

사업구분 : 경상기본	Code 구분 : LS 0201	수행구분 : 전반기
연구과제 및 세부과제명	연구기간	연구책임자
경기미 품질향상 연구	'01 ~ '04	경기도원 작물연구과 김영호
1) 경기지역 적응 양식미 벼 선발	'01 ~ '02	경기도원 작물연구과 김영호
2) 생산지역별 양식미 벼 적응성 구명시험	'01 ~ '03	경기도원 작물연구과 조영철
3) 질소비료 사용량이 미질에 미치는 영향 구명 시험	'01 ~ '03	"
4) 유기물(볏짚) 연용이 미질에 미치는 영향 구명	'01 ~ '03	"
5) 미질저하 방지를 위한 저장방법 개선 연구	'01 ~ '02	"
6) 밥맛의 객관적 평가지표 개발	'01 ~ '02	경기도원 작물연구과 한상욱
7) 평야지 조기출하용 양질 조생종 벼 품종선발	'01 ~ '02	경기도원 작물연구과 이원우
8) 질소 수비사용이 미질에 미치는 영향 구명	'02 ~ '03	경기도원 작물연구과 조영철
색 인 용 어	벼, 식미, 품질, 품종, 시비량, 유기물, 저장, 수비	

1. 계속수행 필요성

- 대부분의 세부과제가 1년차시험으로 년차간 변이 및 지역간 차이 구명 필요
- 식미 좋은 쌀에 대한 소비자 요구도 및 고급 쌀에 대한 선호도 증가
- 쌀 재고량의 증가와 중국·일본 등지의 고품질 쌀 국제유통에 대비 고품질 위주 쌀 생산체계 확립 필요
- 고급쌀 생산에 적합한 생산지와 적응 벼품종 선정으로 지역 특화된 고급 양식미 생산 필요
 - 쌀의 식미는 우선 양질품종 선택이 가장 중요하며 산지, 재배시기, 기상, 시비관리 및 시비량 등 재배환경 요인에 의해 영향을 받음 ('98. 최해춘)
 - 국내 육성 벼품종들의 시대별 구분에 따른 미질특성 조사결과 단백질과 지방은 최근 품종이 낮았고, Mg/K비율은 최근품종이 높았으며, 밥모양, 냄새, 질감 및 식미총평은 최근 품종이 우수하였음 ('00. 정진일 등)

- 쌀의 식미향상을 위해 쌀알내 질소(단백질) 함량의 저하가 요구되며, 질소비료 시비량 조절로 품질향상과 수량성 유지기술개발 긴급요
 - 국내 육성 벼품종들의 질소시비수준에 따른 미질변이 연구 결과 보비보다 다비재배시 단백질과 지방 함량이 많았고, Mg 함량과 Mg/K 비율이 낮았으며, 밥모양, 냄새, 찰기 및 식미총평도 낮았음 ('00. 정진일 등)
 - 질소비료 시용량을 증가시킴에 따라 현미내 단백질함량은 거의 직선적으로 증가하였고, 이는 품종에 따라 변이양상에 차이가 있었음 ('74. 허문회 등)
- 미질 향상을 위해 논토양내 유기물함량 증가가 필수적이며, 볏짚 등 유기자원 활용도 제고 방안 필요
 - 규산시용으로 등숙색택 향상, 완전미율 6.1~7.5% 증가, 아밀로스 및 단백질함량 감소, 식미치 향상효과가 있었음('97. 강양순 등)
 - 현미의 외형 미질은 볏짚환원+표준비 시용시 완전미 비율이 높았음 ('96. 충남)
- 미질 저하 없이 장기간 양식미를 유지 할 수 있는 농가단위 적용 가능한 효과적인 저장기술개발 긴급요
 - 미곡을 저장해 두면 계속되는 호흡 때문에 배유의 내용성분이 변하여 취반 및 식미특성이 나빠지는 고미화 현상이 일어남('85. Juliano 등)
 - 쌀의 단백질은 저장중 산화되어 전분립의 팽윤을 억제하고 단백질상호작용에 의하여 밥알의 외관을 나쁘게 함('72. 森高眞太郎 등)
 - 정조상태로 양곡창고 저장시 저장기간이 길수록 알칼리붕괴도는 높아지고 호응집성 및 단백질함량은 감소하는 경향임('93. 이인근 등)
 - 통일계, 일반계 모두 저장기간이 길어질수록 현미의 지방산도가 약간씩 높아지고 밥맛의 종합평점과 맛, 외관, 냄새가 나빠지는 경향임 ('91. 권용웅 등)

- 생산된 쌀의 품질을 객관적으로 판단할 수 있는 판단지표 미흡
 - 양질쌀의 평가기준에는 쌀알의 외관특성과 소비적성 등이 다양하게 관여하고 있고, 밥맛에는 시각적 특성과 후각 및 촉감적 특성이 복합적으로 관여함(1995. 손재근)
 - 쌀의 식미에 관여하는 요인이 다양하고 식미검정기기에 따라 검정방법이 다름(1996. 한작지; 1998. 연구와지도)
- 평야지에서 조기출하 가능한 양질의 조생종 품종 요구도 높음.
 - 경기지역 적응 조생종은 진부벼, 오대벼, 오봉벼, 대진벼 등 4품종으로 조생종 재배 희망농가의 양질다수성 품종 선택폭이 좁음
- 도내 시군별 미질차이 구명 및 적응 벼 품종 선정 필요.
 - 현재 화성(본원), 연천, 여주 지역에서만 지역적응시험이 수행되고 있으나 도내 각 시·군별 미질 변이 및 적응성 높은 양질미 벼 품종 선정에 대한 필요성 증가

2. 전년도 연구추진실적 요약

- 밥맛관련형질이 우수하고 질소감비재배 적응성이 높은 30품종 선정
- 품질과 쌀수량을 고려한 적응지역은 오대벼, 진품벼는 연천지역, 수라벼는 화성지역 적응성이 큰 것으로 나타남.
- 질소시비량의 증가에 따라 단백질, 아밀로스 및 지방산 함량은 많아지고, 식미치, 품질평가치 및 완전립 비율은 낮아지는 경향임.
- 벧짚과 무기원소 시용에 의한 식미 개선효과는 일정한 경향이 없었고, 현미품위는 유기물 시용시 다소 좋아지는 경향임.
- 식미관련 형질로 본 저장방법은 저온저장이 가장 우수했고, 상온 통풍저장(10톤)은 관행저장에 비하여 효과가 작았음.
- 식미치와 단백질 함량과는 부의 상관, 아밀로스함량, 품질평가치, 지방산함량과는 정의 상관을 나타냄
- 단기성, 수량성, 단백질 함량, 식미치 등을 기준으로 평가시 화동벼, 중산벼 등 6품종이 유망시 되었음

3. 당해연도 연구목표

세부과제명	주요 연구 내용	연구 목표
1) 경기지역 적응 양식미 벼 선발	○ 육성품종(계통) 및 외국 양식미 품종의 미질형질 비교 평가	○ 경기지역에 적응성 높고 밥맛이 좋은 벼품종 선발
2) 생산지역별 양식미 벼 적응성 구명시험	○ 주요 벼 산지별 양질벼 적응성 및 미질 조사	○ 도내 지역별 밥맛 우수하고 지역 적응성이 가장 좋은 벼 품종 선정
3) 질소비료 사용량이 미질에 미치는 영향 구명 시험	○ 질소비료 사용량이 미립의 이화학적 품질과 밥맛에 미치는 영향 조사	○ 밥맛을 가장 좋게 하면서 수량 안정성이 높은 질소비료 사용량 구명
4) 유기물(볏짚) 연용이 미질에 미치는 영향 구명	○ 유기물과 무기비료 연용이 주요 벼 미질에 미치는 영향 구명	○ 미질에 미치는 유·무기질의 영향 및 유용 유기자원 효율성 구명
5) 미질저하 방지를 위한 저장방법 개선연구	○ 농가수준 주요 벼 저장 방법과 저장기간에 따른 미질 변이 분석	○ 미질저하가 방지되는 우수 저장기술 개발 및 미질변이 구명
6) 밥맛의 객관적 평가 지표 개발	○ 각종 미질관련 형질들의 밥맛에 미치는 영향과 상호 관련성 분석	○ 과학적이고 객관적인 미질관련 형질 구명 및 지표선발
7) 평야지 조기출하용 양질조생종 벼 품종 선발	○ 이앙시기에 따른 벼의 단기성, 수량성 및 식미치 분석	○ 평야지에서 조기출하 가능한 양질 조생종 품종선발
8) 질소 수비사용이 미질에 미치는 영향 구명	○ 출수반응 등 벼 생육과 수량 및 품질특성 조사 분석	○ 질소비료 수비 사용시기 및 사용량에 따른 쌀알내 단백질 및 식미 변화 구명

4. 당해연도 세부연구내용

세부과제명	주요연구내용
1) 경기지역 적응 양식미 벼 선발	<ul style="list-style-type: none"> ○ 처리내용 <ul style="list-style-type: none"> - 시험품종 : 새추청벼 등 30품종(계통) - 질소시비량 : 11, 5.5 kg/10a ○ 재배방법 <ul style="list-style-type: none"> - 시 비 법 : P - K = 4.5 - 5.7kg/10a - 분시 비율 : N-50 : 20 : 30, P-전량기비, K-70 : 0 : 30 - 이 양 기 : 5월 20일 - 재식 거리 : 30×14cm ○ 주요조사항목 : 미질관련 특성(단백질함량, 아밀로스함량 등) 및 식미치, 수량성
2) 생산지역별 양식미 벼 적응성 구명시험	<ul style="list-style-type: none"> ○ 처리내용 <ul style="list-style-type: none"> - 시험장소 : 화성, 여주, 연천 - 시험품종 오대벼, 수라벼, 삼평벼, 화성벼, 일품벼, 추청벼, 새추청벼, 히토메보레, 고시히카리 - 질소시비량 : 11, 5.5 kg/10a ○ 재배방법 <ul style="list-style-type: none"> - 시 비 법 : P - K = 4.5 - 5.7kg/10a - 분시 비율 : N-50 : 20 : 30, P-전량기비, K-70 : 0 : 30 - 이 양 기 : 5월 20일 - 재식 거리 : 30×14cm ○ 주요조사항목 : 미질관련 특성(단백질함량, 아밀로스함량 등) 및 식미치, 수량성

세부과제명	주요 연구 내용
<p>3) 질소비료 사용량이 미질에 미치는 영향 구명 시험</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 시험품종 : 추청벼, 일품벼, 대진벼 ○ 질소비료 사용량 : 0, 5.5, 11.0, 16.5kg/10a ○ 재배방법 <ul style="list-style-type: none"> - 시 비 법 : P - K = 45 - 5.7kg/10a - 분시 비율 : N-50 : 20 : 30, P-전량기비, K-70 : 0 : 30 - 이 양 기 : 5월 20일 - 재식 거리 : 30×14cm ○ 시험구배치 : 품종별 난괴법 3반복 ○ 주요조사항목 : 미질관련 특성(단백질함량, 아밀로스함량 등) 및 식미치, 수량성
<p>4) 유기물(볏짚) 연용이 미질에 미치는 영향 구명</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 시험품종 : 추청벼, 일품벼 ○ 처리내용 <ul style="list-style-type: none"> - 무비구 - 질소비료 11.0kg - 질소비료 11.0kg + 볏짚 600kg - 질소비료 7.0kg + 볏짚 600kg - 질소비료 11.0kg + 볏짚 600kg + 규산질(보정량) + 고토비료 사용 ○ 재배방법 <ul style="list-style-type: none"> - 시 비 법 : P - K = 45 - 5.7kg/10a - 분시비율 : N-50 : 20 : 30, P-전량기비, K-70 : 0 : 30 (※ 볏짚은 전량 기비로 사용) - 이 양 기 : 5월 20일 - 재식거리 : 30×14cm ○ 시험구배치 : 품종별 난괴법 3반복 ○ 주요조사항목 : 미질관련 특성(단백질함량, 아밀로스함량 등) 및 식미치, 수량성

세부과제명	주요 연구 내용
5) 미질저하 방지를 위한 저장방법 개선연구	<ul style="list-style-type: none"> ○ 시험품종 : 추청벼, 일품벼, 대진벼, 고시히카리 ○ 저장형태 : 정조, 현미 ○ 저장방법 : 상온통풍저장, 저온저장(15℃), 관행저장 ○ 저장기간 <ul style="list-style-type: none"> - 수확후 12개월 - 시료채취·분석간격 : 1개월 ○ 시험구배치 : 완전임의배치 3반복(저장방법간 3농가) ○ 주요조사항목 : 저장조건(온도, 습도), 시기별 미질관련 특성 및 식미치, 감모율
6) 밥맛의 객관적 평가지표 개발	<ul style="list-style-type: none"> ○ 시험품종 : 경기도 장려품종 및 수집품종 ○ 이화학적특성 <ul style="list-style-type: none"> - 화학적특성 : 아밀로스, 단백질, 지방산, 무기질함량 - 가공특성 : 호화온도, 최고점도, 최저점도 - 외관특성 : 완전립, 동할립, 쉼립, 미숙립 등 - 식미치 : 관능검사, 기계식미치 등 ○ 재배법 : 표준재배 및 질소비료 감비재배

세부과제명	주요 연구 내용
7) 평야지 조기 출하용 양질조생종 벼 품종선발	<ul style="list-style-type: none"> ○ 시험품종 오대벼(표준), 대진벼(대비), 상주벼, 삼백벼, 삼천벼, 화동벼, 그루벼, 삼미벼, 만안벼, 태봉벼, 진봉벼, 중산벼 ○ 재배법 <ul style="list-style-type: none"> - 이앙기(월. 일) : 5. 10, 5. 25 - 재식거리(cm) : 30×14 - 시비량(N-P-K) : 11-4.5-5.7kg/10a ○ 시험구배치 : 난괴법 3반복 ○ 주요조사항목 : 출수반응, 수량구성요소, 수말아 발생정도, 도복, 수량, 미질 등
8) 질소 수비사용이 미질에 미치는 영향 구명(신규)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 시험품종 : 추청벼, 일품벼, 새추청벼 ○ 질소비료 사용량 : 11.0 kg/10a ○ 질소 수비사용량 및 사용시기(분시비율) <ul style="list-style-type: none"> - 50(기비) : 20(분얼비) : 30(출수전 25일)% : 관행 - 50 : 20 : 30(출수전 35일) - 50 : 20 : 15(출수전 25일) - 50 : 20 : 15(출수전 35일) - 50 : 20 : 0 ○ 재배방법 <ul style="list-style-type: none"> - 시 비 법 : P - K = 4.5 - 5.7 kg/10a - 분시 비율 : P-전량기비, K-70 : 0 : 30 - 이 앙 기 : 5월 20일 - 재식 거리 : 30×14cm ○ 시험구배치 : 품종별 난괴법 3반복 ○ 주요조사항목 : 미질관련 특성(단백질함량, 아밀로스함량 등) 및 식미치, 수량성

5. 당초 연구계획서의 내용과 변경된 주요 사항

- 생산지역별 양식미 벼 적응성 구명시험 수행시 각 시험장소에 동일한 품종 공시하여 실시
- 오대벼, 수라벼, 삼평벼, 화성벼, 일품벼, 추청벼, 새추청벼, 히토메보레, 고시히카리

6. 세부과제 변경, 추가 등

세부과제명	구 분	소 속	직 급	성 명	담당업무	전화번호
8) 질소 수비사용이 미질에 미치는 영향 구명	세부과제책임자	작물연구과·답작	지방농업연구사	조영철	시험수행 총괄	229-5773
	공동연구자	"	"	한상욱	생육분석	229-5775
	"	"	"	박중수	생육관리조사	229-5774

7. 연도별 연구비 소요예산

(단위 : 백만원)

과제 및 세부과제명	2001년도	2002년도	2003년도	계
o 경기미 품질향상 연구				
1) 경기지역 적응 양식미 벼 선발	10	11	14	35
2) 생산지역별 양식미 벼 적응성 구명시험	12	13	-	25
3) 질소비료 사용량이 미질에 미치는 영향 구명 시험	10	10	13	33
4) 유기물(볏짚) 연용이 미질에 미치는 영향 구명	10	10	12	32
5) 미질저하 방지를 위한 저장방법 개선연구	10	11	-	21
6) 밥맛의 객관적 평가지표 개발	9	10	-	19
7) 평야지 조기출하용 양질 조생종 벼 품종선발	9	10	-	19
8) 질소 수비사용이 미질에 미치는 영향 구명	-	10	10	20
총 계	70	85	49	204