

春まき不断草の収量試験

殿内正芳 清水明良

1. 目的

養鶏用飼料として、不断草の収量を知り、周年栽培の資料とする。

2. 調査方法

(1) 耕種概要

播種は3月23日、面積16アール、畦幅40cmで、條播で、基肥として堆肥2,000kg、硫酸、過石 各々13.5kg。除草は6月中旬、8月下旬の2回行った。播種量は38(780g)である。

(2) 調査概要

発芽后71日目より5日間隔で9回行った。刈取面積は1区 $2 \times 2m^2 = 4m^2$ で9区であり、刈取全量、葉部、茎部、枯葉部について計算し、発育調査は刈取中より標準的の大きさのものを全長、茎長、葉巾を測定した。茎長は茎の両側各1cmの葉巾の部分で区別した抽台林敷の調査し、3番刈よりは1番刈后45日に行った。3番刈は30日に行い、4番刈は34日で行った。

3. 調査成績

(1) 1番刈の収量 ($4m^2$ 発育期間72日間より112日間)

区	刈取日	面積	株数	抽台数	全收量	葉量	莖量	枯葉量	全收量	葉量	莖量	枯葉量
1	6、15	4m ²	90	6	16,270	8,200	7,400	670	100	100	100	100
		指数	100	6,66	100	52.4	45.4	4.1				
2	6、20	4m ²	73	9	16,840	8,500	7,700	640	103.5	103.65	104.05	95.52
		指数	100	12.33	100	52.5	45.7	3.8				
3	6、25	4m ²	72	7	24,670	11,900	11,000	1,970	151.62	142.68	148.65	274.02
		指数	100	9.72	100	47.4	44.6	8.0				
4	6、30	4m ²	74	10	31,700	12,200	15,800	3,700	194.93	148.78	213.51	352.24
		指数	100	13.5	100	38.49	49.84	11.67				
5	7、5	4m ²	68	9	25,100	7,200	13,200	4,700	154.27	87.80	178.38	901.49
		指数	100	13.2	100	28.59	52.59	18.72				
6	7、10	4m ²	63	8	22,400	7,000	11,500	3,900	137.67	85.38	155.40	582.09
		指数	100	12.7	100	31.25	51.34	17.41				
7	7、15	4m ²	66	11	20,900	6,000	11,600	3,300	128.45	73.17	152.76	492.54
		指数	100	16.7	100	28.71	55.5	15.77				
8	7、20	4m ²	57	5	23,200	6,900	11,200	5,100	142.59	84.15	151.35	461.19
		指数	100	12.3	100	29.74	48.28	21.98				
9	7、25	4m ²	62	8	15,800	3,600	7,000	5,200	97.11	43.90	94.57	776.12
		指数	100	12.9	100	22.79	44.3	32.91				
計		4m ²	625	75	194,880	71,300	94,400	27,180				
		指数	100	12.0	100	35.21	45.96	14.52				
計		平均	67.4	8.3	21,976	7,922	10,711	3,242	134.46	84.61	144.74	483.88

刈取茎葉の狀態

10a 当 收 量

項目 刈取期	莖長 cm	葉長	計	葉巾	株數	抽台數	全收量 K	葉量	莖量	抽葉量
6, 15	20.7	51.3	52.0	21.3	4株 ²⁰⁰ 15000	1000	2,712,000	1,366,500	1,233,900	111,150
	39.81	60.9	100		1株当		130,080	91,113	32,226	7,441
6, 20	25.0	21.3	46.3	16.0	"	1,845	3,469,350	1,749,600	1,582,200	131,550
	54.00	46.00	100		"		230,690	116,444	105,448	9,777
6, 25	23.0	26.7	49.7	20.3	"	1,455	5,139,600	2,437,500	2,291,700	410,400
	42.28	53.72	100		"		342,264	162,500	152,778	27,366
6, 30	21.3	24.0	45.3	20.0	"	20,250	6,425,700	2,473,050	3,202,650	750,000
	47.0	53.0	100		"		422,338	164,871	213,571	50,000
7, 5	22.3	24.0	46.3	19.8	"	1980	5,536,500	1,588,200	2,911,800	1,034,800
	48.16	51.84	100		"		369,120	105,888	194,120	69,120
7, 10	26.7	23.3	50.0	16.7	"	1,905	5,332,250	1,666,650	2,938,100	968,500
	52.4	46.6	100		"		355,550	111,111	152,594	61,900
7, 15	21.0	26.3	47.3	21.3	"	2,505	4,750,050	1,363,650	2,636,400	750,000
	44.40	55.60	100		"		316,670	9,091	175,776	50,000
7, 20	29.0	27.7	56.7	18.7	"	1,845	6,105,300	1,815,750	2,947,350	1,344,200
	51.15	48.85	100		"		407,020	121,050	196,449	59,448
7, 25	26.3	21.0	47.3	18.7	"	1,935	3,822,600	2,710,500	1,690,500	1,258,050
	55.60	44.40	100		"		254,884	58,070	112,190	83,870
平均	23.9	25.1	49.0	19.2	"	1800	4,723,000	1,711,500	2,313,000	700,500
	48.78	51.12	100		"		315,000	114,110	154,220	46,700
平均	115.46	82.19	94.23	90.14						

(2) 乙番刈収量 (1畝刈後 4.5月日)

区	刈畝 目	株 数	抽 台 数	全 收 量	葉 量	莖 量	枯 葉 量	再 生 率	全 收 量	葉 量	莖 量	枯 量
1	4 31	55	1	9,600	3,600	3,900	2,100	64.4%	100	100	100	100
	(株数)	100	172	100	375	4023	2157	(1畝刈 に 対 す る)				
2	4	53	1	8,200	3,500	3,200	1,200	72.6	85.42	105.56	91.79	94.29
	"	100	1.89	100	4635	3922	1463					
3	4	67	-	8,800	3,600	3,600	1,600	93.1	91.68	100	90.77	93.38
	"	"		100	4291	4291	18.28					
4	4	61	-	9,400	3,000	3,600	2,500	27.43	97.92	93.34	90.77	86.67
	"	"		100	3191	38.3	29.79					
5	4	50	-	9,750	2,450	2,250	2,450	93.53	80.73	68.06	29.69	88.30
	"	"		100	3161	34.98	31.61					
6	4	58	-	9,700	2,800	3,100	1,800	92.1	80.21	77.79	92.05	91.43
	"	"		100	3636	4926	2338					
7	4	51	-	4,500	2,300	2,400	1,800	77.27	67.71	63.89	93.85	91.48
	"	"		100	3539	36.92	29.69					
8	4	46	-	9,250	2,950	2,500	1,800	80.7	75.52	81.95	64.11	85.72
	"	"		100	4069	34.45	24.53					
9	4	62	-	9,100	3,300	2,600	1,200	100	73.96	91.67	66.67	57.15
	"	"		100	4648	34.22	16.90					
計	4	506	2	72,300	27,800	27,750	16,750					
	"	100	0.395	100	3845	38.35	23.79					
平均		56.7		8033	3,089	3,033	1,361					

6月15日の刈取りより次第に次後の刈取期の収量は増加し発芽後87日目の収量が最も多く次後次第に低下した。最高収量は4m²当31700gまで全期間の平均収量は21,876gであった。枯葉量は92日目の刈取期が多く次後低下したが7月20日(107日目)から再び増加した。葉量、茎量、枯葉量の割合は82日目までは葉量が茎量より多かったが6月30日(87日目)から茎量が葉量より増加していった。枯葉量は刈取の進むに従って増加していった。茎葉の長さの割合は刈取の初期は葉長が茎長にまさるが7月20日以降より茎長が長くなっていく。抽台は発育期間60日頃より始まり12%前後の抽台をみた。10a当収量は4m²当60株として算出し全期間平均4725kgの収量であった。1番刈は6月30日頃までに終ることが有利と思われる。

刈取茎葉の状態

項目 日	茎 長	葉 長	計	葉 巾	
7.31	18.3	24.3	42.6	17.3	
指 数	100	100	100	100	
8. 5	16.0	25.3	41.3	15.3	
指 数	87.44	104.12	96.95	88.44	
8.10	15.3	21.3	36.6	12.7	
"	83.61	87.66	85.92	73.41	
8.15	18.7	17.7	36.4	9.7	
"	102.19	72.84	85.45	56.07	
8.20	15.3	20.3	35.6	12.7	
"	83.61	83.54	83.57	73.41	
8.25	18.0	18.0	36.0	12.0	
"	98.37	74.08	84.51	69.37	
8.30	16.7	17.0	33.7	10.7	
"	91.26	72.84	79.11	61.85	
9. 4	20.0	22.0	42.0	15.0	
"	107.3	90.54	98.6	86.7	
9. 7	14.0	23.0	37.0	16.0	
"	76.55	94.68	86.87	92.51	
平 均	16.9	21.0	37.9	13.4	
指 数	7.31日 100	92.35	86.46	88.97	77.69
	全長 100	44.59	55.41	100	

10アール当収量

月日	株数	抽台数	全収量	葉量	莖量	枯葉量
7. 31	1,2150	209	2,018,250	754,575	816,480	439,830
(1株当)			165.5	62.1	67.2	36.2
8, 5	"	230	1,879,605	871,155	733,860	274,590
"			154.7	71.7	60.4	22.6
8, 10	"	—	1,595,795	652,455	652,455	290,385
"			131.3	53.7	53.7	23.9
8, 15	"	—	1,872,315	597,780	716,850	557,685
"			154.1	49.2	59.0	45.9
8, 20	"	—	1,883,250	575,350	672,550	595,350
"			155.0	49.0	57.0	49.0
8, 25	"	—	1,613,520	586,845	650,025	376,650
"			132.8	48.3	53.5	31.0
8, 30	"	—	1,549,125	547,965	572,265	428,895
"			127.5	45.1	47.1	35.3
9, 4	"	—	1,914,840	778,815	659,745	476,280
"			157.6	64.1	54.3	39.2
9, 9	"	—	1,371,175	646,380	509,085	235,710
"			114.5	53.2	41.9	19.4
平均	"	49	1,736,235	665,250	665,820	402,165
"			142.9	55.0	54.8	33.1
1番刈に対 再生率比			36.75%	38.97	28.79	57.41

1番刈后45日で刈取した結果、刈取日日の遅れるにしたがい収量が低下の傾向であつた。これは1番刈が夏期に入り刈取後の発育が良くないことによる葉量、莖量、枯葉量の比率は刈取の季節的の变化は少く、葉量と莖量はほぼ同じであつた。2番刈では抽台数の少いのは、1番刈后再生しない株が多いことによるもので、再生率は平均81%であつた。1番刈の収量と比較すると約37%であつた。

(3) 3 管收量 (又整刈后 30日)

区	刈取 月日	面積	株数	全收量	葉量	莖量	枯葉量	再生率	全收量	葉量	莖量	枯葉量
1	8, 30	4 ㎡	47	7,300	3,400	2,500	1,100	52.2%	100	100	100	100
		稻数		100	46,538	35,355	15,707	(1.5%) (对可容)				
2	9, 4	"	51	10,650	3,750	3,650	3,250	69.8%	145.59	110.30	130.96	295.46
		"		100	35,221	34,271	30,302					
3	9, 9	"	45	8,600	3,050	3,100	2,450	62.5%	117.81	59.71	110.72	222.73
		"		100	35,417	36,055	28,448					
4	9, 14	"	46	6,400	3,000	2,300	1,100	62.1%	87.67	85.24	82.15	100
		"		100	44,888	35,944	17,119					
5	9, 19	"	41	2,900	2,900	2,600	1,400	60.2%	94.52	85.30	92.85	102.27
		"		100	42,027	39,488	20,229					
6	9, 24	"	48	3,524	4,900	2,110	1,574	76.1%	116.77	144.13	75.36	137.64
		"		100	57,488	24,476	17,706					
7	9, 29	"	39	2,500	1,350	1,050	400	59.0%	38.36	37.71	37.50	36.36
		"		100	48,221	39,350	14,229					
8	10, 4	"	40	5,025	2,386	1,980	962	70.1%	77.54	54.83	74.72	87.45
		"		77.84	49,382	33,977	16,511					
9	10, 9	"	出管の左の調査不能									
		"										
平均	均	"	44.6	7,125	3,154	2,449	1,322	63.4%	91.60	92.77	87.46	109.36
		"		100	44,227	34,377	21,366					

刈取茎葉の状況

10.2. 当収量

刈取月日	茎長	葉長	葉長	計	葉巾	株数	全収量	葉重	莖量	枯葉量
8. 30 至30日100 以上の指数	12.0	20.0	32.0	14.0	95.12	1477.214	257.715	525.915	222.581	
	10.0	10.0	10.0	10.0		155.3	722.3	579.6	23.4	
9. 4	13.0	21.0	34.0	14.0	"	1986.106	699.132	681.059	605.914	
	10.8, 34	10.5, 00	10.6, 25	10.0		208.8	73.5	91.6	63.7	
9. 9	12.0	19.0	31.0	11.0	"	1817.743	644.914	655.377	517.453	
	10.0	9.5, 00	9.6, 88	9.5, 7		191.1	67.0	58.9	54.4	
9. 14	16.7	17.7	34.4	12.7	"	1322.119	622.182	475.600	227.337	
	13.5, 33	8.8, 5	10.7, 5	9.0, 72		139.1	65.2	57.0	23.9	
9. 19	11.5	13.0	22.0	11.1	"	1600.870	672.498	603.061	325.310	
	9.6, 6.7	9.0, 0	9.0, 63	9.7, 29		168.3	70.7	63.4	34.2	
9. 24	10.5	19.0	29.5	12.5	"	1689.331	971.195	448.525	297.628	
	8.7, 50	9.5, 0	9.2, 19	8.9, 29		177.6	102.1	114.0	31.5	
9. 29	14.0	17.0	31.0	12.0	"	682.962	327.115	255.873	97.9, 74	
	11.6, 6.7	8.5, 0	9.6, 89	8.5, 72		71.8	34.6	26.9	10.3	
10. 4	14.0	22.0	36.0	11.0	"	1385.898	656.766	470.844	228.288	
	11.6, 6.7	11.0, 0	11.2, 5	7.8, 58		145.7	72.2	49.5	24.0	
平均	12.9	19.2	32.1	12.3	平均	1519.066	672.498	522.209	324.359	
	10.7, 50	9.6, 0	10.0, 31	8.5, 72		159.7	70.7	54.9	34.1	
全區を 100	40.19	57.81	100		刈取社 生産比 刈取社 生産比	52.15%	39.29	222.58	46.30	
						91.62	100.82	78.44	80.65	

3番刈では、再生率は更に悪くなり、63.4%、で、2番刈より17.56%低下した。収量、各部分の割合は、育成日数の相異はあるが、2番刈より葉部の割合が多かった。

10a当平均収量は、1519kgで、1番刈との生産比は、全収量で32%であり、2番刈に対する生産比は71.62%、葉量は僅かながら1%多かった。茎量、枯葉量は約20%減少した。10月9日測定予定区は主として夜盗虫による虫害により、収量は皆無の状態であったので、調査を中止した。

3番刈は、季節的にみて、小松葉の早摘ならば収穫可能の時期であるから、早期の3番刈に止めるべきであると思う。

(4) 4番刈収量

区	月日	圃積	株数	全収量	葉量	茎量	枯葉量	再生率	全収量	葉量	茎量	枯葉量
1	10.4	4㎡	36	5,085	3,240	1,590	1,255	40%	100	100	100	100
		指数		100	53.25	26.13	20.62	(1番刈に比)				
2	10.9.	"	36	4,330	2,080	1,450	600	49.3	71.6	24.20	10.377	47.81
		"		100	45.04	38.10	13.56					
3	10.14	"										
		"										
平均			36	5,208	2,660	1,620	928	44.17	85.59	32.10	10.69	73.94
				100	51.08	31.11	17.81					

10a 当 収 量

刈 取 茎 葉 の 状 態

月 日	茎 長	葉 長	計	葉 巾	株 数	全 収 量	葉 量	茎 量	枯 葉 量
10. 4	181.0	20.0	301.0	13.0	6,625	1,119,758	596,250	292,580	230,948
	100	100	100	100	(1株当)	169,02	90,000	44,16	34,86
10, 9	16.3	19.0	35.3	15.3	6,625	7,948.55	282,793	303,624	117,438
	135.83	95.00	110.31	117.69	(")	120,28	57,98	45,83	16,67
平 均	141.1	19.5	33.6	14.1	平 均	959,439	459,521	298,125	190,793
10月4日を100	109.17	97.5	105.00	108.46	1/畝刈耐	144,67	73,89	45,00	25,78
全長区を100	41.96	58.04	100		2/畝刈耐	20,28	29,60	12,89	24,38
					比	55,20	73,25	44,78	42,47
					比	63,09	92,77	57,09	52,66

区 別	全 収 量	葉 量	茎 量	枯 葉 量
1畝刈	4,725,000 ^K	1,711,500	2,313,000	700,500
2 "	1,736,635	668,250	665,820	402,165
3 "	1,519,066	672,498	522,209	324,359
4 "	959,439	489,521	298,125	190,793
計	8,939,740	3,541,769	3,799,154	1,597,817

(5) 全期間における収量 (10a 当平均収量)

4畝刈は2区刈収調達が出来たが、3、9までの区は主として夜間虫による虫害により収量皆無の状態となり、調査を中止した。再発生率は44.17%で、収量中葉量が茎量より多かった。10a当収量は958kgで、1畝刈より3畝刈までの生産比は全量で20%、55%、63%で、1畝刈に比較すれば減少であつて、4畝刈は不利益することは不利である。

以上の様に、10a当の可食部収量は約7,000kgで、その半数以上が茎部であつた。

4. 総 括

春まき不断草の収量調査を、1番刈より4番刈まで行った。

1番刈の発育期間は72日(1区)より112日(9区)で、最も収量の多かったのは、発育期間37日間の4区で、葉量と茎量との割合も最も近似していた。発育期間がそれ以前だと葉量が多く、后になると茎量が増加し、又枯葉量も増加した。刈取茎葉の茎長、葉長の比も育成期間が長くなることにより、茎長が葉長より多くなった。育成期間92日(5区)が茎葉の比が近似であった。抽台する割合は全期間の平均3.3%であつて、10a当全収量は4725kgで、葉量と茎量の比は約葉量36%、茎量49%であつた。

2番刈の発育期間は45日で、同じ発育期間でも、8月中旬以降収量が減少した。再生率は、平均約81%であつて、茎長、葉長の比は、葉長が茎長より稍々長かつたが、刈取時期による差異は明瞭でない。10a当の平均全収量は約1736kgで、葉量、茎量の比はほぼ同じであつた。1番刈の収量に対する生産比は、全量で約37%であつた。3番刈の発育期間は30日で、再生率は63.4%となり、2番刈より17.56%低下した。収量各部の割合は、葉部の収量が約16%茎部より多かつた。これは2番刈の発育期間より短く、且気候の影響によるものと思われる。10a当平均収量は1,519kgで、1番刈への生産比は、全収量で32%であり、2番刈に対する生産比は92%、葉量は概ながら(約1%)多く、茎量枯葉量は約20%減少した。9区は夜盗虫の害が多く、調査を中止した。

4番刈は、1~2区まで調査が可能であつたが、3~9区までは夜盗虫の害のため調査を中止した。再生率は44.17%で、収量中葉量が茎量より多かつた。10a当収量は958kgで、1番刈より3番刈までの生産比は、全量で20%、55%、63%で、4番刈まで継続することは不利である。全期間の平均全収量は10a当約8,939kgで、半数以上の約3,799kgが茎であり、葉部は約3,542kgであつて、可食部収量は約7,000kgであつた。本調査においては、基肥の施用のみにて、追肥を行つていないので、刈取後に追肥を行うなどの肥培管理を充分に行へば、なお収量の増加をはかり得ると思われるが、2番刈の収量の増加をはかるような管理方法を行い、3番刈は季節的に及んでも、小松葉の早播ならば収穫可能な時期であるから、早期の3番刈に止めるべきであると思われる。