

|         |  |      |     |       |            |
|---------|--|------|-----|-------|------------|
| 사업구분    | 경상기본                                       | 수행구분 | 전반기 | 연구기간  | '95~(11년차) |
| 연구과제명   | 옥수수 신품종 육성 연구                              |      |     | 연구책임자 | 민황기        |
| 세부과제명   | 찰옥수수 고품질 품종 육성시험                           |      |     |       |            |
| 세부과제책임자 | 강원도농업기술원 옥수수시험장 지방농업연구소 박기진 (033-435-3757) |      |     |       |            |
| 색인용어    | 찰옥수수, 품종육성, 생산력검정, 기본식물                    |      |     |       |            |

## 1. 당해연도 목표

- 식용옥수수 재배면적의 증가추세 지속(전국 '91 : 10,400 → '04 : 17,159ha 64%증가)
- '04년 강원도 재배면적은 전국 재배면적의 34%(5,881ha)로 차별화가 요구됨.
- 찰옥수수의 고품질 품종육성으로 강원도 소득작목으로 정착시키고자 함.
- 그 간에 찰옥수수 신품종 「두메찰」, 「흑점찰」, 「미백찰」, 「미흑찰」 육성 보급

## 2. 수행방법

### (시험 1) 집단양성 및 개량

- 시험재료 및 육성방법 : 9 집단별 개량
- 시험장소 : 흥천
- 재배법
  - 파종기 : 4월 하순 ~ 5월 상순      · 재식거리 : 70×25cm
  - 시비량(N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O) : 14.6-3-6kg/10a
- 주요조사항목 : 발아율, 생육 및 수량형질 등

### (시험 2) 자식계통육성시험 및 교잡종 생산

- 시험재료 및 육성방법
  - 계통육성 : S<sub>0</sub>-S<sub>8</sub>세대 140집단 1,100계통 공시 선발 자식
  - 교잡종생산 : 30자식계통 공시 50 교잡계 양성
- 시험장소 : 흥천
- 재배법
  - 파종기 : 4월 하순 ~ 5월 상순
  - 재식거리 : 70×25cm
  - 시비량(N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O) : 14.6-3-6kg/10a
- 주요조사항목 : 발아율, 생육상황, 도복, 간장·착수고(S<sub>4</sub>이상)

### (시험 3) 생산력검정시험

- 시험재료
  - 생산력검정예비시험 : 03S8099/03BS8003 등 19조합
  - 지대별 생산력검정시험 : 홍교103 등 15교잡계
  - 지역적응시험 : 강원찰9호 등 7교잡계
- 시험장소
  - 생산력검정예비 시험 : 홍천
  - 지대별 생산력검정시험 : 홍천, 양구, 평창
  - 지역적응시험 : 수원, 홍천, 대구, 청원, 진주
- 재배법
  - 파종기 : 4월 하순 ~ 5월 상순
  - 재식거리 : 60×25cm
  - 시비량(N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O) : 14.6-3-6kg/10a
- 시험구배치
  - 생산력검정예비 : 순위배열 2반복
  - 지대별 생산력검정, 지역적응시험 : 난괴법 3~4반복
- 주요조사항목 : 생육 및 수량, 내재해성, 내병충성 등

### (시험 4) 기본식물 유지 및 증식

- 시험재료 : HW1 등 7 계통
- 재배법
  - 파종기 : 5월 상순
  - 재식거리 : 70×25cm
  - 시비량(N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O) : 14.6-3-6kg/10a
- 기본식물 유지 및 증식 : 계통별 모본 각 1kg, 부분 각 0.5kg 증식, 기본식물 유지
- 주요조사항목 : 출사기, 화분비산기, 내병충성 등

### 3. 시험성적

#### (시험 1) 집단 양성 및 개량

##### 가. 집단양성 및 개량

| 집단명                             | 시 험 |                       | 육 종 방 법                              | '05 양성 내역  | '06 활용계획  |
|---------------------------------|-----|-----------------------|--------------------------------------|--|---|
|                                 | 집단수 | 열수                    |                                      |  |   |
| WPE<br>(조생)                     | 1   | 80                    | Mass pollen control                  | 324개체 Bulk pollen 교배<br>⇒ 우량 40 이삭 balanced seed 형성                                | 150개체 Bulk pollen 교배<br>⇒ 우량 40 이삭 balanced seed 형성   |
| WPML<br>(중만생)                   | 1   | 2지역<br>2반복<br>80계통    | Half-sib/S <sub>1</sub>              | 수량평가(2지역 2반복)<br>우량 S <sub>1</sub> 20 계통선발<br>⇒동계('05/'06) 재조합<br>balanced seed 형성 | 우량개체 선발<br>자식(selfing)실시 ⇒<br>최종 200개체(S <sub>1</sub> ) 선발                                  |
| BWPQ<br>(고찰)                    | 1   | ♀: 60<br>♂: 30        | Half-sib/S <sub>1</sub>              | S <sub>1</sub> half-sib 교배 60 family<br>양성   | 수량평가(2지역 2반복)<br>우량 S <sub>1</sub> 20 계통선발<br>⇒동계('06/'07) 재조합                              |
| BWPE<br>(조생)                    | 1   | 60                    | Mass pollen control                  | 309개체 Bulk pollen 교배<br>⇒ 우량 40 이삭<br>balanced seed 형성                             | 150개체 Bulk pollen 교배<br>⇒ 우량 40이삭<br>balanced seed 형성                                       |
| WP03(HS)A<br>WP03(HS)B<br>(다수성) | 2   | 집단별<br>♀:120<br>♂: 60 | Recurrent<br>Half-sib/S <sub>1</sub> | Tester는 상대 집단, 각<br>집단별 S <sub>1</sub> half-sib 교배하여<br>총 202 family 양성            | 집단별 98 half-sib 조합<br>수량평가(2지역2반복)후<br>집단별 20S <sub>1</sub> 계통 선발<br>⇒ 동계('06/07) 재조합       |
| WP04(FS)A<br>WP04(FS)B<br>(고품질) | 2   | 집단별<br>60             | Recurrent<br>Full-sib/S <sub>1</sub> | 각 집단내 자식 및 상대집단<br>우량 개체와의 PaP Full-sib<br>교배하여 144 crosses 양성                     | 144 Full-sib 계통<br>수량평가<br>(강원 3지역 2반복)후<br>집단별 20 S <sub>1</sub> 계통 선발 ⇒<br>동계('06/07) 재조합 |
| WPPC(HS)<br>(평창재래)              | 1   | 60                    | Half-sib                             | 40 half-sib 선발<br>⇒ 동계('04/'05) 재조합<br>balanced seed 형성<br>공시하였으나 완전도복으로<br>도태     | -   |
| 계                               | 9   | 1,030                 | -                                    | -  | -   |

##### 나. 집단(WPML) 수량 평가(홍천, 평창, 각지역 2반복)

- '04년 양성 80 S<sub>1</sub> half sib family 공시하여 20 S<sub>1</sub> 계통 선발
- 선발계통의 재조합 교배실시('05/'06 동계세대 촉진)

(시험 2) 자식계통육성시험 및 교잡종 생산

가. 자식계통 육성시험

| 세대  | 시험             |       | 선발  |     | 활용계획 | 비고          |   |
|-----|----------------|-------|-----|-----|------|-------------|---|
|     | 집단수            | 계통수   | 집단수 | 계통수 |      |             |   |
| 흰찰  | S <sub>0</sub> | 6     | 6   | 5   | 5    | '06 흰찰      | 2차 선발 결과이며<br>이삭과 종실을 보고<br>'06년 초 최종 계통<br>및 개체 선발 |
|     | S <sub>1</sub> | 16    | 183 | 16  | -    | 360(개체)     |   |
|     | S <sub>2</sub> | 26    | 211 | 26  | -    | 400(개체)     |   |
|     | S <sub>3</sub> | 6     | 62  | 6   | -    | 105(개체)     |   |
|     | S <sub>4</sub> | 16    | 60  | 16  | 45   |             |   |
|     | S <sub>5</sub> | 6     | 21  | 6   | 19   |             |   |
|     | S <sub>6</sub> | 3     | 6   | 3   | 4    |             |   |
|     | S <sub>7</sub> | 2     | 18  | 2   | 15   |             |   |
|     | S <sub>8</sub> | 5     | 38  | 5   | 28   | 계통명 지정 및 증식 |   |
| 검정찰 | S <sub>0</sub> | 5     | 5   | 5   | 5    | '06 검정찰     | 2차 선발 결과이며<br>이삭과 종실을 보고<br>'06년 초 최종 계통<br>및 개체 선발 |
|     | S <sub>1</sub> | 10    | 160 | 10  | -    | 224(개체)     |   |
|     | S <sub>2</sub> | 12    | 170 | 12  | -    | 156(개체)     |   |
|     | S <sub>3</sub> | 10    | 125 | 10  | -    | 140(개체)     |   |
|     | S <sub>4</sub> | 12    | 79  | 12  | 64   |             |   |
|     | S <sub>5</sub> | 3     | 10  | 3   | 6    |             |   |
|     | S <sub>6</sub> | 9     | 56  | 9   | 48   |             |   |
|     | S <sub>7</sub> | 2     | 13  | 2   | 10   |             |   |
|     | S <sub>8</sub> | 3     | 13  | 3   | 13   | 계통명 지정 및 증식 |   |
| 계   | 152            | 1,236 | 151 | 262 |      | -           |   |

나. 교잡종 생산

| 구분          | 교배친<br>계통수 | 열수  | 교배<br>조합수 | 생산량<br>(kg) | 비고  |
|-------------|------------|-----|-----------|-------------|---|
| 지역적응, 강원지대별 | 24         | 90  | 14        | 7.5         | 2006년도 전국지역적응시험,<br>지대별 생산력검정시험,<br>생산력검정예비시험용 종자 |
| 우량 계통       | 13         | 80  | 31        | 5.6         |   |
| 계           | 37         | 170 | 45        | 13.1        |   |

(시험 3) 생산력검정시험

가. 생산력검정예비시험 : 19교잡계 공시 7교잡계 선발

| 시험<br>번호 | 종피색 | 출사일<br>수차<br>(일) | 간장<br>(cm) | 도복<br>(1-9) | 이삭장<br>(cm) | 착립률<br>(%) | 이삭폭<br>(cm) | 이삭열수<br>(열) | 이삭<br>씩음<br>(0-9) | 총해<br>(0-9) | 10a당이<br>삭수<br>(개) | 10a당이삭<br>중(kg) | 이삭수<br>지수 | 이삭중<br>지수 |
|----------|-----|------------------|------------|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------------|-------------|--------------------|-----------------|-----------|-----------|
| 찰옥1호     | W   | 0                | 184        | 5           | 14.5        | 100        | 3.6         | 12.0        | 4                 | 1           | 5571               | 416             | 100       | 100       |
| 미백찰      | W   | 3                | 220        | 3           | 16.6        | 97         | 3.9         | 12.4        | 4                 | 1           | 5714               | 611             | 103       | 147       |
| 54003    | W   | 3                | 239        | 2           | 15.9        | 97         | 3.8         | 12.4        | 2                 | 1           | 5857               | 635             | 105       | 153       |
| 54004    | W   | 4                | 221        | 1           | 16.5        | 97         | 3.8         | 12.3        | 2                 | 1           | 5571               | 598             | 100       | 144       |
| 54008    | W+B | 5                | 234        | 1           | 17.9        | 96         | 3.7         | 12.0        | 5                 | 1           | 7143               | 594             | 128       | 143       |
| 54011    | W   | 6                | 222        | 1           | 17.1        | 99         | 3.9         | 13.3        | 4                 | 1           | 7428               | 700             | 133       | 168       |
| 54012    | W   | 8                | 222        | 1           | 17.8        | 97         | 3.7         | 12.3        | 4                 | 1           | 6000               | 522             | 108       | 126       |
| 54015    | W+B | 9                | 260        | 1           | 14.6        | 100        | 3.9         | 13.0        | 3                 | 1           | 6571               | 538             | 118       | 129       |
| 54018    | W+B | 4                | 225        | 3           | 15.5        | 96         | 4.0         | 14.7        | 5                 | 1           | 5857               | 602             | 105       | 145       |
| 평균(시험)   | -   | 5                | 234        | 2           | 16.2        | 96         | 3.8         | 12.9        | 4                 | 1           | 6631               | 589             | 119       | 142       |

나. 지대별 생산력 검정시험 : 흥교103등 15교잡계(흥천, 평창, 강릉)

| 교잡<br>계명 | 종피색 | 출사일<br>수차<br>(일) | 간장<br>(cm) | 도복<br>(1-9) | 이삭씩<br>음병<br>(0-9) | 이삭장<br>(cm) | 착립률<br>(%) | 이삭폭<br>(cm) | 10이삭중<br>(g) | 종피두께<br>( $\mu$ m) | 10a당<br>이삭수<br>(개) | 10a당<br>이삭중<br>(kg) | 이삭수<br>지수 | 이삭중<br>지수 |
|----------|-----|------------------|------------|-------------|--------------------|-------------|------------|-------------|--------------|--------------------|--------------------|---------------------|-----------|-----------|
| 찰옥1호     | W   | 0                | 175        | 3           | 3                  | 15.5        | 94         | 4.1         | 125          | 86.8               | 6592               | 825                 | 100       | 100       |
| 흑점찰      | W+B | 15               | 230        | 2           | 1                  | 17.7        | 95         | 4.0         | 149          | 66.4               | 6777               | 1012                | 103       | 123       |
| 미백찰      | W   | 6                | 214        | 2           | 2                  | 18.8        | 93         | 3.9         | 163          | 90.6               | 6703               | 1092                | 102       | 132       |
| 미흑찰      | B   | 10               | 230        | 3           | 4                  | 16.7        | 96         | 4.4         | 168          | 47.4               | 6629               | 1112                | 101       | 135       |
| 박찰       | W   | 20               | 230        | 4           | 3                  | 18.2        | 94         | 4.8         | 209          | 80.8               | 6777               | 1419                | 103       | 172       |
| 흥교103    | W   | 11               | 236        | 2           | 2                  | 20.4        | 99         | 4.3         | 202          | 51.6               | 6481               | 1306                | 98        | 158       |
| 흥교104    | W   | 10               | 200        | 1           | 1                  | 18.1        | 93         | 4.0         | 145          | 57.2               | 6555               | 951                 | 99        | 115       |
| 흥교105    | W+B | 9                | 202        | 1           | 2                  | 15.6        | 97         | 4.4         | 157          | 53.9               | 6333               | 987                 | 96        | 120       |
| 흥교106    | W+B | 9                | 223        | 2           | 4                  | 16.3        | 93         | 4.4         | 167          | 53.0               | 6999               | 1166                | 106       | 141       |
| 흥교107    | W+B | 8                | 207        | 2           | 5                  | 15.4        | 95         | 4.3         | 139          | 50.8               | 6814               | 952                 | 103       | 115       |
| 흥교108    | W+B | 10               | 229        | 2           | 2                  | 16.3        | 100        | 3.8         | 160          | 50.7               | 6666               | 1068                | 101       | 129       |
| 흥교109    | W+B | 9                | 227        | 2           | 4                  | 18.6        | 89         | 4.2         | 166          | 58.2               | 6962               | 1161                | 106       | 141       |
| 흥교110    | W+B | 10               | 233        | 2           | 3                  | 18.8        | 91         | 4.3         | 170          | 56.4               | 7222               | 1229                | 110       | 149       |
| 흥교111    | B   | 9                | 230        | 2           | 8                  | 18.2        | 92         | 4.0         | 135          | 48.1               | 7666               | 1041                | 116       | 126       |
| 흥교112    | B   | 16               | 243        | 2           | 2                  | 14.9        | 93         | 4.0         | 106          | 49.1               | 8518               | 908                 | 129       | 110       |
| 평균       | -   | 10               | 220        | 2           | 3                  | 17.3        | 95         | 4.2         | 157          | 60.1               | 6913               | 1082                | 105       | 131       |

다. 전국 지역적응시험 : 강원찰9호 등 7교잡계(홍천 등 5지역)(누년성적)

| 교잡계명<br>(품 종 명) | 누년 | 출사<br>일수<br>(일) | 간장<br>(cm) | 도복<br>(1-9) | 이삭장<br>(cm) | 착립률<br>(%) | 이삭폭<br>(cm) | 이삭열수<br>(열) | 이삭씩음병<br>(0-9) | 총해<br>(0-9) |
|-----------------|----|-----------------|------------|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|----------------|-------------|
| 찰옥1호            | 4  | 64              | 171        | 3.0         | 16.0        | 90         | 4.1         | 13.0        | 1.5            | 2.5         |
| 강원찰9호           | 4  | <b>66</b>       | <b>148</b> | <b>1.3</b>  | 16.2        | 87         | 4.1         | 13.9        | 0.9            | 2.0         |
| 강원찰15호          | 3  | 68              | 213        | 2.4         | 17.5        | 92         | 4.1         | 12.4        | 1.1            | 2.7         |
| 강원찰17호          | 3  | <u>70</u>       | 197        | <b>1.4</b>  | <b>18.8</b> | 86         | 4.2         | 13.4        | 2.2            | 2.3         |
| 미 백 찰           | 2  | 69              | 224        | 3.7         | 20.2        | 85         | 4.2         | 12.3        | 1.7            | 2.0         |
| 강원찰18호          | 2  | 71              | 210        | <b>1.3</b>  | 18.6        | 88         | 4.2         | 13.4        | 0.9            | 2.4         |
| 강원찰19호          | 2  | 74              | 238        | 1.4         | 19.7        | 91         | 3.9         | 10.8        | 2.1            | 1.8         |
| 연농1호            | 1  | 69              | 218        | 1.5         | 19.2        | 94         | 3.9         | 10.7        | 2.2            | 2.4         |
| 강원찰21호          | 1  | 71              | 222        | 1.9         | 16.6        | 95         | 4.2         | 14.2        | <b>1.1</b>     | 2.3         |
| 강원찰22호          | 1  | 71              | 240        | 3.9         | 16.6        | 99         | 4.2         | 12.0        | 6.5            | 3.9         |

| 교잡계명<br>(품 종 명) | 누년 | 생체이삭중<br>(g) | 식미<br>(1-9) | 10a당<br>이삭수<br>(개) | 이삭수<br>지수 | 10a당<br>이삭중<br>(kg) | 이삭중<br>지수  |
|-----------------|----|--------------|-------------|--------------------|-----------|---------------------|------------|
| 찰옥1호            | 4  | 131          | 5.0         | 6176               | 100       | 803                 | 100        |
| 강원찰9호           | 4  | 129          | 5.9         | 6205               | 100       | 795                 | 99         |
| 강원찰15호          | 3  | 139          | 6.6         | 6392               | 103       | 916                 | 114        |
| 강원찰17호          | 3  | <b>156</b>   | <b>6.8</b>  | 6238               | 101       | 967                 | <u>120</u> |
| 미 백 찰           | 2  | 164          | 5.7         | 6083               | 98        | 994                 | 124        |
| 강원찰18호          | 2  | 151          | <b>7.2</b>  | 6288               | 102       | 941                 | 117        |
| 강원찰19호          | 2  | 147          | 6.1         | 6098               | 99        | 890                 | 111        |
| 연농1호            | 1  | 139          | 6.7         | 5954               | 96        | 811                 | 101        |
| 강원찰21호          | 1  | 148          | <b>7.0</b>  | 6167               | 100       | 903                 | 112        |
| 강원찰22호          | 1  | 146          | 6.5         | 6368               | 103       | 922                 | 115        |

※ 식미 : 1-우량, 9-불량

(시험 4) 기본식물 유지 및 증식

가. 기본식물 선발유지 및 증식

| 품종명   | 계통명   | 재식열수 | 육성방법            | 증식량(kg) | 비 고                    |
|-------|-------|------|-----------------|---------|------------------------|
| 두메찰   | HW1   | 21   | family별<br>형매교배 | 1       | 2006년 기본식물 및<br>원원종 생산 |
|       | KW7   | 7    |                 | 0.5     |                        |
| 흑점찰   | KL103 | 6    |                 | 1       |                        |
| 미백찰   | HW3   | 26   |                 | 1       |                        |
|       | HW4   | 16   |                 | 0.5     |                        |
| 미흑찰   | HW7   | 51   |                 | 1       |                        |
|       | HW8   | 26   |                 | 0.5     |                        |
| 강원찰9호 | HW5   | 21   |                 | 1       |                        |
|       | HW6   | 16   |                 | 0.5     |                        |
| 계     | 계     | 190  |                 |         |                        |

4. 주요결과 요약

- 9개 찰옥수수 육종 모집단은 집단별 육종방법에 따라 양성하였으나 평창재래를 자원으로한 WPPC(HS) 집단은 완전도복으로 집단 전체를 도태함.
- WPML(중만생) 집단은 집단내 74개의 S<sub>1</sub> half-sib family를 지역시험(홍천, 평창)에서 평가한 후 20 S<sub>1</sub> 계통을 선발, 재조합 실시('05/'06 동계)하여 WPML C<sub>1</sub> 형성
- 흰찰과 검정찰 분리세대 1,236계통을 공시하여 262계통, 1,385개체 수확
- 지역적응 및 생산력검정 시험용 F<sub>1</sub> 종자 45조합 13.1kg 양성
- 생산력검정시험은 19교잡계중 7, 지대별 생산력검정시험은 15교잡계중 2교잡계 선발
- 전국지역적응시험에서는 강원찰9호, 강원찰17호를 신품종 「조미찰」 「미백2호」로 신품종 선정하였고 강원찰 19호, 강원찰 21호를 선발 '06년 에 시험 예정임.
- 기본식물 9계통에 대한 family별 형매교배로 유지 및 증식하였음.

5. 금후계획

- 지속적인 고품질 우량 신품종 육성으로 강원 품종 우위성 확보
- 육성 품종의 기본식물의 유지 및 증식으로 종자생산의 안정성 확보

< 품 종 육 성 >

옥수수(*Zea mays* L.)  
조미찰 (홍천찰9호)

1. 구 분 : 육성품종

2. 육성내력

가. 교 배 조 합 : HW5 × HW6

나. 교 배 년 도 : 2000년

다. 생산력검정시험 : 2001년(홍천, 평창, 양구)

라. 지역적응시험 : 2002~2005(4년)

마. F<sub>1</sub> 채 종 시 험 : 2005(홍천 두촌)

바. 육 성 기 관 : 강원도농업기술원 옥수수시험장

사. 육 성 자 : 박기진, 류시환, 박종열, 고병대, 서정식, 민황기, 용우식, 정재도

3. 주요특성

가. 조생(출사일수 : 찰옥1호 대비 +2일), 단교잡종 흰색 찰옥수수

나. 이삭의 모양, 균일도 우수

다. 단간(간장 : 148cm)이며 초형이 우수하고 도복에 강함.

라. 용도 : 간식용 풋옥수수, 노지 및 하우스재배용

4. 적응지역 : 전국

5. 재배상의 유의점

가. 습해에 약하므로 파종 후 수분 관리에 주의

나. 찰옥수수는 열성 인자(wx)를 보유하고 있어 다른 종류의 옥수수로부터 격리재배가 요구됨(400m이상)

다. 잡종강세를 이용한 단교잡종이므로 매년 갱신된 F<sub>1</sub> 종자 사용

6. 보관을 요하는 특성

가. 착립률 개선 재배법 필요

## 7. 시험성적

### 가. 고유특성

- 찰질(wx) 옥수수수로 약은 매우 강한 자색이며 수염은 강한 자색을 띤다.

('05, 흥천)

| 교잡계명 | 교잡유형 | 안토시아닌색소(1-9) <sup>b</sup> |            |   |    | 과피색 |
|------|------|---------------------------|------------|---|----|-----|
|      |      | 웅수<br>영기부                 | 웅수<br>기부제외 | 약 | 수염 |     |
| 조미찰  | 단교잡종 | 3                         | 3          | 9 | 7  | 흰색  |
| 찰옥1호 | 단교잡종 | 5                         | 5          | 7 | 5  | 흰색  |

b 1-매우 약함, 5-중간, 9-매우 강함.

### 나. 가변특성

- 찰옥1호 대비 출사일수는 2일 정도 길은 조생종이다.
- 간장은 148cm로 단간이고 다른 특성은 찰옥1호와 비슷하다.

('02~'05, 지적)

| 교잡계명 | 출사일수<br>(일) | 간 장<br>(cm) | 착수고<br>(cm) | 이삭특성(cm, %) |      |     |     | 100주당<br>이삭수 |
|------|-------------|-------------|-------------|-------------|------|-----|-----|--------------|
|      |             |             |             | 길이          | 착립장  | 착립률 | 폭   |              |
| 조미찰  | 68          | 148         | 58          | 16.2        | 14.2 | 87  | 4.1 | 92           |
| 찰옥1호 | 66          | 171         | 70          | 16.0        | 14.4 | 90  | 4.1 | 93           |

### 다. 내재해성 및 병해충저항성

- 도복은 1.3으로 찰옥1호 대비 상당히 강하고 감부기와 접종에 의한 깨씨무늬병 저항성은 찰옥1호보다 강하다.

('02~'05, 지적)

| 교잡계명 | 도 복<br>(1-9) | 병해(0-9)   |     |               |            | 조명나방<br>(1-9) |
|------|--------------|-----------|-----|---------------|------------|---------------|
|      |              | 흑조<br>위축병 | 감부기 | 깨씨무늬병<br>(접종) | 그을음<br>무늬병 |               |
| 조미찰  | 1.3          | 0.5       | 3.6 | 3.7           | 1.3        | 2.4           |
| 찰옥1호 | 3.0          | 0.7       | 4.8 | 5.0           | 1.3        | 2.2           |

### 라. 수량성

- 생산력검정시험('01, 강원3지역) 결과 찰옥1호 대비 풋이삭수는 7%증수하였고 풋이삭중은 1%로 비슷하였다.
- 지역적응시험('02~'05) 결과 찰옥1호와 비슷하였다.

◦ 생산력검정시험

('01, 생검)

| 교잡계명<br>시험지  | 꽃이삭수(개/10a)   |               | 꽃이삭중(kg/10a) |              |
|--------------|---------------|---------------|--------------|--------------|
|              | 조미찰           | 찰옥1호          | 조미찰          | 찰옥1호         |
| 홍 천          | 6583          | 6333          | 894          | 890          |
| 평 창          | 6444          | 6111          | 994          | 930          |
| 양 구          | 6444          | 6111          | 854          | 972          |
| 평 균<br>(지 수) | 6490<br>(107) | 6185<br>(100) | 914<br>(101) | 901<br>(100) |

◦ 지역적응시험

- 꽃이삭수 (개/10a)

('02~'05, 지적)

| 구 분         | 조미찰(A)       |               |               |              |      | 지수<br>A/B | 찰옥1호(B) |      |      |      |      |
|-------------|--------------|---------------|---------------|--------------|------|-----------|---------|------|------|------|------|
|             | '02          | '03           | '04           | '05          | 평균   |           | '02     | '03  | '04  | '05  | 평균   |
| 수 원         | 4931         | 7153          | 6806          | 5278         | 6042 | 99        | 6251    | 5903 | 6667 | 5695 | 6129 |
| 홍 천         | 6777         | 6666          | 6111          | 6777         | 6583 | 100       | 6555    | 6555 | 6888 | 6444 | 6611 |
| 청 원         | 6000         | 6667          | 6160          | 6160         | 6247 | 103       | 6089    | 6667 | 5500 | 5940 | 6049 |
| 대 구         | 6188         | 6600          | 5676          | 6138         | 6151 | 103       | 5913    | 6600 | 5302 | 6072 | 5972 |
| 진 주         | -            | -             | -             | 5556         | 5556 | 93        | -       | -    | -    | 6000 | 6000 |
| 평 균<br>(지수) | 5974<br>(96) | 6772<br>(105) | 6188<br>(102) | 5982<br>(99) | 6205 | 100       | 6202    | 6431 | 6089 | 6030 | 6176 |

C.V(%)

11.5

LSD(0.05)

ns

- 꽃이삭중 (kg/10a)

('02~'05, 지적)

| 구 분         | 조미찰(A)      |              |              |             |     | 지수<br>A/B | 찰옥1호(B) |     |     |     |     |
|-------------|-------------|--------------|--------------|-------------|-----|-----------|---------|-----|-----|-----|-----|
|             | '02         | '03          | '04          | '05         | 평균  |           | '02     | '03 | '04 | '05 | 평균  |
| 수 원         | 835         | 952          | 683          | 826         | 824 | 100       | 1026    | 869 | 688 | 719 | 826 |
| 홍 천         | 949         | 859          | 744          | 877         | 857 | 106       | 907     | 815 | 619 | 896 | 809 |
| 청 원         | 755         | 890          | 764          | 810         | 805 | 92        | 892     | 890 | 739 | 967 | 872 |
| 대 구         | 878         | 600          | 787          | 610         | 719 | 100       | 801     | 735 | 754 | 596 | 722 |
| 진 주         | -           | -            | -            | 675         | 675 | 94        | -       | -   | -   | 721 | 721 |
| 평 균<br>(지수) | 854<br>(94) | 825<br>(100) | 745<br>(106) | 760<br>(97) | 795 | 99        | 906     | 827 | 700 | 780 | 803 |

C.V(%)

17.7

LSD(0.05)

ns

**마. 품질특성**

- 아밀로펙틴함량은 93.1%로 대비품종보다 다소 우량하다.
- 경도와 식미검정 결과는 모든 항목에서 찰옥1호보다 우수하였다.

(’02~’05, 지적)

| 품종명  | 과피두께 (μm) | 아밀로펙틴 함량 (%) | 경도 (ψ2mm/g) | 식미검정결과(1:나뭇-9:우수) |     |       |     |        |
|------|-----------|--------------|-------------|-------------------|-----|-------|-----|--------|
|      |           |              |             | 외관                | 차진맛 | 고소한 맛 | 씹는맛 | 전체 기호도 |
| 조미찰  | 63.3      | 93.1         | 337.9       | 5.6               | 5.8 | 5.8   | 5.8 | 5.9    |
| 찰옥1호 | 55.3      | 92.5         | 441.3       | 5.5               | 5.3 | 5.1   | 5.2 | 5.5    |

**바. 채종시험**

- 재식비율은 2:1 웅주간파로 부분(HW6) 파종 10일후 모본(HW5)을 파종하면 적당하다.
- 부분 HW6은 꽃가루가 상당히 많아 채종의 화분친으로 유리한 계통이다.

(’05, 홍천, 비닐피복재배, 재식거리 : 60×25cm)

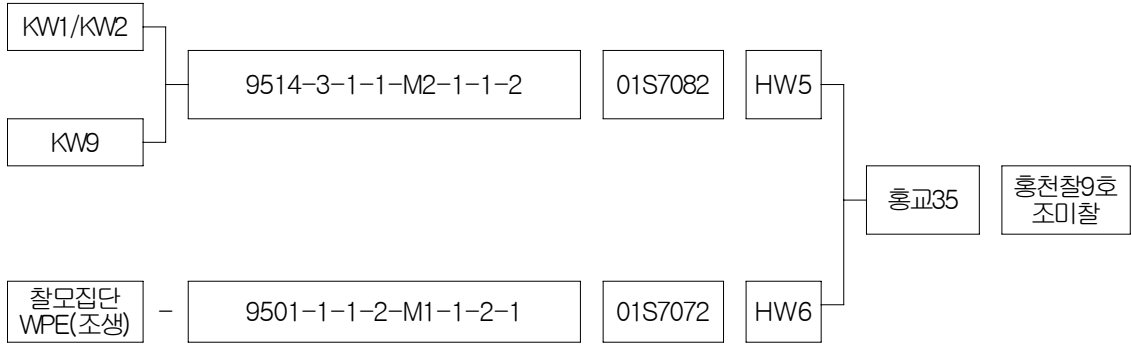
| 재식비율  | 계통명      | 파종기  | 화분비산기 (월.일) | 출사기 (월.일) | 간장 (cm) | 착수고 (cm) | 이삭장 (cm) | 100립중 (g) | 채종수량 (kg/10a) |
|-------|----------|------|-------------|-----------|---------|----------|----------|-----------|---------------|
| 2 : 1 | HW5      | 5.10 | -           | 7.15      | 108     | 47       | 10.5     | 22.3      | 98            |
|       | 웅주간파 HW6 | 4.30 | 7.16~7.23   | -         | 98      | 40       | -        | -         | -             |

**8. 육성경과**

**가. 육성계통도**

| 년도     | '94           | '95            | '96            | '97            | '98            | '98 동계         | '99            | '00            | '01            | '00~'01       | '01    | '02~'05   |
|--------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|--------|-----------|
| 세대     | 인공교배          | S <sub>0</sub> | S <sub>1</sub> | S <sub>2</sub> | S <sub>3</sub> | S <sub>4</sub> | S <sub>5</sub> | S <sub>6</sub> | S <sub>7</sub> | 인공교배          |        |           |
| 모본 (♀) | KW1/KW2 //KW9 | 9514           | 3              | 1              | 1              | 2              | 1              | 1              | 2              | 01S7082 (HW5) | ⇒ 홍교35 | 홍천찰9호 조미찰 |
| 부분 (♂) | 찰모집단 WPE(조생)  | 9501           | 1              | 1              | 2              | 1              | 1              | 2              | 1              | 01S7072 (HW6) |        |           |
| 과정     | 인공교배          | 계통분리 및 선발      |                |                |                |                | 조합구성           |                | 생검             | 지역적응          |        |           |

나. 육성계보도



9. 종자 확보량

가. 기본식물 및 시험재배용

(kg)

| 계통명    | 기본식물 | 원종  | 시험재배용(F <sub>1</sub> ) | 비고         |
|--------|------|-----|------------------------|------------|
| HW5(♀) | 1.0  | 5.0 | 10                     | 0.5ha 채종가능 |
| HW6(♂) | 0.5  | 2.5 |                        | 1ha 재배가능   |

10. 대체품종 : 기존의 보급품종

< 품 종 육 성 >

옥수수(*Zea mays* L.)  
미백2호(홍천찰17호)

1. 구 분 : 육성품종

2. 육성내력

가. 교 배 조 합 : HW9 × HW3

나. 교 배 년 도 : 2001년

다. 생산력검정시험 : 2002년(홍천, 평창, 정선, 양구)

라. 지역적응시험 : 2003~2005(3년)

마. F<sub>1</sub> 채 종 시 험 : 2005(홍천)

바. 육 성 기 관 : 강원도농업기술원 옥수수시험장

사. 육 성 자 : 박기진, 박종열, 류시환, 고병대, 서정식, 민황기, 용우식, 정재도

3. 주요특성

가. 중생, 고찰성, 단교잡종, 흰색 찰옥수수

나. 내도복, 깨씨무늬병 저항성, 상품성 우량

다. 고품질(식미우수), 다수성, 채종 용이

라. 용도 : 간식용 풋옥수수

4. 적응지역 : 전국

5. 재배상의 유의점

가. 습해에 약하므로 파종 후 수분 관리에 주의

나. 찰옥수수는 열성 인자(wx)를 보유하고 있어 다른 종류의 옥수수로부터 격리재배가 요구됨(400m이상)

다. 잡종강세를 이용한 단교잡종이므로 매년 갱신된 F<sub>1</sub> 종자 사용

6. 보완을 요하는 사항

◦ 착립률 개선 재식밀도 구명 필요

## 7. 시험성적

### 가. 고유특성

- 찰질(wx)로 웅수 및 수염은 강한 자색을 보이는 흰색의 찰옥수수이다.

('05, 흥천)

| 교잡계명 | 교잡유형 | 안토시아닌색소(1-9) <sup>b</sup> |            |   |    | 과피색 |
|------|------|---------------------------|------------|---|----|-----|
|      |      | 웅수<br>영기부                 | 웅수<br>기부제외 | 약 | 수염 |     |
| 미백2호 | 단교잡종 | 7                         | 7          | 5 | 7  | 흰 색 |
| 찰옥1호 | 단교잡종 | 5                         | 5          | 7 | 5  | 흰 색 |

b 1-매우 약함, 5-중간, 9-매우 강함.

### 나. 가변특성

- 찰옥1호 대비 출사일수는 6일 늦고 이삭장은 18.8cm로 상품성이 우량하다.

('03~'05, 지적)

| 교잡계명 | 출사일수<br>(일) | 간 장<br>(cm) | 착수고<br>(cm) | 이삭특성(cm, %) |      |     |     | 100주당<br>이삭수 |
|------|-------------|-------------|-------------|-------------|------|-----|-----|--------------|
|      |             |             |             | 길이          | 착립장  | 착립률 | 폭   |              |
| 미백2호 | 70          | 197         | 94          | 18.8        | 16.1 | 86  | 4.2 | 93           |
| 찰옥1호 | 64          | 175         | 71          | 15.8        | 14.0 | 88  | 4.1 | 91           |

### 다. 내재해성 및 병해충저항성

- 도복은 찰옥1호(3.4)에 비하여 1.4로 대단히 강하다.
- 깨씨무늬병 저항성은 1.3으로 대비품종에 비하여 상당히 우량하다.

('03~'05, 지적)

| 교잡계명 | 도 복<br>(1-9) | 병해(0-9)   |     |               |            | 조명나방<br>(1-9) |
|------|--------------|-----------|-----|---------------|------------|---------------|
|      |              | 흑조<br>위축병 | 깜부기 | 깨씨무늬병<br>(접종) | 그을음<br>무늬병 |               |
| 미백2호 | 1.4          | 0.5       | 3.9 | 1.3           | 2.7        | 3.3           |
| 찰옥1호 | 3.4          | 0.7       | 4.6 | 5.0           | 1.3        | 2.2           |

### 라. 수량성

- 생산력검정시험('02, 강원 4지역) 결과 풋이삭중은 찰옥1호(793kg/10a) 대비 1,111kg/10a으로 40% 증수하였다.
- 지역적응시험('03~'05)결과 대비품종과 비교하여 풋이삭수는 비슷하였고 풋이삭중은 967kg/10a로 26% 증수하였다.

◦ 생산력검정시험

('02, 생검)

| 교잡계명<br>시험지 | 꽃이삭수(개/10a)  |               | 꽃이삭중(kg/10a)  |              |
|-------------|--------------|---------------|---------------|--------------|
|             | 미백2호         | 찰옥1호          | 미백2호          | 찰옥1호         |
| 홍 천         | 6555         | 6666          | 963           | 752          |
| 평 창         | 6666         | 6888          | 1070          | 795          |
| 양 구         | 6666         | 6666          | 868           | 613          |
| 정 선         | 6666         | 6555          | 1334          | 1013         |
| 평균<br>(지 수) | 6638<br>(99) | 6694<br>(100) | 1111<br>(140) | 793<br>(100) |

◦ 지역적응시험 세부결과

- 이삭수(개/10a)

('03~'05, 지적)

| 구 분         | 미백2호(A)       |               |              |      | 지수<br>A/B | 찰옥1호(B) |      |      |      |
|-------------|---------------|---------------|--------------|------|-----------|---------|------|------|------|
|             | '03           | '04           | '05          | 평균   |           | '03     | '04  | '05  | 평균   |
| 수 원         | 6320          | 7362          | 5834         | 6505 | 107       | 5903    | 6667 | 5695 | 6088 |
| 홍 천         | 6666          | 5444          | 6111         | 6074 | 92        | 6555    | 6888 | 6444 | 6629 |
| 청 원         | 6667          | 5720          | 6160         | 6182 | 102       | 6667    | 5500 | 5940 | 6036 |
| 대 구         | 6600          | 6226          | 6336         | 6387 | 107       | 6600    | 5302 | 6072 | 5991 |
| 진 주         | -             | -             | 5445         | 5445 | 91        | -       | -    | 6000 | 6000 |
| 평균<br>(지 수) | 6563<br>(102) | 6188<br>(102) | 5977<br>(99) | 6243 | 101       | 6431    | 6089 | 6030 | 6166 |

C.V(%) 11.4  
LSD(0.05) ns

- 이삭중 (kg/10a)

('03~'05, 지적)

| 지 역         | 미백2호(A)       |              |               |      | 지수<br>A/B | 찰옥1호(B) |     |     |     |
|-------------|---------------|--------------|---------------|------|-----------|---------|-----|-----|-----|
|             | '03           | '04          | '05           | 평균   |           | '03     | '04 | '05 | 평균  |
| 수 원         | 1145          | 845          | 1010          | 1000 | 132       | 869     | 688 | 719 | 759 |
| 홍 천         | 1149          | 681          | 1056          | 962  | 124       | 815     | 619 | 896 | 777 |
| 청 원         | 1197          | 707          | 1053          | 986  | 114       | 890     | 739 | 967 | 865 |
| 대 구         | 740           | 1051         | 1028          | 940  | 135       | 735     | 754 | 596 | 695 |
| 진 주         | -             | -            | 884           | 884  | 127       | -       | -   | 721 | 721 |
| 평균<br>(지 수) | 1058<br>(128) | 821<br>(117) | 1006<br>(129) | 967  | 126       | 827     | 700 | 780 | 769 |

C.V(%) 19.9  
LSD(0.05) 74.9

### 마. 품질특성

- 경도는 찰옥1호에 비하여 낮아 부드러움을 보였다.
- 식미검정에서 상당히 우수하였고 특히 차진맛과 씹는맛에서 우량하였다.

( '03~'05, 지적)

| 교잡계명 | 과피두께<br>( $\mu\text{m}$ ) | 아밀로펙틴<br>함량 (%) | 경도<br>( $\psi 2\text{mm/g}$ ) | 식미검정결과(1:나뭇-9:우수) |     |          |     |           |
|------|---------------------------|-----------------|-------------------------------|-------------------|-----|----------|-----|-----------|
|      |                           |                 |                               | 외관                | 차진맛 | 고소한<br>맛 | 씹는맛 | 전체<br>기호도 |
| 미백2호 | 53.0                      | 92.9            | 345.1                         | 6.6               | 7.2 | 6.7      | 6.8 | 6.8       |
| 찰옥1호 | 54.0                      | 92.8            | 476.2                         | 5.0               | 5.0 | 5.0      | 5.0 | 5.0       |

### 바. 재종시험

- 재식비율은 2:1 웅주간파로 HW9를 종자친으로 사용하면 파종 8일 후 화분친 HW3을 파종하면 156kg/10a로 높았다.

( '05년, 흥천, 노지재배, 재식거리 : 70×25cm)

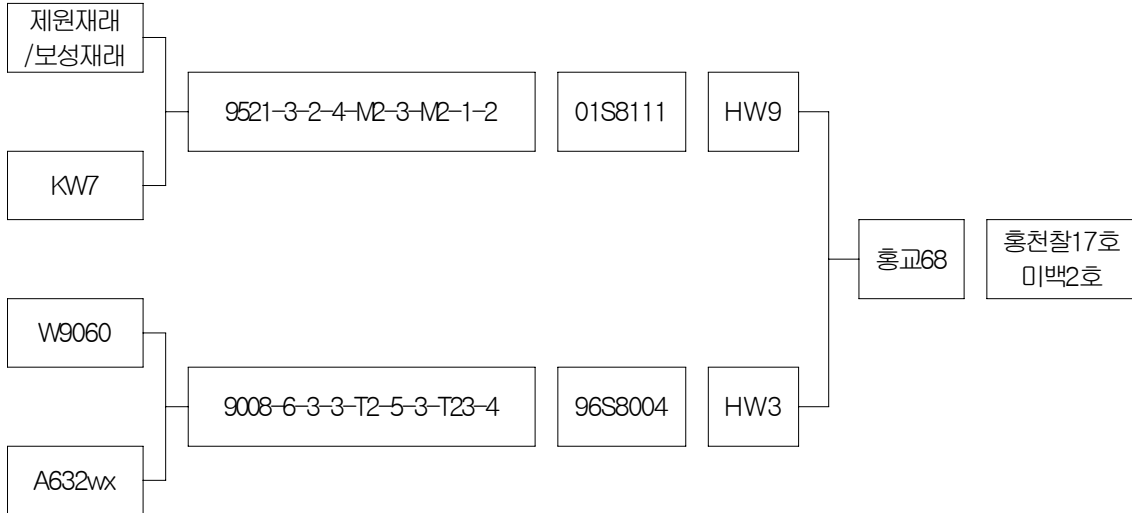
| 재식비율  | 계통명 | 파종기   | 화분<br>비사기간<br>(월.일) | 출사기<br>(월.일) | 간장<br>(cm) | 착수고<br>(cm) | 이삭장<br>(cm) | 100립중<br>(g) | 채종수량<br>(kg/10a) |
|-------|-----|-------|---------------------|--------------|------------|-------------|-------------|--------------|------------------|
| 2 : 1 | HW9 | 4. 29 | -                   | 7.20         | 125        | 60          | 12.6        | 21.8         | 156              |
| 웅주간파  | HW3 | 5. 07 | 7.22~7.29           | -            | 160        | 65          | -           | -            | -                |

## 8. 육성경과

### 가. 육성계통도

| 년도        | ♀ '94            | '95            | '96            | '97            | '98            | '98<br>동계      | '99            | '99<br>동계      | '00            | '01            | '01              | '02     | '03            | '04 | '05 |
|-----------|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------|---------|----------------|-----|-----|
|           | ♂ '89            | '90            | '91            | '92            | '93            | '93<br>동계      | '94            | '95            | '95<br>동계      | '96            |                  |         |                |     |     |
| 세대        | 인공교배             | S <sub>0</sub> | S <sub>1</sub> | S <sub>2</sub> | S <sub>3</sub> | S <sub>4</sub> | S <sub>5</sub> | S <sub>6</sub> | S <sub>7</sub> | S <sub>8</sub> | 인공교배             |         |                |     |     |
| 모본<br>(♀) | 제원/보성<br>//KW7   | 9521           | 3              | 2              | 4              | 2              | 3              | 2              | 1              | 2              | 01S8111<br>(HW9) | => 홍교68 | 홍천찰17호<br>미백2호 |     |     |
| 부본<br>(♂) | W9060/<br>A632wx | 9008           | 6              | 3              | 3              | 2              | 5              | 3              | 23             | 4              | 96S8004<br>(HW3) |         |                |     |     |
| 과정        | 인공교배             | 계통분리 및 선발      |                |                |                |                |                |                |                |                | 조합구성             | 생본      | 지역적응           |     |     |

나. 육성계보도



9. 종자 확보량

가. 기본식물 및 시험재배용

(kg)

| 계통명    | 기본식물 | 원종  | 시험재배용(F <sub>1</sub> ) | 비고         |
|--------|------|-----|------------------------|------------|
| HW9(♀) | 1.0  | 5.0 | 100                    | 0.5ha 채종가능 |
| HW3(♂) | 0.5  | 2.5 |                        | 10ha 재배가능  |

10. 대체품종 : 기존의 보급품종