Chungnam District office

This experiment was practiced to prove the following.

In case of supply the decomposed organic manure to improve of soil, growth becomes very inactive if we transplant crops with immatured organic manure.

The current agricultural theory calls it as a Nitrogen Deficiency Symptom. It has been called as a Temporary Nitrogen Deficiency Symptom which is caused because microganism sucks up nitrogen from soil or crops when immatured organic manure is dissolved in the soil.

However, this experiment showed that Nitrogen Deficiency Symptom is not caused by Nitrogen Deficiency but by Gas Damage originated from the process of the decomposition of organic manure.

Accordingly, when we make use of the decomposed organic manure, we should supply the well decomposed organic manure. If we do so, it is believable the it will be conducive to crops growing.

On the other hand, we should concede the Nitrogen Deficiency Symptom which is widely accepted as a settled theory so far, is wrong and it is my opinion that it should be changed into Gas Damage Symptom.

황색종 담배(*Nicotiana tabaccum L.*)의 엽중 화학성분과 품질에 관한 연구

I. 재배방법에 따른 화학성분의 변화

반유선*, 이중호

한국인삼연초연구소 음성시험장*, 원광대학교

황색종 잎담배에서 재배방법에 따라 껍미와 관련이 깊은 화학성분의 변화를 조사한 결과는 다음과 같다.

1. 증비와 심지할수록 니코틴, 전질소 및 전질소/니코틴은 증가하였으나 전분, 전당 및 전당/니코틴은 감소하였다.

2. 재식밀도에서는 주간이 넓을수록 니코틴, 전질소 및 전질소/니코틴은 증가하였으나 전분, 전당 및 전당/니코틴은 감소하였다.
3. 재배요인과 화학성분과의 관계에서 시비량과 적심정도는 각각 니코틴과 전질소와는 정의 상관이었으나 전분, 전당 및 전당/니코틴과는 부의상관이었다.
4. 전분, 전당 및 전당/니코틴은 밀식, 천지, MH다량살포 및 적숙구에서 많았다.
5. 수확엽의 전분함량과 전엽의 전당함량은 고도의 정의 상관이었고 수확엽의 전분중 58.1%가 전엽의 전당으로 전환하는 것을 추정할 수 있었다.

연초품종간 저온단일 감응성의 차이

정윤화, 금완수, 이승철
한국인삼연초연구소 경작시험장

저온단일이 연초품종별 감응성에 미치는 영향을 조사하기 위하여 NC82의 5품종을 공시하여 저온단일 처리를 3일 간격으로 8~32일 및 계속처리하였다. 엽수에 대한 저온단일 감응도(저온단일처리 일수 0의 엽수-처리일수별엽수/저온단일 처리일수 0의 엽수×100)의 최고치는 NC82, NC22NF, Burley 21이 47.7~56.4%, McNair 944가 39.0% 그리고 Speight G-28과 TC 499는 26.0~33.4%로 나타났다.

배주배양에 의한 *Nicotiana trigonophylla*와 *N. tabacum*의 종간잡종육성

최상주, 이승철
한국인삼연초연구소 경작시험장

*N. trigonophylla*와 *N. tabacum*의 종간교배는 배주의 퇴화로 불임이다. 본 시험에 있어서는 위 조합을 교배후 배주채취시기, 배지중의 자당농도 등 배양방법별로 잡종개체 출현수를 조사하였으며, 육성된 잡종식물의 형태적 특성을 교배친과 비교하였다.

잡종개체 출현을 및 정상개체 출현비율을 보면 배지를 달리하였을 때 B₃(Gamborg등)가 Nitsch & Nitsch, MS 배지보다 높았으며, 배지의 자당 농도를 달리하였을 때 6~8%가 높은 경향이였다. 교잡배주를 채취시기를 달리하였을 때 잡종개체 출현율은 교잡후 4일경과된 배주가 가장 양호하였다. 배주배양에 의해 육성된 잡종식물들은 형태적으로 균일하였고 꽃의 형태는 교배친의 중간형이었지만 불임이었다.

연초 genetic tumor와 crown tumor의 특성비교

양덕춘, 최광태

한국인삼연초연구소 유전생리부

실험에 사용한 연초 genetic tumor는 *N. glauca*($2n=24$)와 *N. langsdorffii*($2n=18$)의 종간교배에 의하여 유기된 잡종식물체에서 자발적으로 발생한 tumor조직으로부터 획득하였으며, crown gall tumor는 *A. tumefaciens*를 감염시켜 Ti-plasmid가 연초조직에 intergration되어 형질전환된 tumor조직으로부터 획득하였다.

Genetic tumor는 chromosome수가 $2n=21$ 개이었으며, 조직배양시 식물호르몬이 전혀 첨가하지 않은 기본배지에서 생장이 왕성하였다. 또한 crown gall tumor 역시 정상조직일 경우 전혀 성장하지 못한 식물호르몬 무첨가배지에서도 생장이 가능하였다. Genetic tumor와 crown gall tumor는 재분화시 정상적인 식물체보다는 주로 teratoma shoots가 형성되는데 외부에서 인위적으로 식물호르몬 IAA와 GA, 그리고 active carbon의 첨가에 의해서 완전한 식물체를 생산하는데는 실패하였다. 그러나 간혹 식물호르몬 무첨가배지에서 정상식물체로 자라나 shoot가 형성되었는데 genetic tumor에서 형성된 식물체의 경우는 다시 줄기부분에서 genetic tumor가 형성되었으며 잎절편을 접종할 경우 많은 teratoma shoots를 형성하였다. Crown gall tumor에서 형성된 shoot의 경우에는 shoot가 계속 성장하지 못하고 다시 많은 teratom shoot를 형성하였다. 또한 genetic tumor와 crown gall tumor조직은 식물호르몬의 조절에 의해서 phenotype이 거의 비슷하게 성장할 수 있었다. 이런점을 미루워보아 이 두종류의 tumor조직은 상호 유전적인 유사성을 가지고 있음을 예견케 해준다.

당과산류가 담배관상엽의 품질에 미치는 영향

이종원*, 이태호*, 심기환**, 김대종***

한국인삼연초연구소* 경상대학교 식품공학과**

태아산업(주)연구실***

최적 열처리 온도와 시간별 화학성, 물리성 변화 및 깃미를 조사평가하여 각산류와 당류의 최적 첨가량에 의한 연기중의 화학성 향상과 향깃미에 미치는 영향을 조사한 결과는 다음과 같다.

당류로서 sucrose, glucose, fructose 및 lactose 4종류를 사용하여 담배관상엽에 각 2.0%, 5.0% 및 8.0% 첨가하였을 때 양호한 것은 glucose, fructose, 첨가량이 5%일때 연기중 tar, nicotine 및 CO의 감소율이 높다. 관능검사에서도 glucose와 fructose 첨가구가 가장 완화하게 평가되었으며, sucrose, lactose

첨가구는 미흡하게 평가되었다.

산류로서 malic, tartaric 및 citric acid를 담배관상엽에 0.4%, 0.8% 및 1.2%까지 첨가하였을 때 연기중 tar, nicotine 및 CO감소율이 양호하였던 것은 tartaric acid 1.2% 첨가구였다. 관능검사가 양호한 것은 lactic acid와 tartaric acid였고, malic acid와 citric acid 첨가구에서는 다소 잡미가 있는 것으로 평가되었다.

당과 산류를 혼합하여 130°C에서 10분간 열처리한 시험구의 효과는 glucose 5.0%, lactic acid 0.6% 및 tartaric acid 0.6%를 혼합한 시험구가 양호하였으며, 무처리구에 비하여 연기중 tar, nicotine 및 CO는 12~28% 감소하였다. 관능검사 평가에서도 시험구 B가 완화된 caramel취가 있어 양호하게 평가되었다.

SEL ALKALI 처리에 의한 제지식 관상엽의 니코틴 함량 변화에 대한 연구

송대원, 김대중

태아산업주식회사

제지식 관상엽 제조 공정중에서 생출되는 SEL에 ALKALI제를 첨가한 후 농축시키므로 SEL중 NICOTINE 함량을 감소시킬 수 있었으며 농축된 CEL과 현행 CEL과의 혼합 비율에 따른 제품을 제조하여 이에 대한 이화학적 성분을 분석하였다.

그 결과 ALKALI 처리한 CEL과 현행 CEL과의 혼합비율이 3:7, 5:5, 7:3일 경우 제품의 엽중 니코틴은 현행에 비해 37.7%, 46.6%, 59.4% 감소하였으며 연중 니코틴은 현행에 비해 8.3%, 15.9%, 36.4%로 감소하였다.

기타 물리성은 현행과 대등하였다.

봉합도에 따른 포장담배의 저장수명 예측

이근희, 김영호, 이영택, 임광수, 김용태

한국인삼연초연구소 화학부

저장온도, 상대습도 및 봉합도에 따른 유연필름 포장 담배의 저장수명을 컴퓨터를 이용하여 단시간에 예측한 수치와 장기간의 저장실험치를 Student's t test한 결과 $\alpha=0.01$ 로 높은 정확도를 보여줬다.

근본적으로 저장온도가 높을수록 또, 초기의 평형습도 차가 클수록 저장수명은 짧아졌으며 비교적 고온 조건하에서의 이동이 더 높게 일어났다. 저장수명에 대한 온도, 봉합도, 상대습도등의 기여도가 SPSS를 이용한 통계 분석에 의하면 각각 -0.49, -0.39, -0.28로 저장수명 요인중 봉합도도 수명을 단축시키는 주요 인자임을 새로이 밝혔으며 포장담배를 6개월 이상 유통시키기 위해서는 film 포장의 봉합도가 600ml/min, 30mmH₂O 이하가 되어야함을 알수 있었다.

담배 경도에 관한 연구

II. 수분함량, 온도 및 중량이 담배의 경도에 미치는 영향

정한주*, 민영근, 김병구, 한정성, 김기환

한국인삼연초연구소 담배제조부

제조담배의 균일한 품질관리를 위하여 중량관리방법과 경도관리방법의 비교와 경도에 미치는 상대습도, 온도 및 진총량이 궤련의 경도에 미치는 영향을 알고자 본 시험을 실시하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 궤련의 품질관리는 중량제어 방법 보다 경도제어 방법에서 편차가 적었다.
2. 경도에 미치는 영향은 상대습도>중량>온도 순으로 컸다.
3. 수분함량, 온도 및 중량과 경도와의 관계식 $Y=bR^2+cT+dT^2+eW+fW^2+G$ 는 다음과 같다.

제 품 명	상대습도 (=R%)		온 도 (=TOC)		진 총 량 (=Wmg)		상수(G)	R ²
	a	b	c	d	e	f		
88 Delux Milds	0.90265	-0.00798	0.07621	-0.00197	-0.00494	-21.68507	0.9096	
한 라 산	0.18644	-0.00913	0.08739	-0.00256	-0.00503	-31.46808	0.9312	

잎담배 Hydrocarbon에 관한 연구

장기철, 김용욱, 이운철
한국인삼연초연구소 분석센터

Hexane soxhlet, column chromatography 및 SE-54 fused silica capillary column에 의한 추출 및 분리방법은 decane 99%, eicosane 100%, triacontane 102%의 높은 회수율을 얻었다. 또한 GC, GC/MS에 의해 C₁₀~C₃₆까지의 normal, branched hydrocarbon를 분리, 확인하였다.

잎담배 hydrocarbon중 주성분은 neophytadiene, nC₃₁, iC₃₁, nC₃₃, aC₃₃, aC₃₂, aC₃₀ 및 nC₂₉이었다. 잎담배중 전체 hydrocarbon 함량은 미국산 burley종이 4591µg/g으로 가장 높았으며, 미국산 황색종 2931µg/g, 한국산 황색종 3015µg/g, 한국산 burley종 2929µg/g으로 비슷하였다.

A Comparative Study of the Induction by Positive Control of Revertant Colonies in *Salmonella typhim* TA98 and SCE in Human Lymphocytes

Hyoung Ok Son, Heung Bin Lim*, Young Ku Lee

Dong Wook Lee and Yong Tae Kim

Division of Chemical Research, Korea Ginseng & Tobacco

Research Institute, Taejeon 305-345, Korea

Ames test using special strains which are histidine requiring mutant of *Salmonella typhimurium*, is widely utilized as a short-term bioassay to evaluate the genotoxicity of chemicals, This method requires the liver microsomes(S-9 fraction) to provide mammalian metabolism of the Compounds. Therefore, the mutagenic potency of the chemicals is affected by not only the intrinsic properties of them but also the efficiency of the in vitro microsomal activation system. For this reason, the complex mixtures such as environmental sources, natural products or cigarette smoke condensates (CSC), might be often appeared the false results. Induction of sister chromatid exchange(SCE) in cultured cells is known as another sensitive and powerful tool for the measurement of genotoxicity, and the method has also an advantage which is able to apply to the in vitro and in vivo system.

In the present study, the inducibilities of revertant colonies in tester strain TA 98 and SCE in human lymphocytes by positive controls and CSCs obtained from various brand(domestic and

imported) cigarettes were compared in order to investigate whether the results in Ames test are in agreement with those in analysis of SCE. The mutagenic activity of well known mutagens such as B(a)P showed excellent dose-response in the both systems although the induction mechanism was different each other, but cyclophosphamide resulted such effect only in SCE analysis. Ames test was more sensitive than SCE method. Most CSCs tested showed a similar pattern in the activities between these two methods. However, two(one imported brand and one domestic sample cigarettes) among the CSCs obtained from various cigarettes appeared the higher induction in SCE than Ames test. The results suggest that the application of the both methods are needed for the more reliable evaluation of genotoxicity of chemicals.