

第 2 節 研究業績

1.品種

(1)新品種育成試験

大正 6 年(1917)より昭和 10 年代後半まで、純系淘汰(大正 6 年～昭和 9 年)、自然雑種の利用(大正 13～14 年)および人工交配(昭和 2～9 年)の手法を利用して、裸麦を中心に麦類の新品種育成試験を実施した。

大正 6 年に当時の本県における主要品種であった稗麦の養父、白珍好、九州、香川裸麦および小麦の筑摩、宝満の純系淘汰に着手して以来、昭和 9 年までに裸麦 22 品種、小麦 3 品種の在来種を対象に純系淘汰を実施した。この間に育成された品種は、大正 10 年から大正 15 年の間に裸麦では徳島養父第 45 号、徳島珍好第 83 号、徳島九州第 13 号、徳島筑摩第 29 号、徳島白麦第 3 号、徳島コピン第 6 号、徳島珍好第 1 号、徳島米裸第 1 号が、小麦では徳島筑摩第 29 号、徳島宝満第 8 号が、また昭和 6 年には裸麦で徳島香川第 15 号(昭和 6 年)、大正末期より昭和にかけて本県で栽培された。中でも徳島珍好第 83 号(大正 11 年～昭和 33 年)、徳島珍好第 1 号(大正 14 年～昭和 30 年)、徳島白麦第 8 号(大正 15 年～昭和 48 年)、徳島香川第 5 号(昭和 6～39 年)は奨励品種として本 県で広く栽培された。

大正 13 年(1924)より数年間小麦の自然雑種による分離系統について個体選抜を行い新品種の育成を試みたが、新品種の育成には至らなかった。

昭和 2 年からは純系淘汰、自然雑種による新品種の出現に加えて、人工交配による新品種の育成を試みた。当時の育種品種は強硬、耐肥、良質、多収、早熟であり、主に本県における原種を交配親として実施した。初年、徳島珍好第 83 号×徳島米裸第 1 号他 10 組合せを始めとして、昭和 9 年までに裸麦 36 組合せ、小麦 6 組合せを実施したが有望な育成種はみられなかったようである。

さらに昭和 10 年頃より、野菜およびタバコの作付に適する短稈早熟品種の育成を目標とする試験が始まった。早生裸麦を中心に早生裸×徳島珍好第 83 号他 7 組合せの交配を新に行うとともに、これまで育成してきた交配系統を供試した。昭和 14 年(1939)には佐賀県立農事試験場より早生裸×白米 1 号および 浮羽白×早生裸の 2 組合せ 26 系統の分譲を受け、本県で育成した系統と共に供試し新品種の育成を試みた。この間育成された系統の一部は品種予備試験、奨励 品種決定試験等に供試されたが、有望な系統はみられなかったようである。

第二次大戦後は、本県独自の育種試験は中止されたが、昭和 30 年から国の麦類育種の一部を分担する型で麦類系統適応性検定試験が実施されている。当初は 裸麦および小麦を対象とされていたが、昭和 40 年からはビール麦も加えられ、毎年 60～70 系統を供試し、新育成系統の地域適応性を検討していた。

(2)品種比較試験

麦類の品種比較試験は農務省農事試験場四国支場当時の裸麦、大麦、小麦の品種試験を継続して実施し、県内外における優良品種を集め、その特性および収量 性について調査し、本県における麦類の適品種の選定を試みた。明治 39 年(1906)からは新に県内外から広く品種を集め、裸麦、小麦、大麦の品種比較試験として継続実施した。その後明治 42 年には従来の試験結果から優良と認められた品種、裸麦 10 品種、大麦および小麦数品種にしかって実施した。

創立以来、大正元年末までの 10 年間に裸麦 102 品種、大麦 31 品種、小麦 13 品種を供試し、裸麦では米裸、九州、養父、白珍好、香川裸が、大麦では倍取、ゴールデンメー、六角シュバリエーが、また小麦では筑摩、宝満が優良品種として認められた。

その後大正 10 年まで上記の優良品種を基礎に裸麦 10～11 品種、大麦および小麦 3～5 品種を毎年供試し、適品種の選定を試みた。なお、この頃より品種 比較試験として継続実施した。大正 11 年(1922)になって系統番号のついた県外の品種を供試するとともに、裸麦においては普通肥量、5 割増肥区を設け、品種と施肥量との関係についても検討するようになった。大正 14 年からは大麦の試験は一時中止され、また小麦においても裸麦と同様に多肥量(5 割増 肥)区が設けられるようになった。

この間、大正 10 年に中相州 5 号(昭和 19 年まで奨励品種)を新しく原種に編入した。昭和 8 年頃から小麦においては、農林省指定小麦育種地方試験場において育成された系統あるいは品種を供試材料とする奨励品種決定試験として実施するようになった。また昭和 14 年から昭和 19 年までは、生産力検定試験に加えて特性(耐病性)検定試験も並行して行われた。昭和 17 年より裸麦も奨励品種決定試験の名称となり、施肥量水準は標肥、小肥(3 割減)、多肥(3 割増)の 3 段階で実施された。一時中止されていた大麦も、昭和 20 年(1945)から昭和 24 年まで供試された。

昭和 25 年から裸麦においても小麦と同様に農林省指定農事改良実験場で育成された系統あるいは品種を供試する奨励品種決定試験が実施された。昭和 29 年 から麦類原種決定試験と改称されたが、昭和 36 年から再び奨励品種決定試験となり、本試験、予備試験および皮実試験を併せて実施するようになった。なお昭和 42 年からは昭和 48 年までは現地も供試されている。

ビール麦は昭和 42 年から本格的な品種比較試験が開始された。昭和 49 年からは、ビール大麦合同品種比較試験となり国および民間(ビール会社)育成の系統について、栽培特性を調査するとともにビール造り組合に原麦を送付して醸造特性の調査を実施している。

昭和 25 年以降、奨励品種に採用された品種は裸麦ではハシハダカ(昭和 28～36 年)、ハヤウレハダカ(昭和 30～50 年)、ハシロハダカ(昭和 31～36 年)、ユウナギ(昭和 37～38 年)、シラヒメハダカ(昭和 39～48 年)、ピワイロハダカ(昭和 54 年～)であり、小麦ではシラサギコムギ (昭和 36 年～)、ウシオコムギ(昭和 42～48 年)であった。またビール大麦ではさつき二条(昭和 44 年～)とあき二条(昭和 50 年～)を奨励品種 に採用した。

各年代における主要品種または奨励品種とその特性の概要は、第 1 表～第 6 表に示すとおりである。

第 1 表 明治末期時代の優良品種

種類	品 種 名	成 熟 期 月 日	稈 長 尺	穂 長 寸	収 量 貫	収 量 石
裸	米 裸	5. 25	3.7	1.6	94.500	2.241
	九 州	5. 26	3.5	2.0	97.500	2.411
	養 父	5. 26	3.2	1.6	99.000	2.151
麦	白 珍 好	5. 30	3.1	1.5	93.000	2.139
	香 川 裸	5. 31	3.2	2.1	85.000	2.007
大	培 取	5. 31	3.00	2.4	70.000	2.968
	ゴールデンメー	6. 6	3.60	2.8	88.200	2.494
	六角シュバリエー	6. 5	3.73	3.1	79.000	2.959
小	筑 摩	6. 1	2.97	2.5	88.000	1.533
	宝 満	6. 11	3.65	2.7	91.700	1.753

第 2 表 昭和初期における主要品種

種類	品 種 名	出 穂 期 月 日	成 熟 期 月 日	稈 長 cm	穂 長 cm	穂 数 本	1 1 重 g	収量(石/反) 昭 5～7 年平均
裸	徳島珍好 83 号	4. 23	5. 30	85.3	3.8	10.3	758	2.489
	徳島米裸 1 号	4. 20	5. 28	105.5	5.5	8.2	760	2.566
	徳島白麦 8 号	4. 23	5. 31	100.1	6.0	9.3	788	2.483
麦	徳島九州 13 号	4. 25	5. 31	95.3	6.7	10.6	773	2.530
	徳島コピン 6 号	4. 24	5. 31	90.4	4.9	10.1	780	2.562
	徳島珍好 1 号	4. 21	5. 31	90.1	4.9	10.1	765	2.587
小	徳島香川 73 号	4. 28	6. 1	93.0	6.4	11.0	765	2.258
	徳島筑摩 29 号	4. 27	6. 5	78.5	9.2	16.8	760	2.271
	中相州畿内 5 号	4. 23	6. 4	95.8	7.0	10.7	745	2.287
麦	徳島宝満 3 号	5. 1	6. 2	123.7	11.5	11.9	735	2.188

第 3 表 昭和 20 年代の主要品種

種類	品 種 名	出 穂 期 月 日	成 熟 期 月 日	稈 長 cm	穂 長 cm	穂 数 本	収 量 石/反
裸	早 生 課	4. 11	5. 21	87	4.9	139	2.55
	徳島珍好 83 号	4. 25	5. 29	84	3.7	131	2.69
	徳島香川 5 号	4. 22	5. 29	93	6.7	115	2.78
麦	赤 白 神 力	4. 21	5. 30	95	5.9	129	3.04
	徳島珍好 1 号	4. 23	6. 1	84	3.7	138	2.77
	香川裸 1 号	4. 21	5. 29	93	6.6	113	2.80
小	小麦農林 43 号	4. 25	6. 7	83	8.4	151	2.88
	小麦農林 52 号	4. 26	6. 9	103	9.8	132	3.06
	江 島 神 力	4. 26	6. 11	113	10.5	127	2.63
麦	小麦農林 65 号	4. 25	6. 12	93	10.7	132	3.15

第 4 表 昭和 30 年代の奨励品種 (昭和 34 年)

種類	品 種 名	出 穂 期 月 日	成 熟 期 月 日	稈 長 cm	穂 長 cm	穂 数 本	千 粒 重 g	収 量 kg/a
裸	ハシロハダカ	4. 11	5. 22	90	4.9	146	28.0	36.6
	ハヤウレハダカ	4. 13	5. 25	86	5.9	149	27.0	41.5
	ユウナギハダカ	4. 20	6. 2	84	6.0	99	25.6	38.2
麦	香 川 5 号	4. 22	5. 30	86	6.5	90	26.6	34.7
	白 麦 8 号	4. 19	5. 31	86	5.1	111	28.0	37.2
	セト ハダカ	4. 22	6. 2	83	5.8	95	26.8	34.7
小	赤 神 力	4. 21	6. 4	86	6.1	99	28.1	39.5
	農 林 43 号	4. 25	6. 7	83	8.4	151	30.4	39.1
	農 林 52 号	4. 26	6. 9	103	9.8	132	33.3	41.0
麦	農 林 65 号	4. 25	6. 12	93	10.7	130	38.2	41.1

第 5 表 昭和 40 年代の主要品種 (昭和 42～44 年平均)

種類	品 種 名	出穂期 月 日	成熟期 月 日	稈 長 cm	穂 長 cm	穂 数 本/m ²	収 量 kg/a	千粒重 g	11 重 g
裸	ハヤウレハダカ	4. 11	5. 24	89.0	6.0	420	38.1	25.4	744
	シラヒメハダカ	4. 17	5. 28	92.3	6.0	399	48.0	26.3	760
	白 麦 8 号	4. 19	5. 29	92.9	4.9	441	39.7	26.3	751
麦	ユウナギハダカ	4. 20	5. 29	96.0	5.6	517	43.7	24.8	740
小	シラサギコムギ	4. 20	6. 5	92.7	7.9	459	36.6	35.9	701
	ウシオコムギ	4. 20	6. 7	91.0	9.1	402	46.9	34.4	750
二条大麦	さつき二条	4. 19	5. 28	104.0	10.4	463	42.8	37.8	587

第 6 表 昭和 50 年代の主要品種 (昭和 51 年～56 年平均)

種類	品 種 名	出穂期 月 日	成熟期 月 日	稈 長 cm	穂 長 cm	穂 数 本/m ²	収 量 kg/a	千粒重 g	11 重 g
裸	ピワイロハダカ	4. 18	5. 28	85	6.1	380	33.6	27.8	756
麦	ユウナギハダカ	4. 20	5. 30	89	5.8	431	35.5	26.7	767
小麦	シラサギコムギ	4. 20	6. 5	93	7.9	395	38.8	38.8	761
二条大麦	あかぎ二条	4. 15	5. 23	81	6.3	454	28.1	43.4	617
	さつき二条	4. 17	5. 28	98	9.7	444	26.9	41.8	625

2.栽培法

(1)種子および選種

種子の供給組織ができていなかった明治時代では自家採種したものを使用していたが、それ等(ほとんど)無検別や実証が不十分なまま使用することが多かった。そのため種子の良し悪しが生育・収量に影響をおよぼすことを疑っては、明治 29 年から 36 年にかけて、粒の大きさによる生育・収量性の比較が行 なった。その結果品種として使用する場合は大豆(円目 3.0mm 以上)のものを使用する必要があるとし、これにより黒穂病の発生が軽減されることを明らかにした。

明治 40 年～大正初期にかけては苦塩汁での比重選が行われ、小麦、裸麦は 1.23、大麦 1.12 の比重で選別が可能とし、農家技術として普及していった。

昭和初年に入る品種改良事業の進展にもとない種子生産が主要事業となった。それと同時に安定的に種子を生産供給する必要がある。しかし、麦の生産量は年次変動が大きいため豊作年の余剰種子を貯蔵しておいた後の試験が行われ、塩化カルシウムを種子 1 トに対して 178 匁の割合で敷き密封することにより 1 年間保存しても発芽・生育に問題がないことが証明され(昭和 9～11 年)、実用化された。

その後これ等の問題については試験されることなく経過してきたが、昭和 40 年後半になってビール麦が栽培され、コッパン収穫が行われるに至って子実の発芽率の低下が問題となった。

この発芽率低下にあたって休眠期に調査する必要があるが休眠打破に関する試験が昭和 52 年～54 年に、過酸化水素を使って行った。その結果、品種によって休眠の深さが異なり、浅いアズマダゲン、あかぎ二条は過酸化水素 0.5% 液 12 時間浸漬、中位の成城 17 号では 1% 液 24 時間、深いさつき二条でも 2% 液 36 時間浸漬で休眠が打破されることから明らかとなった。浸漬・発芽置床温度は 20℃が適温であった。この手法の解明で収穫直後のビール麦の発芽能力検定 が正確かつ簡易に行うことが可能となった。

(2)播種期・播種量

① 播種期

播種期の決定に関する試験は本場の前身時代である明治 27 年～32 年にかけて行った。その方法は 10 月 1 日から 15 日毎に 2 月 15 日まで 10 回に分け、裸麦で実施した。その結果播種期を早めれば、全般に出穂・成熟期は早くなるが生育適性・収量性によらずその差は少なかった。収量は、いずれの処理間においてもその差は少ない一定の傾向を見だすことはできなかった。面積率と播種量の関係のみをみると利用率が 40%までは播種量の増減は収 量に認められないが、それ以上になると播種量が 증가するとわずかながら増収傾向がみられた。

昭和 8 年頃から 10 年にかけては利用面積を 20.30、50.60(畦巾 90cm、播巾を変動)とし、播種量を 400ml/a 又は 900ml/a まで 100ml ずつ増加させた 6 段階で検討した。その結果、出穂および成熟期は前項と同様播種量を増加するとにつれ早熟になるがその差は少なかった。収量では、いずれの処理間においてもその差は少ない一定の傾向を見だすことはできなかった。面積率と播種量の関係のみをみると利用率が 40%までは播種量の増減は収 量に認められないが、それ以上になると播種量が 増加するとわずかながら増収傾向がみられた。

昭和 8 年頃から 10 年にかけては利用面積を 20.30、50.60(畦巾 90cm、播巾を変動)とし、播種量を 2.5 升まで 3 段階、施肥量を標肥(窒素 1.02kg/a)と 3 割増肥および播種期を 11 月 15 日、25 日、12 月 5 日とした組合せ(全 54 組合せ)を耕種総合試験を裸麦(珍好 83 号)で実施した。その結果は標肥においては播種 期が異なる場合(江島神力)はほとんど処理区間の差は認められなかった。その他、品種はやや厚播きの 300～400 粒が最も多収となった。また、小麦は標麦よりも播種量を多くする必要を認めたが、いずれの場合も 500 粒で多きに失い、収量が低下した。

第 7 表 品種と播種量試験 (昭和 16 年)

	播 種 量	穂 数 (本/坪)					収 量 (貫/反)				
		100	200	300	400	500	100	200	300	400	500
裸	白 麦 8 号	960	1,135	1,240	1,305	1,310	106.7	113.4	114.6	113.0	101.7
	珍好 83 号	1,030	1,260	1,285	1,425	1,470	117.5	122.2	111.9	110.7	102.4
麦	早 生 裸	1,025	1,165	1,195	1,230	1,270	106.2	101.5	98.2	97.9	95.5
	江 島 神 力	1,260	1,485	1,595	1,620	1,695	112.2	111.0	109.6	116.6	111.6
小	中相州畿内 5 号	1,285	1,400	1,525	1,635	1,560	99.7	104.0	107.8	104.0	94.8
	農林 43 号	1,280	1,440	1,604	1,685	1,745	97.2	101.4	114.1	112.1	104.7

注) 播種量は坪当たり数

③ 利用面積対播種量・施肥量試験 (昭和 4～10 年)

昭和 4 年～7 年の間は施肥量を一定にして利用面積率を 20.30、40.50、60%(畦巾 90cm、播巾を変動)とし、播種量を 400ml/a 又は 900ml/a まで 100ml ずつ増加させた 6 段階で検討した。その結果、出穂および成熟期は前項と同様播種量を増加するとにつれ早熟になるがその差は少なかった。収量では、いずれの処理間においてもその差は少ない一定の傾向を見だすことはできなかった。面積率と播種量の関係のみをみると利用率が 40%までは播種量の増減は収 量に認められないが、それ以上になると播種量が 増加するとわずかながら増収傾向がみられた。

昭和 8 年頃から 10 年にかけては利用面積を 20.30、50.60(畦巾 90cm、播巾を変動)とし、播種量を 2.5 升まで 3 段階、施肥量を標肥(窒素 1.02kg/a)と 3 割増肥および播種期を 11 月 15 日、25 日、12 月 5 日とした組合せ(全 54 組合せ)を耕種総合試験を裸麦(珍好 83 号)で実施した。その結果は標肥においては播種 期が異なる場合(江島神力)はほとんど処理区間の差は認められなかった。その他、品種はやや厚播きの 300～400 粒が最も多収となった。また、小麦は標麦よりも播種量を多くする必要を認めたが、いずれの場合も 500 粒で多きに失い、収量が低下した。

(3) 肥培管理

① 耕翻深と耕種(明治 34～大正 7 年)

耕翻深については明治 34～37 年にかけては耕翻深 6 寸と 3 寸で検討した結果、3 寸より 6 寸が有利であった。しかし開始年は土心が作土と混じるため収量は 一時低下するが、2～3 年間経過するとにつれ土がなじみ収量はよくなる。収量を落さないためには毎年少しずつ深くしていくのが実用的であった。

耕種については明治 37 年から 4 年間犁耕を 1.2.3 回耕として生育・収量について比較検討した結果、1 回耕で十分であった。

耕深と施肥量試験(大正 2～9 年)では耕深を 3 寸(現行)から 8 寸まで 4 段階、施肥量を標肥、1.3、5.7 割増肥の組合せで検討した結果、耕深としては 4～6 寸が有利であるが、増肥効果は、耕深が深いほど高い傾向がみられた。

② 土入れ、路圧と施肥法(明治 45～大正 13 年) (石/反)

麦作における土入れ、路圧は省力栽培が普及するまでは、多収技術として、また雑草防除上、欠くことのできない作業であったため、長期間にわたり試験され、体系化された。

土入れについては 2 月上旬頃か、回数および晩限について検討がなされた。土入れ間隔は 3 週間程度とし 5 回程度の土入れで増収効果があるが、それ以上では、減収傾向のあることが判明した。

土入れと施肥量の関係(大正 3～9 年)では、土入れによって倒伏が防止できるため倒伏が減少するで高くなった。

路圧試験は 大正 4～9 年まで 3 回、回数、時期および晩限について麦の 1 葉期頃から土入れ 3 回目直後までの間で晩限について麦、遅くまで路圧を行うと逆効果となり減収することが明らかとなった。このことから路圧の晩限は 3 月上旬で、回数は 5 回で十分であった。

③ 整地法と石灰窒素施用試験(昭和 13～15 年)

石灰窒素の普及と比較できない、麦作に対する適応性の検討を硫酸アンモニウムと比較で行った。栽培方法は畦立栽培、簡易整地鋤耨播し、施用方法は全面施用と条作下施用で、播種当日および 7 日前施用が検討した。施用方法は 7 日前の全面施用および条作下施用が、栽培方法では鋤耨播が生育収量ともに優れた。当 日施用は発芽抑制が強く苗立が低下するが、全面施用の場合は土壌条件によつては実用可能であった。特に鋤耨播条作下施用は発芽抑制が強く実用性は低い。

石灰窒素と硫酸アンモニウムとの比較では年次変動はあるものの、硫酸アンモニウムと同等級それ以上の効果が認められた。また、雑草の発生を減少させることも可能であった。

④ おが屑堆肥施用効果(昭和 52～56 年)

化学肥料の普及は収量性を

⑥ 裸麦の早熟安定栽培試験(昭和50～53年)

a.全面全層播における播種法の改善:稲麦一貫体系での稲わらの鋤込み処理について、切断長、作業行程について検討した結果切断長は短いものより15cm前後の方が地表残量が少なく有利であった。また、耕起回数については、降水量の多い年の試験ではあったが2回耕より、1回耕の方が発芽苗立が良好であった。

b.早播栽培の多収安定化:収穫期の雨害回避を目的として11月4日(早播)と11月22日播のビール麦と裸麦について登熟の追跡調査を行った結果、早播は登熟速度がやや緩慢であり、千粒重は裸麦では早播で出穂後37日、標準播では35日が最高であった。ビール麦では播種期による差は少なく33～35日であった。したがって、収量からみた多収は得られなかったが早熟化(3～5日)による安定性は期待される。

c.現地実証試験:水田裏作の中小型機械体系による早熟安定栽培技術の現地実証試験(上板町)を行った。播種期は10月31日でユウナギハダカを供試した結果、成熟期は5月26日で、標準播より3～4日早熟化できた。10aあたりの収量434kgで延労働時間は15.68時間となり、当初目標の収量400kg、労働時間20時間以内を実証することができた。

(5) 生理生態

① 裸麦の葉先黄変現象(昭和24～26年)

a.品種間差異:裸麦に冬期から春先にかけて発生する葉先黄変現象と品種間の差異を知るため15品種3系統について12月9日播で調査した結果、品種間で明らかに差がみられ、早生裸、香川裸1号、徳交79-7-1-3等は発生が多く、白麦8号、珍好1号、太白などは極めて少なかった。

b.播種期、播種量との関係:播種期を11月10日、20日、30日および12月9日で検討した結果、早播きすると発生が増加する傾向がみられた。しかし、黄変葉歩合と収量の相関係数はr=+0.2504と低い有意相関は認められなかった。

播種量との関係では、早生裸を供試して、反あたり1.5、3、5、7升播で検討した結果、処理区間の差は少く、一定の傾向は認められなかった。

c.窒素施用量および焙成リン肥の効果:窒素量を標肥およびその5割増肥で検討したが一定の傾向は認められなかった。焙成リン肥と過リン酸石灰とを比較、検討した結果では焙成リン肥が黄変の発生を減少させ、収量も高くなった。このことから苦土の施用効果が高いことが指摘された。

第10表 出穂期前後の土壌の乾燥時期と麦の生育						
項目	標準	出穂期	出穂10日後	出穂20日後	出穂30日後	
1株重g	15.6	14.2	12.6	17.6	14.6	
1株穂重g	7.9	6.5	6.1	7.5	7.3	
穂重歩合%	50.6	45.8	48.4	42.6	50.0	
1株穂数本	3.9	3.4	3.7	3.7	3.6	
平均稈長cm	78.8	72.3	78.1	82.1	78.9	
平均穂長cm	4.9	4.7	4.9	5.0	4.9	
1株精粒重g	5.59	5.10	4.95	5.23	5.32	
1株精粒重g	0.23	0.28	0.60	1.34	0.17	
千粒重g	29.4	28.8	27.4	28.2	28.6	

② 麦の熟れに関する試験(昭和27～32年)

a.枯熟れの発生調査:昭和21年～28年(産年度)の8年間の中で枯熟れが発生した年は23,25,26,27年の4年でありこれらと気象条件との関係を調査した結果、生育前半期が高温過湿などで徒長軟弱に経過し、後半が高温乾燥または高温過湿になった時期であった。とくに5月に入ってからの影響が大きいうである。

また、枯熟れ現象の聞き取り調査および現地調査を実施した結果、枯熟れ発生地帯は水田裏作に発生する県南排水地帯と畑作帯に発生する吉野川流域地帯および山間地帯に大別され、その圃場条件はいずれも前者は排水不良、後者は保水力の少ないやせ地であった。

b.生育時期と土壌の乾湿:麦の生育時期を前中、後期に分け土壌の乾湿を変えて検討した結果、前期の乾湿および後期の過湿はほとんど影響は認められなかったが、中期および後期乾燥条件では生育の抑制が認められ、とくに後期の乾燥条件は枯熟れ症状を呈した。また、出穂後10～20日頃の被害が大きく、出穂後30日後は枯熟れ症状は強くなるものゝ実被害は比較的に少なかった。

c.品種との関係:現地(佐那河内村の畑)および本場で試験した結果では、極早生と晩生種に発生が少なかったが、これは品種のもつ抵抗力より出穂期のずれによる障害回避が大きかったためと考えられる。しかし、発生の集中した中生種では品種間差が大きく、ナカテハダカ、大村裸は少なく赤神力は多かった。この傾向は品種の特性としての湿害抵抗性とほぼ同様の傾向を示すのである。

d.枯熟れ防止試験:県内4か所の現地において施肥量ならびに有機質の施用と枯れ熟れについて試験を行った結果、施肥量については試験場所の立地条件により変動が大きく一定の傾向は認められなかった。しかし有機質の施用については、数町村区は多雨地帯で、堆肥施用区は少雨地帯で有効であった。

第11表 枯れ熟れの品種間差異		
程度	発生歩合(%)	品 種 名
多	80-100	西海8号 西海5号 四国7号 愛媛裸2号 赤神力
中	40-70	西海4号 西海9号 四国6号 四国11号 香川5号 ヒゲムギ 四国9号
少	10-30	白麦8号 セトハダカ 九州13号 四国10号
無	0	徳交79-7-1-3 早生裸 ハシラハダカ 佐交2号 珍好83号 中国4号 珍好9号 白珍好 イトピン 九州19号 珍好1号 アカムギ イセハダカ ナカテハダカ 徳島餅麦II 大村裸

③ ビール麦の不稔(昭和39～43年)

a.発生要因の解明:ビール麦(博多2号)の栽培を導入した当初に、原因不明の不稔穂(提灯穂)が多発して大きな問題となったため、その原因を究明する試験を実施した。

さつき二条と博多2号を供試して播種期・高温等の影響を検討した結果、品種間差異は認められたが播種期との関連は明らかでなかった。高温の影響は出穂直前から出穂期頃に最も受け易かった。出穂期(出穂30%時)の高温(25℃以上)と処理時間との関係をもとに自然条件下における不稔の発生状況を調査検討した。自然条件下での発生率の調査では出穂期前後の気温が高い時のほか、最低気温の低いとき、極端な日照不足および出穂時の降雨の影響が大きかった。

形態的、生理的にみた高温時の不稔の原因は、花粉は外観上異常は認められず、药胞の裂開異常による花粉の飛散状況が問題であり、結果的には受粉率の低下に起因する不稔の多いことが認められた。

b.品種間差異:40品種系統について高温処理および自然条件下における不稔の発生状況を調査検討した。その結果、高温不稔の多かったものはキリン直1,2号、栃木ゴールデン、交Aなどであり、少ないものは関東二条3号、さつき二条、ノルピン二条であった。

また圃場での発生率は年次変動が大きかったが、交A、キリン直2号、二角シノリーなどで発生が多かった。高温および自然条件下ともに発生が少ないものは濠州シバリー、北大1号、関東二条1号であった。

品種に共通した特性と不稔発生の関係は垂頭種は比較的发生が少なく、直頭種に多い傾向がみられた。

第12表 ビール麦の不稔発生の品種間差異	
発生程度	品 種
5%以下	×オ 茅ヶ崎1号、茅ヶ崎2号、葦崎5号、関東二条1号、スワンハルス、キリン直1号、アサヒ19号、成城8号、ゴールデンメロン、ゴールデン埼玉1号、○ 濠州シバリー、×オ さつき二条、× ハルピン二条、撫風、× 北大1号、× 北海道シバリー、関東晩生ゴールデン、K2、K3、○ 鴻巣29号、三重ゴールデン、× オ 日星、栃木ゴールデン、× 京都中生
5～10%	葦崎6号、関東二条2号、関東二条3号、K1、金子ゴールデン、春星、○ 二角シバリー、博多2号
10～20%	向陽、兵庫ゴールデン13号、改良二条種(14.8)
20～30%	交A(20.9)、キリン直2号(27.7)

注) ×＝垂頭種、○＝開花経路を行なうもの

()は不稔率

④ ビール麦のうどんこ病と品種間差異 (昭和50～53年)

ビール麦のうどんこ病は昭和48年頃より発生が多くなり急速に広がった。場内においても、発生が増加し、これに対する抵抗品種の検索を行った。その結果、品種によって病斑が異なり耐病性品種は褐点病斑となり、感受性品種は白粉状の本来の病斑になることが明らかとなり、品種によって罹病程度にきわめて大きな差があった。

(6)その他総合試験

各種の試験結果を総合した組立て試験として、旧慣作対改良作比較試験が大正元年から6年まで行われた。改良点としては撰種と薄播の実施、知利硝石、過燐 酸石灰の利用および肥培管理としては土入れ踏圧の実施であるがその効果はきわめて高く、平均収量で56%の増収効果をあげた。その後、大正8年から麦多収試験が昭和の初めまで行われ、個別試験成果の実証が行われた。

富岡分場の設置にとまひ、県南岸地帯の麦の生育および収量特性を知る目的で昭和14～16年に小麦と裸麦の連絡試験が行われた。品種・栽培方法等は全て本場と同一様式とし、小麦・裸麦の各2品種を11月10日、25日の2回に播種して実施した。

出穂成熟期は早播では本場が、標準播では富岡の方がやや早くなる傾向がみられた。麦の生育は全般に富岡が劣り、俵長穂長で10%短く、穂数でも15～20%減少した。とくに小麦でこの傾向が強かった。1升重については両所間の差は少なかったが、収量は本場対比で裸麦が60～70%、小麦は70～80%であり、県南沿岸部における収量性の低いことが認められた。

(7) 雑草防除および生育調節剤

① 除草剤の実用性試験

麦作に対する除草剤の使用試験は昭和30年にCI-IPC剤から始まった。それまでは中耕、土入れと人力による手取り除草であった。昭和13年には不整地播栽培において石灰窒素の実用化試験が行われ、さらに戦後では、石灰窒素の除草効果を利用して、多株穴播栽培が確立された。

昭和30年からCI-IPC剤の使用法に関する試験が行われ、覆土深は1寸程度が必要で、処理濃度は10g/aが必要であった。また薬剤処理後の土入れは早い時期では効果が少なかった。昭和32年にはCAT剤の試験が行われ実用化された。昭和33年にはPCP剤、CMU剤、DCMU剤等多くの除草剤が検討され、除草剤の全盛時代となった。県内ではPCP、CAT両剤が除草効果、安全性の面から普及に移された。

昭和38年には多株穴播栽培での除草剤試験が行われ、石灰窒素とともにシアン 酸ナトリウム、1-B-1、パラコート剤の効果が高く有望と認められた。

生育中の除草剤についてはアイオキシニール剤による方法が実用化され、ヤエムグラ対策が確立されるとともに、カラスエンドウの2～3葉期にも有効であることが確認された(昭和42～43年)。

40年代に入ると麦作面積の減少が大きくなるにつれ麦作に対する除草剤の試験は減少していったが、全面全層播栽培の導入により雑草防除体系の確立から、TO-2剤(CMPT剤)の検討がなされ麦の生育初期の除草剤として実用化された。しかし本剤は気温の変化により薬害の発生が変動すること、CAT剤などのようにトリアジン系の除草剤との体系で薬害が高くなることが実証され(昭和47～50年)実用面で問題が多かった。

昭和50年代に入って再び麦作面積が増加するにつれ除草剤試験も活発化し、実用化薬剤としてDBN、トリフルラリン、ベンチオカーブ・プロメトリン剤などが有効薬剤として普及した。



第3図 県内主要除草剤の変遷

② 処理方法等の改善

a.粒剤の実用化試験:麦に対する粒剤の実用化は昭和37年にPCP,CAT,DCMU剤で検討されたが水と剤に比較して除草効果が劣るとして試験が中止された。その後50年から再び粒剤の適応性検定が行われ、DBN剤で処理時期、処理量に関して調査し、麦の発芽前処理では発芽が不安定となるが、麦の生育初期(2葉期)であれば除草効果も高く安全であった。その後ベンチオカーブ・プロメトリン剤、トリフルラリン剤についても検討され、前者はDBN剤では生育初期効果が不十分であるにもかかわらず粒剤では可能であることが明らかとなった。その結果、DBN,トリフルラリン、ベンチオカーブ・プロメトリン剤は粒剤でも水と剤等とほぼ同等の効果があり実用化された。

b.混用試験:処理量の増加とともに薬害の発生を軽減し、除草効果を高めるために、除草剤の錠先混用の試験が行われた。初めは、昭和33年に試験が始まりPCP+CAT剤の効果が高く混和濃度の倍量単用と同等の除草効果があり、しかも薬害は少なかった。しかしこの方法はあまり普及せず、CAT剤とパラコート剤の混用が広く使用された。

その後、CAT剤の使用量が増加するにつれ、薬害が問題となったため、昭和53年から再びCAT剤との混用試験が行われた。DBN剤やトリフルラリン剤との混合使用が確立され普及した。

c.倒伏防止剤の検定:昭和38年～39年にかけてシリガン、MCP,CCC,BPA,B-995,FW-450および珪酸カルシウムによって倒伏防止効果の検討が行われた。

その結果、倒伏防止が高かったのはCCCで下位の節間伸長の抑制がきわめて強かった。散布時期は裸麦で出穂35～45日前、小麦では効果の発現がおそく、25～35日前が有効であった。処理量は20～30g/aであったが、裸麦については2回散布が必要なのである。

本試験は、水稻の豊凶参照試験と同様、圃場・品種・耕種法を毎年同一設計で栽培し、春分及び立夏の時期にその生育状況(草丈、茎数)を調査し、主として 気象の影響によるその年の作況を把握することを目的として実施された。明治41年(1907)より、裸麦及び小麦について開始され、昭和34年まで継続された。

供試品種はその時の代表的品種を供試したため、第13表のような変遷があった。

裸麦・小麦とも、収量は年による差が相当あり、供試3品種の平均収量を年次別に示すと第14表のとおりである。

3.作況

(1)変類豊凶参照試験

第13表 変類豊凶参照試験の供試品種の変遷				
裸 麦		小 麦		
年 次	品 種 名	年 次	品 種 名	
明治41年～明治44年		明治41年～大正元年		
大正元年～大正9年	於 七、小珍好、屋根黒	大正2年～大正9年	筑 摩、フヅツ、相 州	
大正10年	白珍好、九 州、香 川	大正10年	筑 摩、宝 満、相 州	
大正11年～昭和18年	白珍好第83号、九州第110号	大正11年	筑摩第29号、宝 満、相州 州	
	香川第73号	大正12年～昭和3年	筑摩第29号、宝 満、中相州5号	
昭和19年～昭和34年		昭和4年～昭和6年	筑摩第29号、宝満3号、中相州5号	
		昭和7年～昭和18年	筑摩第29号、宝満3号、中相州畿内第5号	
		昭和19年～昭和34年		

第14表 変類豊凶参照試験の成績				
年 次	裸 麦		小 麦	
	収 量	容 積 重	収 量	容 積 重
明治41年	1.452 石/反	363 匁/升	1.929 石/反	364 匁/升
42	1.775	379	1.698	364
43	2.425		1.813	
44	1.606		1.612	
大正元年	1.970	368	1.859	
2	1.727	380	1.962	374
3	2.467	367	1.929	357
4	1.397	355	0.804	339
5	1.869	368	1.134	353
6	1.919	371	1.669	354
7	1.602	359	1.431	339
8	1.705	354	1.631	326
9	1.880	362	1.803	339
10	2.016		1.914	
11	2.047	369	2.259	353
12	1.942	361	1.996	351
13	40.14 l/a	719 g/l	39.98 l/a	730 g/l
14	53.66	770	53.20	718
昭和元年	43.34	752	47.16	680
2	49.06	777	56.80	707
3	52.20	710	47.61	707
4	53.72	718	50.63	703
5	36.14	735	36.28	712
6	48.35	759	48.81	732
7	50.67	750	48.14	733
8	42.26	680	39.55	726
9	46.06	777	48.68	753
10	52.28	785	44.32	743
11	45.56	746	44.22	762
12	52.05	756	47.91	728
13	35.13	624	38.68	658
14	53.86	787	57.84	765
15	51.48	791	52.89	741
16	53.09	762	46.72	733
17	63.91	741	51.44	719
18	51.05	717	49.00	687
19	2.119 石/反	352 匁/升	2.307 石/反	340 匁/升
20	2.959	368	2.909	361
21	2.875	348	3.203	357
22	2.701	356	2.104	320
23	2.205	345	2.050	330
24	2.213	368	2.012	367
25	2.845	367	2.323	361
26	2.675	363	2.727	337
27	3.192	364	2.417	351
28	2.259	380	1.642	356
29	2.763	372	2.485	350
30	3.036	389	2.797	354
31	1.980	359	1.983	345
32	31.31 kg/a	790 g/l	33.83 kg/a	742 g/l
33	29.25	712	30.99	712
34	29.20	745	28.13	722

(2)小麦品種の風土感応連絡試験

本試験は、昭和4年(1929)から昭和11年にかけて8年間、四国四県において連絡的に行われたもので、その目的は小麦品種の収量および特性が風土の 差異に如何に感応するかを試験するものである。そのため、各県の代表的品種(徳島筑摩29号、中相州畿内5号、徳島宝満3号、徳島早生小麦、金比羅・・・香川県、伊賀筑後864号・・・愛媛県、宝満・・・高知県)を栽培し、収量および特性を調査した。

本県での年次別収量の生育および収量は第15表、第16表のとおりであり、各品種とも年次による変動が大きい。

第15表 小麦風土感応試験成績（生育）									
品 種 名	出穂期 月、日	成熟期 月、日	稈長 cm	穂長 cm	穂数 (50cm間)	倒 状	粒の大小	11g重	品質
徳島筑摩29号(徳島)	5. 1	6. 10	80.4	7.5	172	△	小	706	中
中相州畿内5号(徳島)	4. 30	6. 6	99.2	6.5	134	中	中	715	中
徳島宝満3号(徳島)	5. 5	6. 12	113.2	9.6	122	中	中	720	中上
早 生 小 麦(香川)	4. 30	6. 8	100.7	6.8	141	少	中	714	中
金 比 羅(香川)	5. 5	6. 12	110.7	7.1	146	中	中	722	中
伊賀筑後684号(愛媛)	4. 30	6. 7	101.7	7.8	129	中	中	711	中
宝 満 満 洲(高知)	5. 6	6. 13	114.8	7.9	135	少	大	703	上

注) 昭和4～11年の平均

第16表 小麦風土感応試験成績（収量）									
品種名	徳島筑摩29号(徳島)	中相州畿内5号(徳島)	徳島宝満3号(徳島)	早生小麦(香川)	金比羅(香川)	伊賀筑後684号(愛媛)	宝 満(高知)	平均	
年 次									
昭和4年	32.24	37.08	34.68	35.57	37.68	35.57	35.31	35.45	
5	27.54	28.65	26.30	32.69	32.57	27.44	33.23	29.77	
6	24.47	27.31	27.77	28.73	29.31	27.81	22.61	26.86	
7	30.16	31.18	31.85	33.73	31.55	32.50	31.33	31.76	
8	23.95	28.41	29.91	30.58	29.73	21.32	30.94	27.83	
9	28.55	31.39	31.05	29.61	34.07	28.46	31.61	30.68	
10	28.40	30.60	28.01	34.18	30.07	32.39	28.42	30.30	
11	27.94	27.71	27.83	29.85	31.76	29.81*	31.76	29.52	
平 均	27.91	30.29	29.68	31.87	32.09	29.41	30.65	30.27	

注) *：伊賀筑後21号(愛媛)