

畑作物に対する消化液の施用試験（1年目）

1. 目的

J A川西地区で製造される消化液を、適正利用するための情報を得る。

2. 実施場所

帯広市川西町 帯広市農業技術センターほ場

3. 消化液の供給

株式会社 B&M 消化液貯留槽

4. 栽培方法

<秋まき小麦>

土壌区分	土性	前作	栽植密度	消化液 散布	播種 月日	収穫 月日	病害虫 防除
沖積土	壤土	馬鈴薯	畦幅 33 cm ×4 畦	4/15	9/23	7/21	4 回

<馬鈴薯>

土壌区分	土性	前作	栽植密度	消化液 散布	植付 月日	収穫 月日	病害虫 防除
沖積土	壤土	豆類	72 ×35 cm	4/20	4/23	8/17 9/1	6 回

<てん菜>

土壌区分	土性	前作	栽植密度	消化液 散布	植付 月日	移植 月日	収穫 調査
沖積土	壤土	麦類	直播 66×18 cm 移植 66×20 cm	4/20	4/23	5/7	10/22

<緑肥作物>

土壌区分	土性	前作	緑肥種類	播種量 (kg/10a)	消化液 散布	播種 月日	収量 調査
沖積土	壤土	長ねぎ	チャガラシ	3.5	6/1	6/2	7/9

5. 簡易分析による消化液の成分

＜秋まき小麦、馬鈴薯、てん菜＞（4/15 分析）

pH (H2O)	EC	比重	乾物率	T-N (kg/t)	(NH4-N) (kg/t)	P2O5 (kg/t)	K2O (kg/t)
7.8	7.3	1.004	1.2859	1.96	(0.86)	0.44	2.22

＜緑肥作物＞（6/1 分析）

pH (H2O)	EC	比重	乾物率	T-N (kg/t)	(NH4-N) (kg/t)	P2O5 (kg/t)	K2O (kg/t)
7.7	7.5	1.0026	0.8008	1.94	(0.90)	0.32	1.96

6. 試験内容

(1) 処理区分

作物名	区分	施肥銘柄等	施肥量 (kg/10a)	施肥成分量(kg/10a)				化学肥料費 (円)
				T-N	P2O5	K2O	MgO	
秋まき小麦	慣行区	硫安	30	6.3				1,450
	消化液区	消化液	4,600	6.3		10.2		0
馬鈴薯	慣行区	農配銘柄	100	5.5	18.0	10.0	5.5	7,710
	消化液区	消化液 2リン安・ 高度燐・ マルチ1	4,510 10・ 30・ 30	5.2	16.8	10.0	4.5	5,068
てん菜	慣行区	農配銘柄	140	15.4	23.8	12.6	5.6	13,545
	消化液区	消化液 硫安・ 2リン安・ マルチ1	5,680 10・ 50・ 30	15.4	22.5	12.6	4.5	6,330
緑肥作物	慣行区	農配銘柄	40	5.0	2.0	4.4	1.8	2,308
	消化液区	消化液	6,500	5.0		12.8		0

※化学肥料費は概算（消化液の費用は無償提供であったため 0 円としているが、今後、消化液代・散布代がかかる可能性がある）

消化液区の施肥成分量は消化液の肥効率（平成 16 年普及推進事項）から算出

基肥施肥量 T-N：5.5・P2O5：20.0・K2O：8.6・MgO：6.0

2リン安：DAP、高度燐：高度燐特号、マルチサポート 1 号

(2) 区の配置

<秋まき小麦>

消化液区	慣行区
------	-----

<馬鈴薯>

1区 13.7 m² (1.44m×9.5m)

食用品種：男爵薯、メークイン各2畦

加工品種：トヨシロ 2畦

澁原品種：コナフブキ 2畦

慣行施肥区	コナフブキ	消化液区	コナフブキ
	トヨシロ		トヨシロ
消化液区	メークイン	慣行施肥区	メークイン
	男爵薯		男爵薯

<てん菜>

畦幅 66 cm×4 畦、1 区面積 25 m²

直播品種：カーベ 2K314

移植品種：カーベ 2K314

慣行施肥（移植）区	消化液（移植）区
消化液（直播）区	慣行施肥（直播）区

<緑肥作物>

慣行区	消化液区	慣行区
-----	------	-----

7. 調査結果

<秋まき小麦>

(1) 生育調査

草丈(cm)

	4/23	5/6	5/12	5/24	6/1	6/4	6/30
慣行区	13.8	24.5	34.6	57.6	67.8	74.8	105.0
消化液区	14.0	23.5	32.8	51.2	66.9	70.8	102.0

茎数(穂数)

	4/23	5/6	5/12	5/24	6/1	6/4	6/30
慣行区	1,424		1,163	745	618	612	
消化液区	1,551		1,272	867	588	564	

生育期節

	幼穂形成期	止葉期	出穂期	成熟期
慣行区	5/3	5/23	6/3	7/14
消化液区	5/4	5/24	6/5	7/15

- ① 5月下旬までは慣行区に比べ、消化液区の下葉の黄化が明らかに目立ち、草丈も短く葉色が淡く感じられた。
- ② 6月2日（出穂始頃）の葉緑素計数値は、消化液区 48.1、慣行区 46.5 で、消化液区の葉色が濃くなった。
- ③ 7月8日には消化液区の茎は青く、成熟期が遅れると感じられた。

(2) 収量調査

	粗麦収量 (kg/10a)	整粒歩合 (%)	製品収量 (kg)	1,000粒 重(g)	容積重 (g/L)	子実タン パク(%)
慣行区	915	94.7	867	45.1	847	10.0
消化液区	864	93.2	805	43.5	852	12.4

※容積重、子実タンパクについては川西農業協同組合調べ。

- ① 製品収量は慣行区が勝り、容積重は共に基準値内。
- ② タンパクは慣行区が基準値内、消化液区が許容値内。

	製品収量 (kg)	数量払い (円)	化学肥料費	差引額	左比
慣行区	867	94,069	1,450	92,619	100
消化液区	805	87,342	0	87,342	94

※1等Aランク：6,510円/60kgとした。

<馬鈴薯>

(1) 生育期節

		萌芽期	着蕾期	開花期	終花期	茎葉黄変期
メイクイン	慣行区	5/25	6/8	6/21	7/13	7/30
	消化液区	5/25	6/9	6/21	7/13	7/31
男爵薯	慣行区	5/25	6/8	6/21	7/7	7/29
	消化液区	5/25	6/9	6/20	7/7	7/31
トヨシロ	慣行区	5/25	6/13	6/23	7/15	8/5
	消化液区	5/25	6/13	6/24	7/15	8/8
コナフブキ	慣行区	5/25	6/11	6/21	7/13	8/15
	消化液区	5/25	6/11	6/20	7/13	8/25

(2) 生育・収量調査

		草丈			60g以上 重量	比	上いも 収量	比	デンプ ン価	比	でん粉 収量	比	上いも 1個重	比
		6/9	6/30	7/28										
メーク イン	慣行区	13.0	41.5	44.1	1,397	100	2,667	100	16.1	100	403	100	61	100
	消化液区	13.2	47.8	51.0	1,873	134	3,000	112	15.5	96	435	108	65	107
男爵薯	慣行区	13.4	33.9	31.9	2,492	100	2,889	100	16.1	100	436	100	91	100
	消化液区	14.2	37.4	37.3	3,079	124	3,595	124	16.1	100	543	124	92	101
トヨシロ	慣行区	9.7	48.3	50.3	4,000	100	4,698	100	16.3	100	719	100	87	100
	消化液区	8.6	48.1	48.3	4,270	107	4,889	104	15.9	98	728	101	96	110
コナ フブキ	慣行区	11.8	48.2	48.6	-	-	3,428	100	21.1	100	689	100	103	100
	消化液区	13.4	55.7	59.6	-	-	4,730	138	21.1	100	951	138	132	128
平均	慣行区						3,421	100	17.4	100	562	100	85	100
	消化液区						4,054	120	17.2	98	664	118	96	112

※収量調査：メークイン・男爵薯・トヨシロは8/17、コナフブキは9/1

上いも収量は20g以上とした。

- ① 萌芽から終花までは処理による生育差を感じなかった。
- ② 茎葉の黄変は消化液区が遅く、その傾向は中晩生品種で強かった。
- ③ 開花期の草丈は消化液区が大きかった。
- ④ いも収量は消化液区が勝り、逆にデンプン価は消化液区が低い傾向があった。
- ⑤ でん粉収量は消化液区が勝った。
- ⑥ 消化液区の1個重が勝る。

		収量 (kg/10a)	デンプン 価	数量払い (円/10a)	化学 肥料費	差引金額	左比
でん粉原料	慣行区	3,428	21.1	49,624	7,710	41,914	100
	消化液区	4,730	21.1	68,471	5,068	63,403	151

<てん菜>

		草丈		葉数		根重	左比	根中 糖分	左比	糖量	左比	茎葉重	T/R比
		6/9	6/30	6/9	6/30								
直播	慣行区	17.9	51.4	11.4	18.1	7,354	100	16.6	100	1,221	100	4,341	0.6
	消化液区	17.0	47.7	11.3	17.6	7,014	95	17.7	107	1,241	102	4,256	0.6
移植	慣行区	24.0	52.3	12.5	16.8	7,453	100	17.0	100	1,267	100	4,318	0.6
	消化液区	21.2	51.2	12.0	16.3	6,848	92	17.7	104	1,212	96	4,015	0.6
平均	慣行区	21.0	51.9	12.0	17.5	7,404	100	16.8	100	1,244	100	4,330	0.6
	消化液区	19.1	49.5	11.7	17.0	6,931	94	17.7	105	1,227	99	4,136	0.6

※根中糖分はレフブリックスから換算した。

- ① 6月末までの地上部生育は慣行施肥が消化液区を若干上回っていた。
- ② 7月10日頃には地上部生育に差は感じられなくなり、直播・移植共に消化液区の葉色が濃く感じられるようになった。
- ③ 7月15日頃から8月上旬まで、高温乾燥の影響で大規模に茎葉のしおれが発生するなどして、地上部生育調査は困難となった。
- ④ 生育調査定点付近でしおれが発生しており、収量調査は別地点で行った。
- ⑤ 直播・移植共に消化液区は根重がやや軽く、根中糖分は勝る結果となった。
- ⑥ 糖量は慣行施肥と同等となった。

		根重 (kg/10a)	根中糖分 (%)	数量払い (円/10a)	化学 肥料費	差引金額	左比
直播	慣行区	7,354	16.6	50,301	13,545	36,756	100
	消化液区	7,014	17.7	52,914	6,330	46,584	127
移植	慣行区	7,453	17.0	52,886	13,545	39,341	100
	消化液区	6,848	17.7	51,661	6,330	45,331	115
平均	慣行区	7,404	16.8	51,588	13,545	38,043	100
	消化液区	6,931	17.7	52,287	6,330	45,957	121

<緑肥作物>

		収穫時(7/8)			(11/11)	
		草丈 (cm)	生重 (kg/10a)	比	乾物重 (kg/10a)	比
慣行区	1	101	2,890		335	
	2	101	2,220		330	
平均		101	2,555	100	333	100
消化液区	1	104	2,670		345	
	2	101	2,595		365	
平均		103	2,633	103	355	107

- ① 地上部生育量・収量共に消化液区と慣行区は差が無い。

8. 考察

<秋まき小麦>

- ① 消化液による起生期～幼穂形成期前の追肥は、効果の発現が遅れることが考えられる。
- ② 気温・地温が低い段階で、秋まき小麦生育量を確保したい場合は化学肥料による慣行の追肥方法が優先されると思われる。
- ③ 消化液の追肥は生育後半まで作用し、子実タンパクを高める可能性がある一方で、地力を考慮し、慎重に検討願いたい。



消化液区



慣行施肥区

5/17



<馬鈴薯>

- ① 消化液の施用は生育が旺盛となり、上いも1個重が増加することで、でん粉収量を向上させる効果が期待できる。
- ② その反面、デンプン価は低くなる可能性があり、品種や用途を考慮しながら、土壌分析結果に基づいた利用が必要となる。
- ③ 保肥力が劣り、通常の施肥では早期枯凋が起るようなほ場では、効果的と考えられる。



← 慣行 消化液 →



<てん菜>

- ① 大規模に高温乾燥の影響が生じたため、調査結果は参考数値としたい。
- ② 消化液の施用は、施肥量が多いてん菜にとって有効な方法と考えられる。
- ③ 消化液は6月末までの地上部生育量が慣行施肥に比べ少なかったことから、肥効は緩効的であり、初期生育を旺盛にするためには化学肥料で10 kg以上の基肥窒素施肥が望ましいと感じられた。
- ④ 土壌分析結果を参考に施肥設計することで、消化液利用の経済効果は大きく高まると考えられる。



7月19日 地上部のしおれが広がる

<緑肥作物>

- ① 地温（気温）が高くなってからの消化液の肥効は、化学肥料と同等と思われる。
- ② 後作緑肥への利用は大変有効と思われる。