



左：令和誉富士

右：誉富士

あたらしい 農業技術

No.681

あたらしい水稲品種 「令和誉富士」の 品種特性と栽培法

令和4年度

要 旨

1 技術、情報の内容及び特徴

平成 21 年に県奨励品種に採用された晩生の酒米品種「誉富士」は、その酒質の良さから県内酒造業者に幅広く使用されていましたが、収量性の低さや穂発芽のし易さといった栽培上の課題がありました。そこで、「誉富士」の酒質の良さを持ちつつ、これらの栽培上の欠点を改善した品種を育成しました。

(1) 「令和誉富士」を「誉富士」と比較したときの特徴は以下のとおりです。

- ・ 出穂期、成熟期ともにほぼ同じ晩生品種です。
- ・ 稈長は 14cm 程度長く、穂長は 1.6cm 程度短く、穂数は同等で、草型は“中間型”です。
- ・ 玄米外観品質は光沢や粒揃が優れ、玄米千粒重は同程度、収量は 12% 程度多い品種です。
- ・ 稈がやや太いため耐倒伏性は「やや強」と優れています。
- ・ 穂発芽性は「やや難」と優れ、脱粒性は「難」、葉いもち抵抗性は「やや弱」です。
- ・ 心白形状はほぼ同じ、心白発現率・心白率はやや小さく、玄米タンパク質含量はやや高いです。
- ・ 醸造適性は「誉富士」同様に優れ、「誉富士」のような旨味に加えて、高い香りを持っています。

(2) 移植適期は 5 月 20 日から 6 月 9 日頃であり、その前後の移植時期は、玄米外観品質の低下や玄米タンパク質含量の増加が懸念されます。

(3) 出穂後 35 日から 45 日（積算温度 934~1,147℃）に収穫したものが、玄米外観品質が優れていますが、帯緑籾歩合が 7% を下回ると穂発芽の危険性が高まります。

2 技術、情報の適用効果

静岡県の清酒は、高精白米から造られる高付加価値酒が主流であり、淡麗な味と香りに特徴があります。「令和誉富士」は、静岡県の清酒の特徴を有しており、本県の清酒生産に寄与するものと考えられます。

3 適用範囲

本品種は晩生熟期であるため、普及対象地域は平坦地及び準高冷地です。

4 普及上の留意点

酒米生産は、適度な心白率やタンパク質含量などの品質や生産量の安定性が求められます。このため、品種の特性を十分把握し、指導機関と連携して下記のような基本技術をもとに個々の水田に最も適した栽培法を確立する必要があります。

- ア 適量の穂肥を実施する。一発肥料の場合は銘柄選定に留意する。
- イ 葉いもち抵抗性は「やや弱」であるため適期防除に努める。
- ウ 出穂後から間断灌水を実施し、成熟期の 1 週間前まで継続する。
- エ 収穫適期は出穂後 35 日から 45 日程度である。
- オ 出穂後 40 日以降は穂発芽に注意する。
- カ 胴割れを防ぐため、収穫後の乾燥温度は 40℃ 以下とする。

目 次

はじめに	1
1 「令和誉富士」の品種特性について	1
(1) 来歴	1
(2) 特性概要	2
2 「令和誉富士」の栽培法	3
(1) 移植時期	3
(2) 施肥法	4
(3) 収穫時期	5
(4) 普及上の留意点	6
おわりに	7
参考文献	7

はじめに

本県は富士山や南アルプスからの上質な伏流水に恵まれ、良質な清酒の生産地となっています。

平成 21 年 3 月に品種登録され、本県奨励品種に採用された「誉富士」は、その酒質の良さから県内酒造業者に幅広く使用されていますが、収量性の低さや穂発芽のし易さといった栽培上の課題がありました。そこで、「誉富士」の酒質の良さを保ちつつ、これらの栽培上の欠点を改善した新品種「令和誉富士」を育成しました。

1 「令和誉富士」の品種特性について

(1) 来歴

「令和誉富士」は、愛知酒 117 号（のちの「夢吟香」）を母に、山田錦 γ 線照射突然変異系統の YM310（「誉富士」の兄弟系統）を父とし、平成 20 年 8 月に静岡県農林技術研究所栽培技術部土地利用型研究（磐田市三ヶ野）において交配した後代から集団育種法により育成しました。

平成 20～21 年に F₁ を温室内で養成、平成 21 年に F₂ 採種を行い、平成 22 年～23 年に集団採種により F₃～F₄ の世代で遺伝的な固定を進めました。平成 24 年に F₅ 世代で個体選抜を、平成 25 年に系統選抜を行い、以後、系統育種法により選抜と遺伝的純度の固定を行いました。平成 26 年 F₇ 世代から「S1010-1」の系統番号で系統生産力検定試験に、平成 27 年 F₈ 世代から奨励品種決定試験予備調査に供試し、平成 29 年 F₁₀ 世代からは「静系(酒)97号」の系統名で奨励品種決定試験本調査に編入して優れた特性を示したことから、令和 4 年 1 月に品種登録出願し、同 3 月に奨励品種に採用されました。

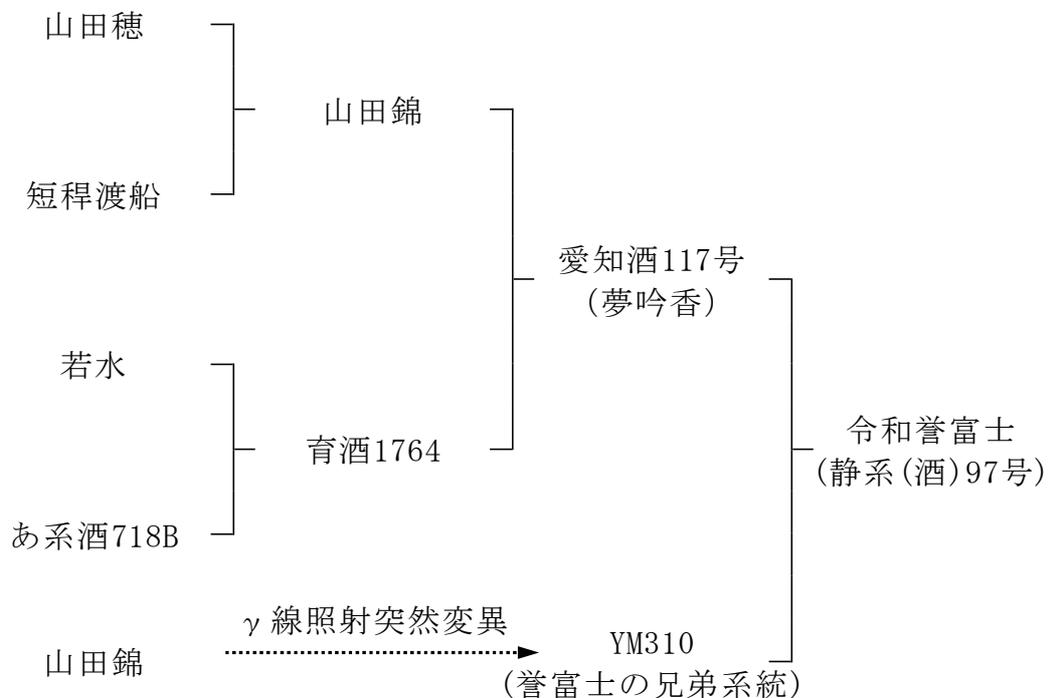


図 1 「令和誉富士」の系譜

(2) 特性概要

ア 出穂期及び成熟期

出穂・成熟期は「誉富士」並みの晩生熟期です。平坦地では、6月1日前後の移植で、8月25日頃に出穂し、10月3日頃成熟期に達します(表1、2)。

イ 草型

「誉富士」より稈長は14cm程度長く、穂長は1.6cm程度短く、穂数は同等で、草型は“中間型”です(表1、2)。

ウ 脱粒性

脱粒性は「誉富士」と同等の「難」です(表3)。

エ 耐倒伏性

稈質が固く、やや太いため耐倒伏性は「やや強」です(表3)。

オ 収量性

2.0mmの篩目で篩った玄米収量は、標肥栽培でa当たり45.8kgと「誉富士」と比較し12%多いです(表1)。

カ 品質

玄米千粒重は28.0g程度で、外観品質は「誉富士」より優れます。玄米タンパク質含量は「誉富士」よりやや多いものの、「山田錦」と同程度です(表1、3)。

キ 耐病性及び障害抵抗性

「誉富士」と同様に葉いもちに弱く、穂発芽性は「誉富士」より優れる「やや難」です(表3)。

ク 醸造適性

心白形状は同程度ですが、心白発現率、心白率はやや小さいです(表3)。

醸造適性は「誉富士」同様に優れ、「誉富士」のような旨味に加えて、高い香りを持つ清酒になります(表4)。

表1 「令和誉富士」の生育・収量

品種名	出穂期 (月/日)	成熟期 (月/日)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m ²)	倒伏 ³⁾ 程度	精玄 ³⁾ 米重 (kg/a)	同左 比率 (%)	屑米 ³⁾ 重歩合 (%)	玄米 ³⁾ 千粒重 (g)	玄米 ⁴⁾ 外観 品質
令和誉富士	8/25	10/3	88	18.6	359	0.5	45.8	112	7.5	28.0	4.6
誉富士	8/24	10/2	74	20.2	363	0.0	41.4	100	13.5	27.7	5.4
山田錦	8/23	10/3	101	21.3	309	2.4	45.0	110	10.8	28.6	4.8

1) 平成27～令和3年の平均。移植期は6月1日前後。栽植密度は18.5株/m²で1株3本手植え。2～反復。

2) 本田窒素施用量(kg/a)は、基肥：0.40-中肥(移植後30日頃)：0.15-穂肥(出穂前25日頃)：0.40。

3) 倒伏程度は0(無)～5(甚)の6段階評価。精玄米重、屑米重歩合、玄米千粒重は2.0mm篩で調整した値。

4) 玄米外観品質は1(上上)～9(下下)の9段階で評価。

表2 「令和誉富士」の現地栽培試験結果(令和3年)

場所	品種名	移植期 (月/日)	出穂期 (月/日)	成熟期 (月/日)	倒伏 ¹⁾ 程度	坪刈り ²⁾		コンバイン ²⁾			玄米 ³⁾ 外観 品質
						精玄 米重 (kg/a)	屑米重 歩合 (%)	実 収量 (kg/a)	同左 比率 (%)	屑米 重歩合 (%)	
沼津市	令和誉富士	5/28	8/23	10/8	1.5	48.5	5.1	44.1	131	7.5	4.2
	誉富士	5/28	8/23	10/8	0.0	41.2	11.4	33.5	100	12.8	4.4
焼津市	令和誉富士	6/12	8/30	10/10	0.5	56.6	6.8	50.8	119	10.6	4.3
	誉富士	6/13	8/29	10/8	0.0	50.7	12.1	42.6	100	16.7	4.8
磐田市	令和誉富士	5/23	8/22	9/29	1.0	47.9	7.2	49.6	117	5.1	4.6
	誉富士	5/23	8/21	9/28	0.0	46.3	10.9	42.5	100	2.9	5.8

- 1) 倒伏程度は0(無)～5(甚)の6段階評価。2反復。
- 2) 精玄米重、屑米重歩合及び実収量は2.0mmの篩で選別した数値を示す。
- 3) 玄米外観品質は1～9(上上～下下)で示す。

表3 「令和誉富士」の諸特性

品種名	稈の 細太	耐倒 伏性	芒の 有無	脱粒 難易	穂発 芽性	着粒 密度	玄米タン ²⁾ パク質含量 (%)	心白 ²⁾³⁾ 発現率 (%)	心 ²⁾⁴⁾ 白率 (%)	心白の 形状
令和誉富士	や太	や強	無	難	や難～中	かなり粗	7.4	86.6	58.6	点～線
誉富士	太	極強	無	難	や易	かなり粗～極粗	7.1	90.4	67.8	線～点
山田錦	太	弱	無	易	や易	粗	7.4	82.1	53.9	点～線

- 1) 本田窒素施用量(kg/a) 基肥：0.40 - 中肥(移植後30日頃)：0.15 - 穂肥(出穂前25日頃)：0.40。
- 2) 玄米タンパク質含量、心白発現率、心白率は平成27～令和3年の平均値。
- 3) 心白発現率は調査対象とする全粒数に対する心白米粒数の割合。
- 4) 心白率(%) = $(5*n_1+4*n_2+2*n_3) \times 100/5N$ 。ただし n_1 、 n_2 、 n_3 はそれぞれ心白大、中、小の粒数を、 N は調査粒数を表す。

表4 「令和誉富士」の清酒官能試験(令和元年)

品種名	香りの高低 ²⁾	味の品質 ³⁾	味の濃淡 ⁴⁾	総合評価 ⁵⁾
令和誉富士	1.6	1.2	2.2	1.9
誉富士	1.8	1.7	1.9	2.3

- 1) 令和元酒造年度に県内酒蔵で試験醸造した清酒を(独)酒類総合研究所の官能評価法に従い、酒蔵等10名がブラインドテイastingを実施した結果。
- 2) 香りの高低は1(高い)～3(低い)の3点法により評価。
- 3) 味の品質は1(良好)～3(難点あり)の3点法により評価。
- 4) 味の濃淡は1(濃い)～3(薄い)の3点法により評価。
- 5) 総合評価は1(良好)～5(難点あり)の5点法により評価。

2 「令和誉富士」の栽培法

(1) 移植時期

「令和誉富士」の移植適期は5月20日から6月9日頃であり、その前後の移植時期は、玄米外観品質の低下や玄米タンパク質含量の増加が懸念されます(表5、6)。

表5 「令和誉富士」の各移植期における成熟期(令和4年)

移植期 (月/日)	出穂期 (月/日)	成熟期 (月/日)	登熟日数 (日)	登熟積算温度 ¹⁾ (°C)
5/2	8/14	9/21	38	1,039
5/10	8/17	9/22	36	977
5/20	8/21	9/26	36	967
6/2	8/24	10/1	38	1,002
6/9	8/27	10/3	37	964
6/21	9/4	10/5	31	802

1) 積算温度は磐田市における気象データの平均気温による。

表6 「令和誉富士」の各移植期における収量性と玄米外観品質(令和4年)

移植期 (月/日)	精玄米 ²⁾ 米重 (kg/a)	屑米 ²⁾ 重歩合 (%)	玄米 ²⁾ 千粒重 (g)	玄米 ³⁾ 外観 品質	玄米タンパク ¹⁾³⁾ 質含量 (%)	登熟 歩合 (%)	粒厚 2.0mm 以上(%)	心白 ⁴⁾ 発現率 (%)	心白 ⁴⁾ 率 (%)
5/2	44.8	5.8	28.7	5.3	7.6 a	85	94.5	52.3	46.0
5/10	46.9	4.6	29.5	5.0	7.5 a	83	95.6	54.7	47.9
5/20	48.3	6.8	28.2	5.0	7.2 b	73	93.5	38.6	32.9
6/2	43.0	3.0	29.5	5.0	6.9 c	86	97.3	52.9	46.4
6/9	40.8	4.1	29.4	5.0	7.2 b	81	96.0	52.2	46.1
6/21	41.0	18.8	27.9	5.3	7.5 a	75	81.7	31.4	26.4
分散分析 ¹⁾	n. s	-	-	-	**	-	-	-	-

1) 分散分析は* : 5%水準、** : 1%水準で有意差あり、n. s : 有意差なしを示す。異符号間はTukeyの多重比較5%水準で有意差あり。

2) 精玄米重、屑米重歩合及び玄米千粒重は2.0mmの篩で選別した数値を示す。

3) 玄米外観品質は1~9(上上~下下)で示す。玄米タンパク質含量はS社製NIRにて測定。

4) 心白発現率は調査対象全粒数に対する心白粒数の割合。心白率(%) = $(5n_1 + 4n_2 + 2n_3) \times 100 / 5N$ (ただし n_1 、 n_2 、 n_3 はそれぞれ心白大、中、小の粒数を、Nは調査粒数を表す)。心白発現率及び心白率はS社穀粒判別機ES1000にて測定。

(2) 施肥法

適正な施肥量は窒素成分で10a当たり6.5~8.5kgです(表7)。なお、側条施肥であればこれから2割、緩効性肥料であればさらに1割施肥量を削減できます。

表7 「令和誉富士」の施肥試験結果(令和3年)

肥料銘柄	施肥量 (Nkg/a)	倒伏 ²⁾ 程度	精玄 ³⁾ 米重 (kg/a)	屑米 ³⁾ 重歩合 (%)	玄米 ³⁾ 千粒重 (g)	玄米 ⁴⁾ 外観 品質	玄米タン ⁴⁾ パク質含量 (%)
基肥全量 施用型	0.5	0.0	48.0	ab	3.9	28.4	4.7
	0.7	0.0	49.6	b	4.6	27.9	4.8
	0.9	0.0	49.8	b	4.4	27.5	4.6
緩効性分施 IB体系	0.5	0.0	45.6	a	4.6	27.8	4.5
	0.7	0.0	45.8	a	4.9	27.7	4.6
	0.9	0.0	47.4	ab	5.1	27.9	4.7
分散分析(施肥量間) ¹⁾	-	-	*	n. s	n. s	-	n. s

1) 分散分析は* : 5%水準で有意差あり、n. s : 有意差なし、異符号間はTukeyの多重比較5%水準で有意差あり。

2) 倒伏程度は0(無)~5(甚)の6段階評価。

3) 精玄米重、屑米重歩合及び玄米千粒重は2.0mmの篩で選別した数値を示す。

4) 玄米外観品質は1~9(上上~下下)で示す。玄米タンパク質含量はS社製NIRにて測定。

施肥法は、基肥一発肥料による省力化が可能です。中晩生用の速効性窒素が40%、緩効性窒素が60%のタイプが好ましく、早生用のタイプでは登熟後半に肥効切れを起こす心配があり、緩効成分が120日のタイプでは玄米タンパク質含量が増加するおそれがあります(表8)。

表8 「令和誉富士」の施肥試験結果(令和4年)

肥料銘柄名	穂肥成分の種類と 配合割合 (%)	倒伏 ³⁾ 程度	精玄 ⁴⁾ 米重 (kg/a)	屑米 ⁴⁾ 重歩合 (%)	玄米 ⁴⁾ 千粒重 (g)	玄米 ⁵⁾ 外観 品質	玄米タン ²⁾⁵⁾ パク質含量 (%)
コシヒカリもとひ一発	70日S11, 90日S29, 110日S18	0.5	50.0	5.3	28.5	4.5	7.4 d
エコゴールドJ	100日S60	0.0	51.2	5.7	28.4	4.8	7.8 bc
エムコート045	緩効性10, 100日S60	0.0	51.4	6.9	28.7	4.5	7.8 bc
きぬむすめもとひ一発	70日S13, 90日S12, 110日S39	0.0	48.3	6.4	28.5	4.5	7.5 cd
にこもち一発	50日L10, 120日S60	0.0	52.9	6.3	28.7	4.8	8.2 a
セラコート555(EG)	90日S20, 130日S40	0.0	47.9	6.8	28.6	4.5	7.6 cd
分散分析 ²⁾		-	n. s	n. s	n. s	-	**

- 1) 日数:緩効性窒素の8割が溶出する散布後日数の目安、S:シグモイド型の溶出パターン、L:リニア型の溶出パターン、%:全窒素量中の比率を示す。施肥量:全区0.9Nkg/a。2反復。
- 2) 分散分析は*:5%水準、**:1%水準で有意差あり、n. s:有意差なしを示す。異符号間はTukeyの多重比較5%水準で有意差あり。
- 3) 倒伏程度は0(無)~5(甚)の6段階評価。
- 4) 精玄米重、屑米重歩合及び玄米千粒重は2.0mmの篩で選別した数値を示す。
- 5) 玄米外観品質は1~9(上上~下下)で示す。玄米タンパク質含量はS社製NIRにて測定。

(3) 収穫時期

「令和誉富士」の収穫適期は帯緑歩合が約10%の時期です。その目安は出穂後35日から45日(積算温度934~1,147℃)程度で、それ以降は玄米外観品質が低下します(表9、10)。帯緑歩合が半減するのに要する日数は、8月から9月中旬の高温時期は5日間程度、9月下旬以降の気温では7日間程度を目安にしてください。帯緑歩合が7%を下回ると穂発芽の危険性が高まります(図2)。

表9 「令和誉富士」の収穫時期と収量・品質の関係(令和4年)

出穂後 日数 (日)	収穫 日 (月/日)	出穂後 ¹⁾ 積算温度 (℃)	精玄 ³⁾ 米重 (kg/a)	屑米 ³⁾ 重歩合 (%)	玄米 ³⁾ 千粒重 (g)	玄米タン ⁴⁾ パク質含量 (%)	登熟 歩合 (%)	整粒 ⁵⁾ 歩合 (%)	心白 ⁵⁾ 発現率 (%)
30	9/23	809	39.5	3.7	29.5	6.8	84.4	96.6	40.0
35	9/28	934	41.4	2.3	29.8	7.1	85.3	97.9	54.7
40	10/3	1,047	40.3	2.7	29.4	6.8	87.7	97.4	51.8
45	10/8	1,147	42.8	2.6	29.4	6.7	89.7	97.5	55.1
50	10/13	1,244	43.3	2.9	29.6	6.9	87.9	97.2	57.8
55	10/18	1,349	40.5	2.8	29.4	6.7	86.1	97.2	56.2
分散分析 ²⁾			n. s	-	-	n. s	-	-	-

- 1) 積算温度は磐田市における気象データの平均気温による。
- 2) 分散分析は*:5%水準、**:1%水準で有意差あり、n. s:有意差なしを示す。
- 3) 精玄米重、屑米重歩合及び玄米千粒重は、2.0mmの篩で選別した数値を示す。
- 4) 玄米タンパク質含量はS社製NIRにて測定。
- 5) 整粒歩合及び心白発現率はS社穀粒判別機ES1000にて測定。心白発現率は調査対象とする全粒数に対する心白粒数の割合。

表 10 「令和誉富士」の収穫時期と玄米外観品質の関係(令和4年)

出穂後日数 (日)	玄米外観品質 ¹⁾					
	総合	溝深さ	光沢	青未熟粒	発芽粒	茶米
30	5.8	やや深	中	少	無	無
35	5.0	中	中	無	無	無
40	5.0	中	中	無	無	無
45	5.0	やや浅	中	無	無	無
50	5.3	やや浅	やや不良	無	微	無
55	5.5	やや浅	やや不良	無	無	微

1) 玄米外観品質「総合」は1～9（上上～下下）の9段階評価、「溝深さ」は浅～深の5段階評価、「光沢」は良～不良の5段階評価、その他は無～甚の5段階評価で示す。

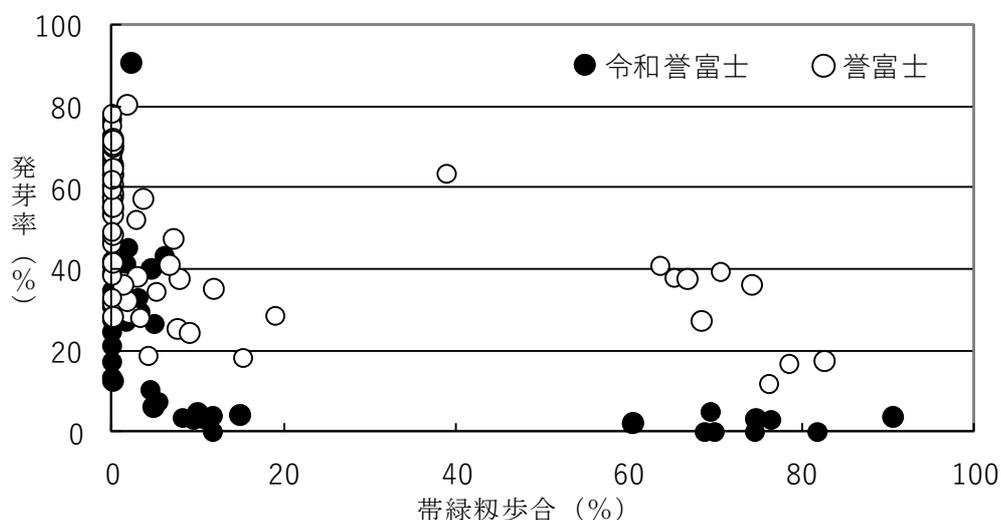


図 2 帯緑籾歩合と発芽率の関係(令和4年)

注) 28℃湿潤条件下。発芽率は置床後5日目で示した。

(4) 普及上の留意点

酒米生産は、適度な心白率やタンパク質含量などの品質や生産量の安定性が求められます。このため、品種の特性を十分把握し、指導機関と連携して下記のような基本技術をもとに個々の水田に最も適した栽培法を確立する必要があります。

- ア 適量の穂肥を実施する。一発肥料の場合は銘柄選定に留意する。
- イ 葉いもち抵抗性は「やや弱」であるため適期防除に努める。
- ウ 出穂後から間断灌水を実施し、成熟期の1週間前まで継続する。
- エ 収穫適期は出穂後35日から45日程度である。
- オ 出穂後40日以降は穂発芽に注意する。
- カ 胴割れを防ぐため、収穫後の乾燥温度は40℃以下とする。

おわりに

「令和誉富士」は、「誉富士」の醸造適性の高さを引き継ぎつつ、収量性と耐穂発芽性を改善した品種です。

本品種から醸造された清酒は酒質も良好で独自性があり、世界的な人気を誇る「富士山」を取り巻く静岡県オリジナルの魅力的な特産品としての活用が期待できます。

本品種を活用し、県内産業の発展に活用していただけたら幸いです。

参考資料

平成 27 年～令和 4 年度静岡県農林技術研究所試験成績概要集

農林技術研究所水田農業生産技術科	科 長	亀山 忠
	上席研究員	山下達也（文責）
	上席研究員	外山祐介（現 農業戦略課）
	主任研究員	加藤泰久
	研究員	後藤弘平（現 農業戦略課）
	研究員	松永 真（現 中遠農林事務所）