

ケンタッキー31フェスクの種子に関する研究

(I) その生産性と用価について

肱 元 茂 善

A study on the seeds of Kentucky 31 Fescue.

(I) About the yielding efficiency and utility value.

By Shigeyoshi HIGUCHI,*

(Laboratory of Agricultural Education)

(Received March 31, 1954.)

この牧草は1949年末、米国より「奇蹟の草、冬緑草」の名を以て輸入され、寒期、放牧地や畦畔の草生改良、傾斜地の土壌保全等に重用されて居る。以来、本草の特性や栽培法等に関しては鈴木、⁽⁶⁾ 倉田、^(1,2) 山田、⁽⁹⁾ 氏等で紹介されたが、採種問題に関しては殆んど報告されて居らない。資料は未熟であるが、本報告は普通栽培下に於ける採種成績の一部である。実験に当り種々の御便宜を与えられた本学育種学研究室と草稿の上で幾多の助言を賜わった京都大学 農学部 作物学研究室の恩師等に深甚の謝意を表明する。

(I) 種子の生産性について

1. 実験方法

栽培用地は地味中庸の砂壤土質畑地で各試験区共3坪宛2区制、畦巾60cm、株間30cm、苗は2本植とした。肥料は基肥として反当石灰20貫、堆肥300貫、苗活着後硫安4.5貫を施した。なお追肥として毎年早春に硫安、硫加3貫宛、過石4.5貫を用いた。播種期は1950年秋より1952年秋迄彼岸頃5回に分けて行い、その種子は輸入品とその後代を用いた。なお又1953年1月始一部刈取を行ってその再生株での稔性を見、一方同年春には両面油葉のかゝった尺鉢を用い底穴を塞いで施肥量と稔性との関係を見るための予備実験を行った。即ち風乾心土10kgに硫安1.5g、過石2.0g、硫加1.5gを混和して前年10月5日播の苗を3月6日に1本宛定植した。鉢の数は7個宛であった。5月8日一方の区に丈硫安1.5g、及び過石2.0gを追肥した。稔実調査には採種期別に任意に15穂をとり夫々透視器で分別した。

2. 実験結果と考察

結果は何れの年度も似て居るので便宜上1951年春苗のその後の種子の生産状況(表1)と毎年春秋5回に亘って播いた苗の1953年度に於ける種子生産状況(表2)について述べる事とする。先ず表により採種月日を見ると播種後1年以上経過した苗では採種期が播種後1年以内のものより1月程早い。一方秋には寧ろ早く終る。次に一株採種本数を見ると栽植初年目が基だ少数で2年目から著るしく増加する。而もその数の大半は5月~6月に得られるので本草を兼用栽培する場合には梅雨明に採種し青刈するのが得策と思われる。なお早春1月刈取を行うと、その再生株での採種本数は無刈取株の半数位となる様であるし、筆者のチ、ヤヌ牧場での調査⁽⁴⁾ではこの再生株の出穂期はその刈取期に於ける播種苗の出穂期に似て居た。穂長については新古株の別なく30cm前後である。唯最も早期に出穂したものが少々穂長が大であった。次に一穂稔実粒数は5月~6月出穂したものが断然多く一穂で300粒前後に達するものもある。又稔実歩合も栽植後若い株と7月以降に採種した穂が顕著

* 現在勤務場所：広島県立農業短期大学。Present address: Hiroshima Agricultural Junior College.

表1 1951年春播の場合

採種年	採種月日	一本株採種数 本	穂長 cm	一粒穂稔実数	稔実歩合 %	一粒穂稔実重 mg	稔百粒実重 mg	清潔歩合 %	坪種子重量 g
1951	7.30	2.4	26	128	26.0	153	129	44.6	14.7
	8.30	1.7	23	44	17.8	62	142	32.2	1.3
	9.16	1.4	29	10	2.6	20	197	5.6	3.3
	11.5	0.5	28	14	6.2	27	161	14.8	0.1
1952	5.28	64.4	34	424	83.7	625	240	81.0	58.8
	6.17	51.3	22	291	78.3	148	260	94.2	46.6
	7.30	15.7	23	33	7.9	56	160	21.2	1.9
	8.30	6.7	27	26	9.2	85	285	14.5	5.3
1953	5.17	62.3	32	255	63.3	542	223	81.9	33.1
	6.17	32.1	30	331	68.3	692	215	88.7	28.3
	6.25	14.7	27	170	50.1	372	219	78.7	5.3
	7.30	12.0	29	97	31.3	194	189	57.4	3.3
	9.7	18.2	23	15	1.8	20	133	20.0	0.1
	1.8刈 5.17	43.8	28	174	57.1	392	222	78.6	15.4

表2 各年度播種の場合

播種期	採種期日	一本株採種数 本	穂長 cm	一粒穂稔実数	稔実歩合 %	一粒穂稔実重 mg	稔百粒実重 mg	清潔歩合 %	坪種子重量 g
1950	5.17	56.5	33	343	63.5	896	258	83.6	93.3
	6.25	16.8	27	96	43.5	308	215	71.5	
	9.7	9.1	27	43	19.8	82	204	37.7	
	1.8刈 5.17	29.2	25	145	56.3	436	199	72.1	
1951 4.4	表1の最下欄による								73.5
1951 9.14	5.17	28.6	26	284	60.3	616	216	80.8	60.1
	6.25	36.8	27	238	55.8	508	210	44.4	
	7.13	18.2	24	29	13.7	63	228	28.6	
	7.30	11.1	24	35	23.1	66	181	37.6	
1952 3.24	6.17	44.2	31	238	63.9	712	230	81.7	56.7
	6.25	33.5	24	130	32.4	352	269	87.4	
	7.13	11.1	27	103	19.2	158	139	30.8	
	7.30	8.8	28	7	3.0	5	179	3.3	
1952 9.19	6.25	7.8	29	254	38.7	479	198	67.4	18.7
	7.13	8.3	27	216	35.5	411	192	66.3	
	7.30	3.4	30	68	13.7	132	172	26.8	
	9.7	3.1	28	39	15.0	42	164	28.5	
	10.25	1.4	23	2	0.9	3	160	1.9	

に低い。通常採種適期のもので稔実歩合は60%~80%であった。又早春刈取した株では無刈取株より稔実歩合が低く、一方その頃播種した株での稔実歩合より高かった。更に一穂稔実粒重は一穂稔実粒数と稔実百粒重とに左右されるのであろうが、この場合も栽植後1年以上経過し且つ5月~6月出穂の分が優良な成績を示し、最良のものは900mgに達した。これに引換え栽植後半年位のものでは5月~6月出穂の分でも150mg内外であった。故に清潔歩合についても同様な傾向を示し採種適期のもので70%~80%、7月以降の遅れ穂で20%~30%、栽植後半年のもので10%~40%、1年のもので20%~60%と逐次向上した。

最後に坪当清潔種子重量も採種年度及び採種月で区々ではあるが、栽植1年以内のもので20g内外、1年以上経過したもので70g~80gであった。この結果は米国での種子生産量1エーカー当150~300lb。(坪当約60g~120g)には少々劣って居る。

次に鉢栽培試験の結果を示すと表3の様になる。即ち硫酸、過石の倍加追肥区は普通基肥区に比べて何れも採種成績が向上した。殊に6月下旬採種の穂では顕著な差異を示したが、7月下旬のものでは殆んど差異を認めぬ様であった。又採種本数も表3下欄の様に合計に於て倍加追肥区が20%も優り、而も早期の採種本数が明らかに多かった。此等からして窒素、燐酸の施用量と稔性との間に或関係が存するのでないかと思惟する。詳細は今後検討したい。

(II) 種子の用価について

1. 実験方法

発芽試験は採種直後の7月始より

予備的に着手し、本試験は12月中旬より行った。供試種子は昇汞水に浸漬後シャーレを用い、蒸溜水 (pH 6.3内外) を含ませた発芽床内に置いた。発芽日数は規程に従い、発芽勢に7日、発芽率に21日を適用した。発芽床は明室下にあり、又試験中昼間2回停電した。

発芽と pH 値、光線の強弱との関係は第二報に報告したい。次に種子の稔実状況調査には採種期別に任意に10穂宛をとり、清潔率には平均試料 3g をとり、純正種子を分別しこれを2~3回繰返してその平均値を以てした。なお顆粒の大きさ調査には30粒を用いた。此等の実験は1951年に行ったもので表中古株とは1950年9月18日播種の苗、新株とは1951年4月4日播種の苗を指す事にする。

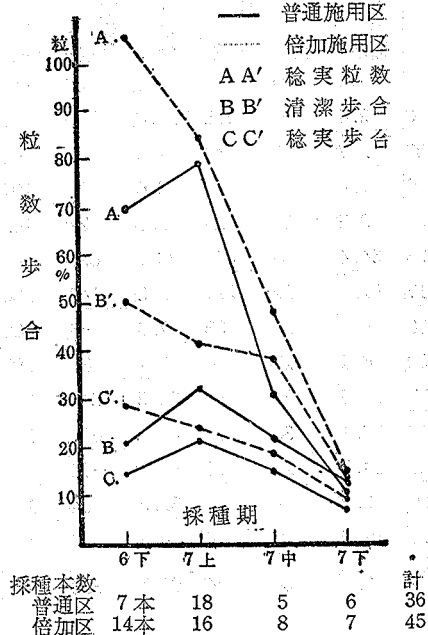
2. 実験結果と考察

発芽予備試験の結果は表4の様である。即ちこの種子では採種後1~2ヶ月後熟期を経る様でこの期間内の発芽勢発芽率は甚だ不振である。表5によると最適発芽温度は18~20°Cで20°Cが僅かに良好な成績を示している。その際の発芽率は80%~90%で、発芽勢は約50%。平均発芽日数は7日~8日である。又発芽温度の最低はこの場合3~4°C、最高は33~34°Cで40°Cになると発芽力を失った。又25°Cより15°Cがより発芽に適する様である。

次に採種期別種子検査成績は表6であるが、表中上半部は前記(I)で述べた処と略々同じ傾向があるので省略したい。

此等は栽植1年以内の採種結果であるので成績は何れも不良である。然し新古両株での結果を比較すると、形態や見掛けの上では表6上半部の様に古株が寧ろ

表3. 施肥量と稔実関係



採種本数	6下	7上	7中	7下	計
普通区	7本	18	5	6	36
倍加区	14本	16	8	7	45

表4 発芽予備試験成績

採種日	置床日	床温	供試粒数	発芽勢	発芽率 (21日)	発芽率 (55日)
月 日	月 日	°C	粒	%	%	%
6 28	7 2	22	200	0	4.1	70.7
6 28	11 8	20	300	56.5	84.0	—
7 17	"	"	300	40.6	72.1	—
10 8	"	"	100	19.0	56.0	—
11 5	"	"	100	2.0	40.0	—

表5 発芽試験成績

但：率 (発芽率) 勢 (発芽勢) 日数 (平均発芽日数)

採種日	床温	4.5°C	9.5°C	15°C	18°C	20°C	25°C	30°C	33°C
古株 6.20				90.5 (43.5) 8.79		90.0 (57.0) 8.19	84.0 (58.7) 7.63		
" 6.28	率 3.6% 勢 (0)% 日数 26.92日		21.0 (0) 18.01	87.7 (43.0) 8.46	89.7 (56.6) 7.22	90.2 (60.7) 7.2	76.8 (19.2) 9.46	49.3 (2.3) 12.41	5.7 (2.3) 9.31
7.17				82.5 (35.5) 9.51		96.3 (48.0) 8.08	65.3 (35.3) 8.38		
7.30				78.3 (38.3) 8.98		74.3 (40.6) 8.46	59.2 (16.0) 9.73		
新株 7.30				81.6 (55.7) 7.08		87.6 (63.7) 7.07			

れて居る様に見えるが稔実歩合、清潔歩合、発芽状況等却って新株の方が優って居る。従ってこの場合の用価も新株の方が稍々優って居る。尤もこの年度の成績では初期採取の穂の清潔率で40%内外、9月~11月のもので10%内外である故用価も精々40%、低い場合には10%、で平均20%位となる様である。然るに表1表2に於けるように採種適期の清潔率は70%~80%となり、最適温に於ける

表6 採種期別種子検査成績 (1951)

項目	採種月日										古株平均 6-12月	新株				新株平均 7-12月
	6.20	6.28	7.17	7.30	8.30	9.16	10.8	11.5	12.1	7.30		8.30	9.16	11.5		
株当採種本数	4.4	11.5	8.3	2.4	2.5	1.5	1.2	1.5	0.4	3.7	2.4	1.7	1.4	0.5	1.5	
穂長 cm	34.1	31.2	30.3	28.8	22.4	29.5	26.7	27.3	29.4	28.8	25.6	22.8	28.5	27.5	26.1	
穂重 mg	1683	1325	1122	730	404	513	423	411	520	798	490	332	541	367	430	
穂当穎粒重 mg	1356	1021	888	503	213	321	224	268	306	567	329	190	355	197	268	
穂当稔実粒重 mg	588	392	242	56	59	14	37	34	21	160	153	62	20	27	66	
穂当稔実粒数	1195	1004	850	872	477	428	298	301	462	654	453	253	420	236	341	
穂当稔実粒数	176	112	99	27	41	7	13	12	10	55	123	44	10	14	49	
稔実歩合 %	13.6	11.2	11.7	3.1	8.7	1.6	4.3	3.9	2.2	6.8	26.0	17.8	2.6	6.2	13.2	
稔実粒100粒重 mg	337	341	243	208	143	207	221	231	208	243	129	142	197	161	157	
穎の大きさ (mm)	7.19	7.14	6.38	6.14	5.55	—	—	7.05	6.90	6.58	5.93	5.55	7.15	5.67	6.28	
	1.29	1.53	1.49	1.57	1.25	—	—	1.46	1.38	1.43	1.30	1.25	1.41	1.27	1.32	
	0.88	0.90	0.80	0.86	0.60	—	—	0.87	0.81	0.82	0.73	0.76	0.86	0.73	0.68	
果長	3.76	3.80	3.97	3.63	2.90	—	—	4.45	4.25	3.74	3.73	3.22	3.70	3.19	3.55	
清潔歩合 %	47.0	36.4	27.2	11.5	23.3	4.4	16.9	13.1	8.0	19.9	44.6	32.2	5.6	14.8	24.3	
芽勢 %	57.0	60.7	48.0	40.6	52.3	48.6	46.0	21.0	—	46.8	63.7	74.3	50.1	—	62.7	
平均発芽日数	8.19	7.02	8.08	8.46	5.90	7.86	7.03	9.13	—	7.71	7.07	5.69	7.34	—	6.70	
発芽率 %	90.0	90.2	96.3	74.3	75.5	79.8	74.6	76.0	—	80.7	87.6	87.5	73.0	—	82.2	
用価 %	42.3	32.8	26.2	8.5	15.2	3.5	12.5	10.0	—	18.6	39.1	27.6	4.1	—	23.6	

発芽率は前述のように80%~90%だとすれば、ここに用価は約60%~70%となり、この場合には可成り実用に供し得る事となる。なおこの種子の寿命については1951年来調査しつゝあるので次の機会に報告したい。

(III) 摘要

この報告は1951年より1953年に亘る採種成績の一部である。

1. 出穂は初夏から晩秋まで続くが、その種子生産性は非常に変動し易い。この変因の一つとして硫酸、過磷酸の施肥量が考えられる。種子生産性の高い時期は5~6月と栽植一年後とである。
2. 採種適期の稔実歩合は60~80%、清潔歩合は70~80%、坪当収量は70~80gである。早春刈取を行うと此等成績は稍々悪くなる。
3. ペトリー皿 (約pH 6.3, 20°C.) での発芽試験の結果によると、この種子には1~2ヶ月の休眠期間が考えられるし、発芽率は精々80~90%、用価は60~70%である。

主要参考文献

1. 倉田益次郎 (1951) 牧草 Ky. 31. f. の特性と栽培, 畜産の研究 5巻5号
2. 倉田益次郎, 桜井孝一 (1953) Ky. 31. f. の栽培と飼料価値, 畜産の研究 7巻2号
3. G. H. AHLGREN. (1949) Forage Crops. P. 403-405
4. 飯元茂善, 三野幸一 (1952) 牧草 Ky. 31. f. の採種成績 (予報) 畜産の研究 6巻5号
5. 鈴木草 (1950) Ky. 31. f. について, 畜産の研究 4巻2号
6. WELLHAUSEN, H. W. (1947) Alta and Kentucky 31 fescue production in Tennessee, Tenn. Ext. Leaflet 95.
7. W. A. DAYTON, Other. (1948) "Grass" Yearbook of Agriculture, U. S. Dept. Agr. P. 672-674
8. W. A. WHEELER (1950) Forage and Pasture Crops. P. 524-534,
9. 山田豊一, 高井, 阿部 (1954) Ky. f. 31. の試作とその将来性, 畜産の研究 8巻1号
10. 安田貞雄 (1948) 種子生産学 P. 63-64, P. 345-353.

Résumé

In this paper are indicated some results of seed yield from 1951 to 1953.

(1) The earing season is between early summer and late autumn. The seed yield fluctuates considerably under various conditions, one of which may be the amounts of such fertilizers as nitrogen and superphosphate used. The highest seed yield is obtained in May to June and one year or more after sowing.

(2) The seed setting percentage of ears is 60~80% in the optimum seed yielding times, the purity percentage 70~80%, and seeds in this case are 70~80g in weight per *tsubo*. The above results of cutting grass in early spring are a little inferior to the control ones.

(3) According to the results of germination test in petri dishes (at pH about 6.3, and 20°C), the seed may have the dormant periods for one or two months and the germination percentage of 80~90% at most. The utility value is, therefore, approximately 60~70%.