

普及指導員調査研究報告書

課題名：県産飼料の生産拡大

- ①飼料用米新品種の選定と栽培技術の検討
- ②飼料用とうもろこし WCS の生産・利用に向けた取組

所 属 名：農林総合技術センター企画戦略部技術革新普及グループ
担当者氏名：森 祐介、山本 顕司、片山 正之

<活動事例の要旨>

家畜に給与する飼料の国際価格の高騰に対応するため、県産飼料の生産・利用を推進するとともに、病害に強い飼料作物を普及することで、国際情勢等の影響を受けにくい県産飼料への転換を図ることとしている。

今年度は、飼料用米として選定した主食用品種の収量性及びいもち病抵抗性を引き続き調査し、現地適応性を検討した。また、水田における転作作物として有望な飼料用とうもろこしの WCS（飼料用とうもろこし WCS：以下、「WCS」とする）としての生産性及び利用性を調査した。

1 普及活動の課題・目標

飼料用米として普及が期待される「あきいいな(旧系統名:西海316号)」を導入することで、省力・低コスト・安定多収栽培を実現する。

また、水田の転作作物として飼料用とうもろこしを新たに栽培開始する際の生産性及び WCS としての利用性を確認することで、県産飼料の生産・利用拡大を進める。

2 普及活動の内容

①飼料用米新品種の選定と栽培技術の検討

(1) 調査研究機関の構成

農林水産事務所（農業部・畜産部）、農林総合技術センター（企画戦略部技術革新普及G・農林業技術部農業技術研究室）

(2) 調査研究期間

令和5年5月～12月

(3) 調査研究の対象地域・場所

美祢市、長門市（計2か所）

(4) 調査研究方法の概要

品種比較のための現地実証試験を実施した。

- ・品種系統：「あきいいな(旧系統名:西海316号)」、対照区として「あきだわら」
- ・移植期：6月上旬
- ・調査項目：出穂期、成熟期、最高分げつ期（草丈・茎数）、稈長、穂長、穂数、収量、倒伏・穂いもちの発生程度
- ・備考：栽培密度及び施肥量は各地域の標準的水準

②飼料用とうもろこし WCS の生産・利用に向けた取組

- (1) 調査研究機関の構成
農林水産事務所（農業部・畜産部）、農林総合技術センター（企画戦略部技術革新普及G・農林業担い手支援部学生支援課・畜産技術部放牧環境研究室）
- (2) 調査研究期間
令和5年4月～10月
- (3) 調査研究の対象地域・場所
ア 生産状況調査：防府市（ほ場面積：11,207m²）
イ 利用状況調査：山口市（K牧場：乳用牛20頭規模、繋ぎ牛舎、分離給与）
- (4) 調査研究方法の概要
ア 生産状況調査
 - ・品 種：中生品種（SH2821）
 - ・栽培時期：4/24（播種）～ 8/7（収穫）
 - ・調査項目：飼料用とうもろこしの生育経過及び収量、WCSの調製状況及び品質
 - ・備 考：栽培密度は条間75cm、株間19cm、畝なし（7,037本/10a）
施肥量は牛ふん堆肥 2t/10a、化成肥料(14-14-14) 100kg/10a
イ 利用状況調査
 - ・給与期間：9/23～10/25
 - ・給与概要：搾乳日数120日（泌乳中期）、体重650kg、乳量30kg/日、乳脂率3.5%の条件のもと、当該酪農家が通常使用しているオーツヘイをWCSに完全転換し、乾物充足率を概ね一致させた飼料給与体系により実施
 - ・調査項目：WCSの嗜好性、当該酪農家20頭規模における乳量及び乳成分

3 普及活動の成果

①飼料用米新品種の選定と栽培技術の検討

- (1) 生育経過（「あきだわら」対比） 表1 表2
 - ・6月の日照時間が少なく、分けつの発生が抑制されたため莖数は少なかった。
 - ・出穂期が同日～3日遅く、成熟期は4～6日遅い。
 - ・稈長、穂長がともに長く、穂数はかなり少ない。
 - ・いもち病の発生は少ない。
- (2) 収量（「あきだわら」対比） 表2
 - ・美祢では、一穂粒数がやや多いものの、穂数が少なかった影響でm²粒数が少なく、収量は少なかった。
※調査区の一部に生育不良の部分があり、その影響により収量水準（坪刈り）が低下
 - ・長門では、穂数が少なく、登熟歩合も低かったものの、粒数が多かったことから収量が多かった。
- (3) 概評
「あきいいな」は収量性、耐倒伏性及びいもち病抵抗性から「あきだわら」代替品種として活用できる。ただし、栽培条件によっては穂数が減少し、減収する場合もあるため、莖数（穂数）確保のための栽培管理に留意が必要である。

表1 令和5年度「あきいいな」展示栽培結果（生育経過）

試験地	品種名	施肥窒素量		移植期	出穂期	成熟期	最高分げっ期		稈長	穂長	穂数
		基肥	追肥				草丈	茎数			
		kg/10a	kg/10a				cm	本/m ²			
美祿	あきいいな	9.0	2.0	6.04	8.15	9.30	63	173	99	25.3	200
	あきだわら	9.0	2.0	6.04	8.12	9.26	65	202	90	22.1	265
長門	あきいいな	0(大豆跡)	2.1	6.05	8.13	9.30	85	259	98	23.6	235
	あきだわら	0(大豆跡)	2.1	6.03	8.13	9.24	83	364	82	19.5	329

表2 令和5年度「あきいいな」展示栽培結果（収量・倒伏・穂いもち）

試験地	品種名	穂数	収量	収量比	千粒重	倒伏	穂いもち	m ² 穂数	登熟歩合
		本/m ²	kg/10a	%	g	0-5	0-5	×100	%
美祿	あきいいな	200	598	86	24.5	0.0	0.0	335	70.1
	あきだわら	265	693	100	21.6	0.0	0.0	352	—
長門	あきいいな	235	625	113	23.9	0.0	0.3	351	77.5
	あきだわら	329	553	100	21.9	0.0	0.5	303	95.9

注) 収量はふるい目1.7mmの値

②飼料用とうもろこし WCS の生産・利用に向けた取組

(1) 生産状況

ア 飼料用とうもろこしの生育経過及び収量 表3

民間試験地における生育経過及び収量の結果には及ばなかった。要因として、播種期前後の降雨による湿害や台風6号上陸前の早刈り等が考えられた。

イ WCS の調製状況

本調査による生収量2,177kg/10aで試算した場合、調査ほ場全体（11,207m²）では24,398kgの収量が期待できるが、実収量は18,233kgと少なかった。要因として、ロール形成作業時の梱包圧の不具合を原因とするロールの型崩れ等によるロスが発生したことが考えられた。

結果として、直径1m×高さ0.9mのロール（平均重量：467.5kg）が39個形成された。

ウ WCS の品質（分析：全国酪農農業協同組合連合会） 表4

栄養成分については、収穫適期とされる黄熟期の成分と比較して、水分及び繊維が高く、TDNは低い傾向にあった（目標61%以上）。

エ 生産者（耕種農家）の評価

- ・自身で作った飼料が畜産農家に利用されることの喜びを実感した。
- ・近隣の酪農農業協同組合と連携して役割分担等の取組体制を明確化し、畜産農家に利用される需要の高い飼料づくりを目指したい。

表3 飼料用とうもろこしの生育経過及び収量

区分	稈長	着雌穂高	生収量		乾物収量		乾物率
			総体	総体	茎葉	雌穂	総体
			kg/10a	kg/10a	kg/10a	kg/10a	%
本調査	183.8	74.2	2,177	431	430.4	0.6	19.8
《参考》民間試験地	250	131	6,521	1,885	1,045	840	28.9

表4 WCSの栄養成分

区分	水分量	乾物量	粗タンパク質	粗灰分	総繊維	セルロース	TDN
	%	(DM) %	%/DM	%/DM	%/DM	リグニン %/DM	
本調査	78.0	22.0	8.7	5.0	61.9	36.5	59.8
《参考》黄熟期	73.6	26.4	8.0	6.1	47.7	29.2	66.4

注) 黄熟期の値は日本標準飼料成分表(2009年)

(2) 利用状況

ア 嗜好性

利用者からは、良質サイレージの香りがし、嗜好性はかなり良かったと評価。

イ 乳量(乳用牛20頭規模の総計)

WCSの給与を開始した9/23時点では600kg程度であったが、WCSの給与を終了した10/25時点では750kg程度にまで増加し、給与終了以降は減少した。

ウ 乳成分(乳用牛20頭規模の平均) 表5

各成分とも大きな変動はなかったが、乳中尿素窒素(MUN)について低下がみられた。乳タンパク質は変動していないため、分解性タンパク質の不足が推測された。

エ 利用者(畜産農家)の評価

- ・WCSの調製段階で各種分析資料を提示されたため、特に不安なく使用できた。
- ・水分含量の多さが気になった(冬場の凍結を懸念)が、嗜好性は大変よく、価格が折り合えば継続して使用したい。

表5 乳成分

区分	乳脂肪	無脂固形分				MUN
		乳タンパク質	乳糖	ビタミン・ミネラル	計	
		%	%	%	%	
WCS給与期間中	4.04	3.33	4.42	0.75	8.50	6.75
《参考》当該酪農家の通常給与体系	3.86	3.26	4.36	0.79	8.41	11.7

4 今後の普及活動に向けて

①飼料用米新品種の選定と栽培技術の検討

「あきいいな」は当面本県のみでの栽培となるため、県内関係機関と連携して種子の安定供給に向けた取組を実施する。

また、飼料用米への交付金が令和6年度から段階的に専用品種(多収米)にシフトされるので、「あきいいな」を知事特認品種として普及するよう栽培地と調整する。

②飼料用とうもろこしWCSの生産・利用に向けた取組

生産者が主体となった粗飼料部会を母体として、引き続き県内関係機関と連携して飼料用とうもろこしのWCSの生産・利用を推進する。

なお、飼料用とうもろこしの栽培及びWCSの調製に関しては排水対策や雑草対策、適期の収穫を指導するとともに、WCSの給与実態や利用価値等の情報を蓄積しながら、耕種農家及び畜産農家の双方にメリットが出る取組となるよう進める。