

---

[成果情報名] 減農薬・基肥減肥条件下における水稲の早晩性と適正な栽植密度

[要約] 筑後平坦地の減農薬・基肥減肥条件下における水稲の適正な栽植密度は、水稲の早晩性により異なる。早生品種「つくしろまん」は密植（25.2株/m<sup>2</sup>）で、晩生品種「あきさやか」は疎植（13.3株/m<sup>2</sup>）で標準施肥・標準植（20.5株/m<sup>2</sup>）と同程度の生育量および収量性が確保される。一方、疎植は密植に比べてトビイロウンカの発生密度を低減できる。

[キーワード] 水稲、減農薬・減化学肥料栽培、栽植密度、紋枯病、トビイロウンカ

[担当部署] 筑後分場・水田高度利用チーム、土壌環境部・施肥高度化チーム

[連絡先] 0944-32-1029

[対象作物] 水稲

[専門項目] 栽培

[成果分類] 技術改良

---

[背景・ねらい]

福岡県では、消費者の安全・安心志向に対応するため、減農薬・減化学肥料栽培の認証制度を制定し、米の認証基準（化学肥料由来の窒素成分が10a当たり3.625kg以下、化学農薬の成分が8成分以下であること）を定めた。そこで、認証基準を満たした水稲の減農薬・減化学肥料栽培技術を確立するため、筑後平坦地の減農薬・基肥減肥条件下における栽植密度の違いが水稲の生育、収量と病害虫の発生程度に及ぼす影響を明らかにする。

[成果の内容・特徴]

1. 早生品種「つくしろまん」の減農薬・減化学肥料栽培（3.6+[2]+0）における栽植密度は、密植（25.2株/m<sup>2</sup>）では標準施肥・標準植（5+2+0, 20.5株/m<sup>2</sup>）に比べて同程度の生育量および収量性が確保される。なお、疎植（13.3株/m<sup>2</sup>）ではm<sup>2</sup>当たり穂数および籾数の減少により低収となる（表1）。
2. 晩生品種「あきさやか」の減農薬・減化学肥料栽培（1.6+[3]+2）における栽植密度は、疎植では標準施肥・標準植（5+3+2, 20.5株/m<sup>2</sup>）に比べてm<sup>2</sup>当たり穂数は少ないが、1穂籾数の増加、登熟歩合の向上により多収となる。なお、密植では有効茎歩合の著しい低下によるm<sup>2</sup>当たり籾数の減少と登熟歩合の低下により低収となる（表1）。
3. 紋枯病の発生は栽植密度の違いによる差異は認められない。一方、トビイロウンカの発生は疎植で最も発生密度が低く、多発年においても要防除密度（9月末で100頭/10株以上）以下を示す。トビイロウンカの発生は幼穂形成期の乾物重と正の相関関係が認められ（データ省略）、幼穂形成期の乾物重が小さい疎植はトビイロウンカの発生を抑制させる耕種的防除法の一つとして有効である（表2、図1）。

[成果の活用面・留意点]

1. 減農薬減化学肥料栽培の普及を図る上での基礎的知見として利用する。
2. 本試験は、認証基準を満たした条件で実施している。なお、水稲の生育、収量および品質に大きく影響を及ぼすことが予想される緊急性を要する農薬処理以外は、種子の温湯消毒、スクミリンゴガイによる除草、育苗および本田での無防除を行い、化学農薬の成分が8成分以下とし、穂肥に有機質肥料（菜種油かす）を利用している。
3. 本試験を実施した平成16年、平成17年は、それぞれ台風、登熟期の高温寡照等の影響により平年に比べて収量レベルが著しく低くなっている。

[具体的データ]

表1 栽植密度が水稻の生育、収量および品質に及ぼす影響

品 種 試験区	穂 数 (本/m <sup>2</sup> 、%)	籽 数		登熟 歩合 (%)	精玄 米重 (kg/a)	千粒 重 (g)	検 査 等 級	食 味	玄米 タンパク (%)	
		1穂 当たり (粒) (×100)	1穂 当たり (粒) (×100)							
標準施肥・標準植	364ab(69ab)	75b	271b	70	42.3b (100)	20.3	7.0b	+0.29	6.5b	
つくし ろまん	基肥 疎 植	328a (78b)	70a	229a	76	37.8a (89)	20.3	6.0a	+0.20	6.1a
	標準植	368b (69ab)	72ab	265b	70	40.2ab (95)	20.1	7.3b	+0.12	6.2ab
	減肥 密 植	375b (65a)	70a	261ab	71	42.9b (101)	20.3	6.8ab	+0.15	6.3ab
標準施肥・標準植	358b (50a)	82a	295ab	66	45.8 (100)	20.7	7.5	+0.25	6.8	
あきさ やか	基肥 疎 植	331a (64b)	94b	312ab	72	48.4 (106)	20.2	7.3	+0.22	6.6
	標準植	371b (52a)	88ab	325b	62	45.7 (100)	20.3	7.8	+0.12	6.7
	減肥 密 植	349ab(49a)	83a	289a	64	44.0 (96)	20.2	8.8	+0.25	6.9

- 注) 1. 栽植密度 (株/m<sup>2</sup>) は、標準植 (20.5)、疎植 (13.3)、密植 (25.2)。  
 2. 基肥減肥の施肥法は、つくしろまん3.6+[2]+0、あきさやか1.6+[3]+2とし、[ ]内は  
 菜種油かすの施用量を示す。その他は化学肥料を示す (以下、同じ)。  
 標準施肥は、つくしろまん5+2+0、あきさやか5+3+2。  
 3. データは、平成16~17年の2か年平均値 (筑後分場)。  
 4. 穂数の ( ) 内は、有効茎歩合を示す。検査等級は、1等/上 (1)~3等/下 (9)の9段階。  
 5. 食味は農産部比割を基準 (0.00) とした。  
 6. 同一英文字間には5%水準で有意差なし。

表2 栽植密度別の病害虫の発生程度

品 種 試験区	紋枯病		トビイロウンカ (頭/10株)		
	平16	平17	平16	平17	
標準施肥・標準植	9.3	24.7	1.5ab	29.0b	
つくし ろまん	基肥 疎 植	11.6	11.0	0.5a	1.5a
	標準植	8.3	12.5	4.5b	12.5ab
	減肥 密 植	6.4	20.6	3.5ab	27.5b
標準施肥・標準植	42.5	75.6	8.5ab	336.0	
あきさ やか	基肥 疎 植	37.9	75.4	6.5ab	93.0
	標準植	38.7	75.4	9.0b	792.0
	減肥 密 植	22.0	70.4	6.0a	669.0

注) 紋枯病は羽柴法による発病度を示す。

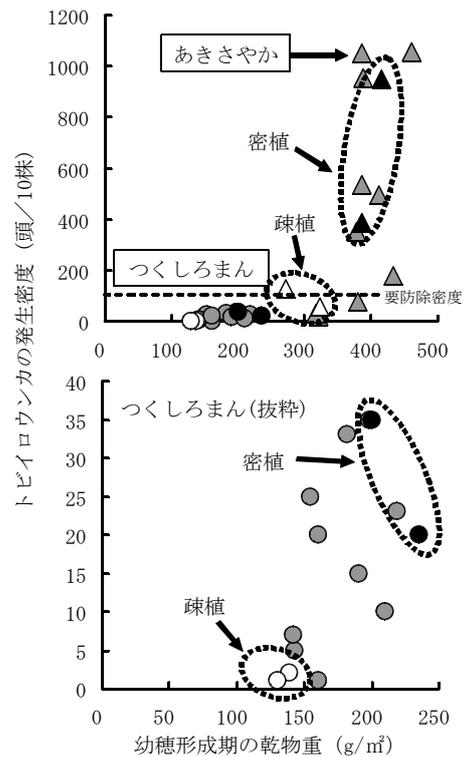


図1 トビイロウンカ多発年における幼穂形成期の乾物重と発生頭数との関係 (平成17年9月末調査)

- 注) 1. 白色 (疎植)、中間色 (標準植)、黒色 (密植) を示す。  
 2. 中間色 (標準植) は異なる施肥法のデータを使用。  
 3. 要防除密度は9月末の水準を示す。

[その他]

研究課題名：水稻の減農薬・減化学肥料栽培技術の確立

予算区分：経常

研究期間：平成17年度 (平成15~17年)

研究担当者：佐藤大和、荒木雅登、川村富輝、石塚明子、福島裕助、井上拓治