

ワックスブルームを欠くキャベツ「YR優緑」は耐虫性に優れた

虫害が少ない秋どりキャベツ品種を選定するため、2016年27品種、2017年18品種(うち両年供試は11品種・下表)を比較栽培したところ、「YR優緑」(丸種株式会社)の虫害が極めて少なかった。

品種の特徴
葉面のワックスブルームを欠く

キャベツやナタネで耐虫性(アオムシ・コナガ)の高い報告があるが、本試験でもその性質・有用性を確認



ワックスブルームを欠く
「YR優緑」

ヨトウガ幼虫やハムシへの耐虫性は高くない可能性や、他品種と比べ肥大性がやや劣り株元からの雑草発生が多い傾向にあることに注意

品種名	一斉調査				収穫期調査						
	結球部 虫害率		病害率		外葉 虫害指数		結球部 虫害指数		食味 評価		調製 枚数
	2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017	2017
初秋	29%	29%	8%	0%	2.3	2.0	2.3	1.9	対照	対照	9.4
YR優緑	8%	0%	0%	4%	1.3	1.1	1.1	0.9	良	良	3.0
信州868	15%	31%	2%	0%	2.1	2.4	1.8	1.5	良	良	5.5
若峰	38%	58%	2%	0%	2.6	2.1	2.0	2.3	-	-	4.6
ヤヒコA号	38%	42%	4%	21%	2.8	2.3	2.2	1.5	-	良	4.3
ヒット甘藍	40%	60%	10%	4%	2.7	2.3	2.4	1.9	-	良	7.1
岳陽	31%	46%	0%	4%	2.7	2.1	2.6	2.2	-	-	6.3
おかわりキャベツ	71%	83%	6%	0%	3.0	2.1	2.6	2.4	良	-	5.8
MKS-C183	44%	57%	0%	0%	2.7	1.7	2.6	2.0	-	良	4.9
おきな	29%	68%	2%	2%	3.0	2.1	2.7	2.0	-	-	3.8
青琳	42%	56%	4%	0%	2.8	2.1	3.0	2.1	-	-	5.6

※ 虫害指数は0(無)、1(小)、2(中)、3(大)、4(甚)の平均値(n=16) 食味評価はブラインドテストによる対照品種との比較結果
結果調製枚数は結球部の虫害がなくなるまで剥いた枚数

「YR優緑」のみを規模を増やして作付けした圃場や、原村・北杜市における場外試作でも同様の耐虫性の高さを確認



周辺品種の影響で虫害が減ったのではなく、再現性が高い

農業試験場内圃場
(松本市波田・標高695m)
における比較試験

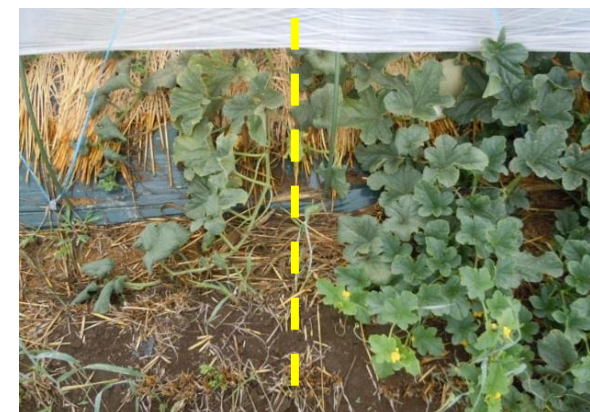
6月下旬: 播種、7月中旬: 元肥施用(ボカシ肥料8kgN/10a)、7月下旬: 定植、8月上旬: 追肥施用(同4kgN/10a)、9月上旬: 一斉調査、9月中旬~10月上旬: 収穫期各種調査

メロン新品種候補「自農M-4」

トンネル栽培向きメロン交配種「自農M-4」は、アブラムシ類の発生が少なく、うどんこ病に対して実用的な耐病性を持つ食味・着果性の良いメロンです。



「自農M-4」の着果状況



対照品種(左)と比べアブラムシの発生が少ない「自農M-4」(右)

当センター育成圃場での栽培結果

- ・松本市波田・標高656m・灰色低地土
- ・畝幅2.5m、株間0.7m。子ヅル2本仕立て4果どりトンネル栽培、調査株数各5株4反復。
- ・2017/3/13 貝化石(シェルフミン)100kg/10a施用。3/30草質堆肥施用800kg/10a。4/2好気ボカシ(N2.2%、P1.4%、K1.2%)施用。3/8播種、3/14鉢上げ(10.5cmポット)。4/4親ヅル摘心、4/10定植。収穫期間7/15～7/23

表1 生育及び病虫害

品種及び系統	ツル伸び	分枝発生	草勢	アブラムシ類発生	縮葉	うどんこ	ウイルス	つる枯れ	べと病	葉の枯上
自農M-4	4.8	4.8	4.8	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.5	0.0
クラリス	3.5	3.0	3.8	2.5	1.5	0.3	0.3	0.0	0.5	0.5
アーマイン	2.0	2.0	2.3	2.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.8	0.3
サンデーレッド	3.0	3.0	3.0	2.5	2.0	0.5	0.5	0.0	0.5	0.5

※ツル伸び: 1不良～3並～5良。分枝発生: 1不良～3並～5良

※草勢: サンデーレッドを3とした時の相対評価(1弱～3並～5強)。

※縮葉: アブラムシにより萎縮した葉。

※アブラムシ類及び病虫害調査: 株全体に対する病害の面積を目視により5段階で評価した。

(0発生無し～1わずかに～2発生が容易に見られる～3発生が目立つ～4発生が著しい) 調査日: 2017/7/4

表2 果実品質及び収量

品種及び系統	果重(g)	糖度	可販果数/株	可販収量(g)/株	秀品率
自農M-4	1438 A	15 A	3.3 B	4471 B	93%
クラリス	1505 A	16 A	0.8 A	1543 A	27%
アーマイン	1267 B	11 B	0.6 A	793 A	18%
サンデーレッド	933 C	14 A	0.4 A	580 A	24%

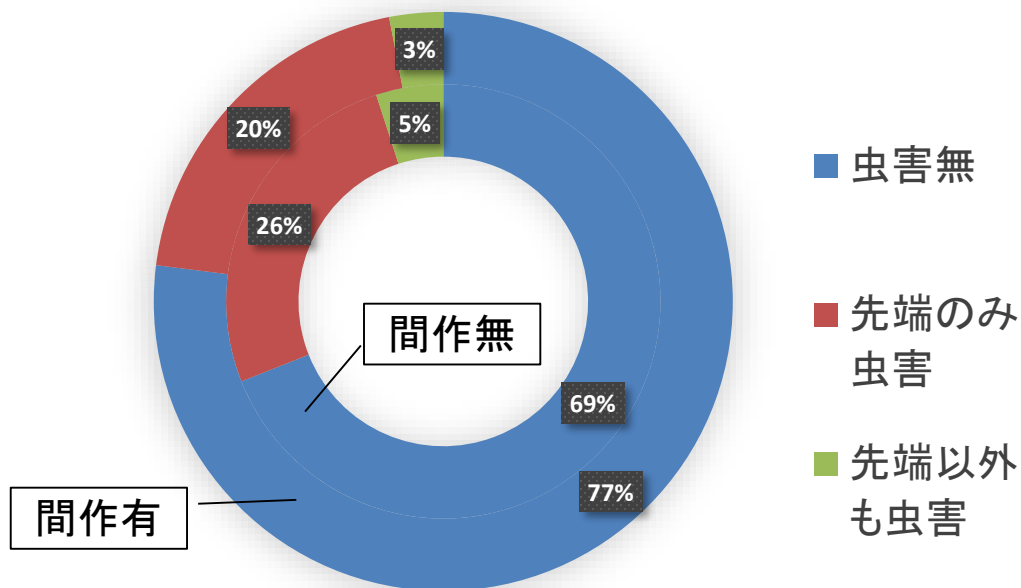
※調査株数は各5株を4反復。合計20株
※tukeyにより異なるアルファベット間にて有意な差があることを示す。大文字1%水準。

今後、他地域での栽培適性を評価していきます。

※本品種はトンネル栽培向き品種のため、露地栽培には不向きです。

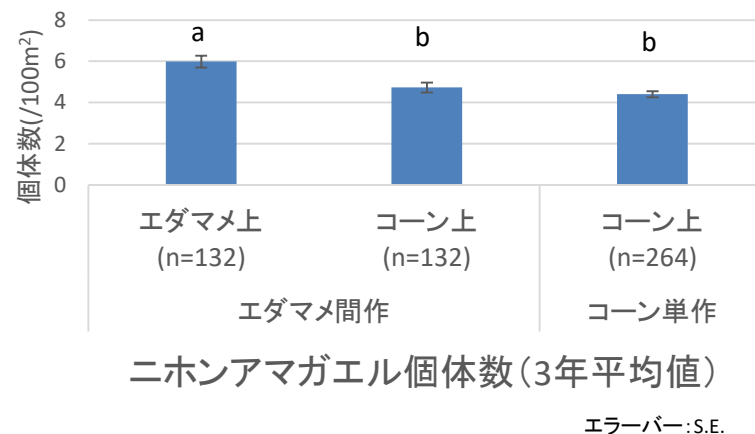
エダマメの帯状間作によりアマガエルが誘引され スイートコーンの虫害は減る傾向にあった

エダマメをスイートコーンに帯状間作すると、ニホンアマガエルの個体数は多くなり、アワノメイガによるスイートコーン虫害は減る傾向にあった。また、カエルの胃の中にアワノメイガ幼虫を確認した。



エダマメ間作有無による虫害程度の違い
[内側：無、外側：有] (3年合計値：n=180)

※ 農業試験場(長野県松本市・標高695m) 2015年～2017年における試験結果
当該試験地では早蒔き(4月中旬～5月上旬播種)によりアワノメイガ被害を軽減できるが、それより遅まき(5月中旬～6月上旬)による試験とした。



試験風景(左奥：単作 右：帯状間作)

アマガエル科は足の吸盤が発達しているため、作物に登ることができる。エダマメやダイズは登りやすく、日陰を増やし、さまざまな害虫を誘引するため、カエルの生活の場として好適。アマガエルの多い地域で本試験の再現性は高いと考えられる。

[illegible]



自然農法の育土における土壌微生物の多様性

自然農法の育土は、農地の土壌微生物多様性を良好に発展させると考えられる

試験場所: 松本市波田・標高695m、キャベツ栽培。

処理: 試験場O圃で①農薬と化学肥料を使用(CP)②農薬を使わず化肥を施用(CF)③自然農法育土7年目(7NF、無農薬で作物残渣と有機肥料を施用)、およびI圃で④自然農法モデル(NM、育土16年目)。

耕種概要: 7月中旬元肥(ボカシ8KgN/10a)、下旬定植→8月上旬追肥(同4Kg/10a)→9月中旬採土解析。

解析方法: 次世代シーケンシングを行って、LEfSe法(多重検定を考慮した)で各処理区の特徴的な細菌類を生理機能により比較した。

菌の機能	作物病原性菌	動物病原性菌	光合成細菌	薬剤に耐性	農薬を分解	重金属に耐性	酸、熱、冷など悪環境に耐性	好アルカリ性	抗生物質を分泌	根部有益菌	病原菌を抑制	多糖類を分解	芳香族などを分解	窒素循環
農薬と化学肥料慣行(CP)	プロテオバクテリア門2属	プロテオバクテリア門2属	プロテオバクテリア門1属	プロテオバクテリア門2属	プロテオバクテリア門1属 バクテロイデス門1属								プロテオバクテリア門2属	プロテオバクテリア門1属
農薬使わず化学肥料施用(CF)		放線菌門2属	プロテオバクテリア門1属			プロテオバクテリア門1属 バクテロイデス門1属	プロテオバクテリア門1属 放線菌門1属	フィルミクテス門1属	プロテオバクテリア門2属 放線菌門2属			プロテオバクテリア門1属 放線菌門1属 フィルミクテス門1属		プロテオバクテリア門1属 ニトロスピラ門1属 藍色細菌門1属 アルマティモナス門1属 プランクトミクセス門2属
有機転換7年目(7NF)		プロテオバクテリア門1属	プロテオバクテリア門2属		放線菌門1属	放線菌門3属	フィルミクテス門1属 プロテオバクテリア門1属		放線菌門3属	フィルミクテス門1属 放線菌門1属	放線菌門2属 フィルミクテス門1属	放線菌門1属	プロテオバクテリア門1属 フィルミクテス門1属	フィルミクテス門1属

① O圃場: 自然農法育土を進めた処理区(NF)は、慣行区(CFとCP)よりも有益菌や病原菌に拮抗する菌類が多く存在した。慣行区では病原菌が多く見られた。

② 参考情報として、試験場のもう一つの圃場(I圃場): 育土16年経って、作物の病原菌を抑制する菌類や根部に有益な菌類、悪環境に耐性を持つ菌類、重金属に耐性を持つ菌類および窒素代謝菌がもっと豊富的に見られた。



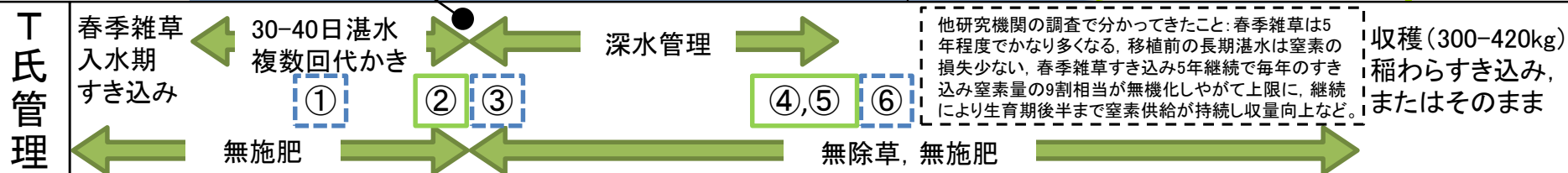
栃木県野木町における無施肥・無除草が可能な黒ボク土水田の実態



ポット苗の遅植え
(6月上-下旬)



※ 雑草との競合
程度や登熟期
の気象条件等
で収量が変わる



■ 稲わらと春季雑草のすき込み、移植前長期湛水、ポット苗遅植えを継続すると、

② 移植期有機物量は増加し、

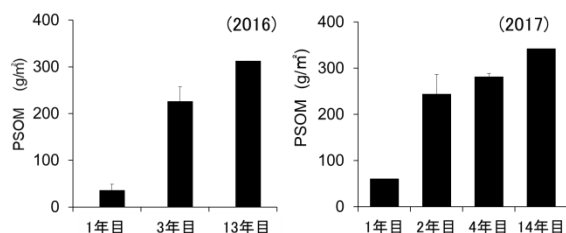


図1 移植期土壌中の粗大有機物量(PSOM) >4mm

④ 土壌還元により分げつ抑制傾向だが、

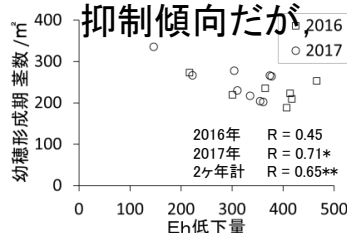


図2 水稻茎数とEh低下量

⑤ 乾物重が増加、茎が充実。深水管理で雑草害が軽減し、

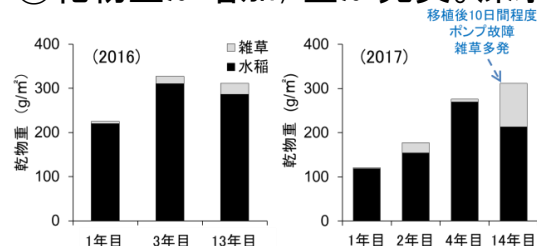


図3 幼穂形成期の水稻と雑草乾物重

2016-2017年圃場
調査結果より

2017年ポット試験
結果より

① 40日湛水で
速やかに
還元状態に
なり、

③ ポット苗の
移植により
速やかに発根
40日湛水で
根が伸長し、

⑥ 40日湛水で
草丈や茎数が
増加した。(ポット
試験のため浅水管理)

表1 土壌Ehの経過

	0日後	6日後	10日後	15日後	20日後	25日後	31日後	41日後
越冬生雑草	有 337 a	-6 a	-80 a	-125 a	-135 a	-164 a	-181 a	-202 a
	無 323 a	-16 a	-66 a	-89 a	-112 a	-162 a	-176 a	-200 a
湛水期間	1日 565 a	141 a	41 a	-23 a	-55 a	-124 a	-154 a	-190 a
	40日 95 b	-163 b	-187 b	-192 b	-193 b	-202 b	-203 b	-211 a
苗種	マット 348 a	8 a	-74 a	-106 a	-125 a	-159 a	-172 a	-197 a
	ポット 312 a	-30 a	-72 a	-109 a	-122 a	-167 a	-185 a	-204 a

英小文字異記号はHSDでp<0.05を示す

表2 移植後の根長と生育

		新根数(本)				総新根長(mm)			
		0日後	6日後	11日後	16日後	0日後	6日後	11日後	16日後
越冬生雑草	有	0 a	8 a	16 a	19 a	0 a	885 a	1583 a	2459 a
	無	0 a	8 a	16 a	17 a	0 a	812 a	1729 a	2472 a
湛水期間	1日	0 a	8 a	16 a	15 b	0 a	893 a	1664 a	2145 b
	40日	0 a	8 a	16 a	21 a	0 a	804 a	1648 a	2785 a
苗種	マット	0 a	5 b	12 b	14 b	0 a	529 b	928 b	1747 b
	ポット	0 a	11 a	19 a	21 a	0 a	1169 a	2385 a	3183 a

英小文字異記号はHSDでp<0.05を示す

		草丈				茎数			
		0日後	15日後	31日後	41日後	0日後	15日後	31日後	41日後
越冬生雑草	有	29 a	38 a	58 a	65 a	3 a	8.9 a	11.3 a	10.8 a
	無	29 a	40 a	58 a	64 a	3 a	8.8 a	10.5 a	10.1 b
湛水期間	1日	29 a	39 a	55 b	61 b	3 a	8.3 b	9.2 b	8.7 b
	40日	29 a	39 a	61 a	67 a	3 a	9.3 a	12.7 a	12.3 a
苗種	マット	27 b	35 b	57 a	64 a	3 a	8.5 b	11.3 a	10.8 a
	ポット	31 a	43 a	59 a	64 a	3 a	9.2 a	10.5 a	10.2 a

英小文字異記号はHSDでp<0.05を示す

本研究遂行にあたり、JSPS科研費 基盤(B) 26310304の助成を受けました