

苜蓿当年采籽試驗总结

吉林省农业科学院畜牧系飼料作物組

随着畜牧业的蓬勃发展，作为各种家畜主要青粗飼料的苜蓿日益显出重要地位。当前在发展苜蓿的种植上，主要問題之一是种子的不足。为了加速苜蓿种子的繁殖，除了設法提高單位面积种子繁殖率外，改变越年采种为当年采种也是可以探討的途径。按照目前一般栽培习惯，苜蓿在播种后第二年才开始采种。如在播种当年可以获得种子，每年按等比級数增加，这将是一个很大潛力。为了了解苜蓿当年采种的效果，我們进行了此項試驗。

一、試驗方法

(一) 試驗处理:

考虑到不同株行距以及播幅寬度对苜蓿結子有很大影响，因此設置了以下处理:

- ① 15cm行距、机械播种;
- ② 30cm行距、 " ;
- ③ 45cm行距、 " ;
- ④ 45cm行距、人工播种;
- ⑤ 45cm行距、人工播种并間成簇条状;
- ⑥ 60cm行距、人工播种。

其中以第③处理为对照。对第④处理并进行播种前浸种(硼酸)，生育時間追肥和灌水等特殊措施。

每处理重复三次，小区面积150平方米，順序排列。

(二) 作业情况: 試驗地是淋溶黑土。前作是秣食豆(勻地播种)。1958年秋翻二次，第一次翻深約20厘米，第二次上翻下松共50厘米以上。公頃施一般厩肥約20万斤。因秋翻时已上冻，未耙。

1959年早春进行縱横耙、压各一次，播前人工平地，基本上达到地面平整。

品种为公农1号。播种前鹽水选种(鹽溶液比重1.145—1.15)，晾干后拌以磷細菌和苜蓿根瘤菌肥。对采取特殊措施的处理在鹽选后 又用硼酸液(0.001%)浸种。

4月17日在一場小雨后播种，各处理均按公頃播种量40斤計算，播种同时施入顆粒硫酸300斤/公頃。生育時間补种、疏苗各一次，鋤草和拔草二次，7月上旬普遍追肥一次(公頃施硝酸銨150斤，过石300斤，硫酸鉀150斤)。此外，在5月2日及6月3日因天旱，曾对特殊处理的小区淺灌水二次(每次公頃65—85吨)，第二次灌水前多追一次化肥。

二、試驗結果

(一) 生育概况:

播种后会下一次小雨，但紧接着較長期干旱，播后半月于5月2日才达到生苗期，整齐度差。苗初期生長緩慢，受到干旱及部分蚕叶虫危害，有部分死苗。因此在5月中旬补种一次。各处理在6月下旬孕蕾，7月初开花，7月中旬开始結荚，8月中旬收获。

不同处理的苜蓿生長速度如表1。

由表可見，苜蓿出苗將近一个月時間，生長較緩慢，从6月下旬后才开始較迅速生長。到8月上旬又逐漸停滯。在收获时期植株高度达85—90厘米。

表 1

不同处理的生長速度 (厘米)

处 理	調 查 日 期 (日/月)						
	4/6	20/6	7/7	19—20/7	3/8	14/8 (调查)	20/10 (凋萎)
15cm机播	7.40	22.30	53.22	69.40	89.24	88.61	41.02
30cm机播	6.31	20.43	50.65	69.96	81.77	88.38	40.96
45cm机播	6.56	21.28	52.34	68.98	86.03	87.57	43.46
45cm人工播,特殊措施	6.68	26.58	55.20	69.07	87.18	90.51	42.22
45cm人工播,条簇状	5.77	19.92	49.55	65.74	82.10	87.49	41.58
60cm人工播	5.51	19.25	49.18	65.11	78.86	84.99	42.49

不同处理間植株生長速度略有不同。总的趋势是随行距的放宽,植株生長速度及高度均漸遞減。特殊处理区由于干旱时灌溉兩次,在7月份以前显示出一定的优越性,而到7月份以后因雨水充足,这种优越性逐漸消失。在8月中旬收获后,到降霜前將

近一个半月的時間,苜蓿的再生草又达到40—43厘米。有足够的恢复期,貯足养分的安全越冬,并为翌年的生長打下良好的基础。

在出苗后进行一次补种和疏苗,当收获时和凋萎时調查不同处理的株数和莖数如表2。

表 2

不同处理的株数、莖数

处 理	調 查 时 期	米 間 株 数	米 間 莖 数	公 頃 株 数		公 頃 莖 数		每 株 莖 数	
				万 株	%	莖 数	%	莖 数	%
15cm 机播	收 获 期 (14/8)	21.84	47.61	145.6	192.30	437.40	311.30	2.18	118.47
30cm 机播		29.83	63.39	99.43	131.80	211.30	150.40	2.12	115.22
45cm 机播		34.39	63.22	75.42	100.00	140.48	100	1.84	100
45cm 处理		42.10	89.45	93.55	124.04	198.77	141.40	2.12	115.22
45cm 簇条		29.83	61.33	66.29	87.89	135.95	96.70	2.06	111.95
60cm 人工		41.17	90.94	68.60	91.09	151.57	107.80	2.21	119.02
15cm 机播	凋 萎 期 (21/10)	16.33	57.00	108.89	217.78	380.00	140.74	3.49	64.63
30cm 机播		27.50	89.33	91.67	183.34	297.77	110.29	3.29	60.92
45cm 机播		22.50	121.50	50.00	100	270.00	100	5.40	100
45cm 处理		27.83	119.17	61.17	122.34	264.82	98.08	4.28	79.26
45cm 簇条		19.67	114.83	42.71	87.42	255.20	94.52	6.14	113.70
60cm 人工		31.50	156.00	52.50	105.00	260.20	96.30	4.95	51.66

上表材料說明,虽然公頃播種量相同,但随行距加寬,米間株数及莖数逐漸增多,而折成公頃株数

則漸次遞減。株距15厘米,折公頃145万株,30厘米將近100万株,45厘米則約75万株。人工播種

时，由于苗眼加宽，公顷成活株数比同一播种量同一行距用机械播种时显著提高。例如，同为45厘米行距，机械播种时公顷仅75万株，而人工播种（处理区）则为93.5万株。人工播种60厘米行距时其公顷株数与机械播种45厘米行距相差幅度也很小（约少8万株）。

在收割后到凋萎前，各处理株数均显著下降，而每株茎数则明显增多。除行距15、30厘米的处理外，在这一期间株数减少的同时，公顷总茎数也有

所降低外，其余各处理株数虽减，总茎数都有所增加。这种株数急剧减少的现象可能由于以下的原因所造成：收割后雨水多以及植物自然稀疏的结果。如以单株茎数比较，在收获时为1.8—2.2个，而到凋萎期达3.29—6.14个。公顷株数愈少，单株茎数愈多。

（二）不同处理落花落荚的表现：

为了了解不同行距对苜蓿落花、落荚的影响，进行了初步调查，并与老龄苜蓿对比，整理资料如下：

年 龄	行 距	单 株 花序数	其 中		花序脱落 %	单 株 荚 数	单 株 落 荚	结荚：落荚	平均每花 序结荚数
			有花荚	全脱落					
当年	15cm	17.70	9.90	7.80	44.07	40.23	33.90	54.27 : 45.73	3.32
当年	30cm	14.89	8.48	6.41	43.49	31.58	28.50	52.57 : 47.43	3.35
当年	45cm 机播	20.24	11.60	8.64	42.68	39.62	31.07	56.05 : 43.95	2.76
当年	45cm 处理	21.73	13.91	7.82	35.98	60.90	54.48	52.78 : 47.22	3.91
当年	45cm 簇条	20.76	12.76	8.00	38.53	49.06	36.42	57.39 : 42.61	2.85
当年	60cm	15.97	10.61	5.36	33.57	39.16	38.75	51.55 : 48.45	3.65
次年	15cm	22.15	12.15	10.00	45.14	54.27	—	—	4.47
次年	60cm	31.20	23.01	8.19	26.25	126.04	—	—	5.47
五年	45cm	30.55	27.45	3.10	11.66	118.99	—	—	4.33

註：1. 老龄苜蓿系在大面积生产地中调查；

2. 花序脱落是指整个花序小花全部脱落；单株落荚是指有小花花序落花落荚者。

由此可见，当年苜蓿其单株花序约在15—20个之间，其中：33—44%全部脱落，而所有留在花序上只有51—57%的小花可以坐荚结子。随苜蓿年龄增长单株花序有所增加，而花序脱落率减小，单株结荚数显著增多。行距放宽，花序脱落也有减少趋势。

（三）产量和种子品质：

收获是在8月14日进行的，因天雨，有一重复延晚三天收割。收获时仅中部少数荚开始变褐色，收割略早。由于生长后期雨水多，在收获前有不同

程度倒伏，行距愈宽倒伏愈重。如下图。

收获时测苜蓿茎叶（包括荚果），鲜重如下。

表3 不同处理，青物质产量(万斤/公顷)

	15cm	30cm	45cm 机	45cm 处	45cm 簇	60cm
产量	3.71	3.57	3.39	3.26	3.18	3.04

因此，公顷青草产量是随行距变窄而有规律地增加，而变动每公顷在3—3.7万斤的范围内。不同处理的种子产量及品质列于表4。

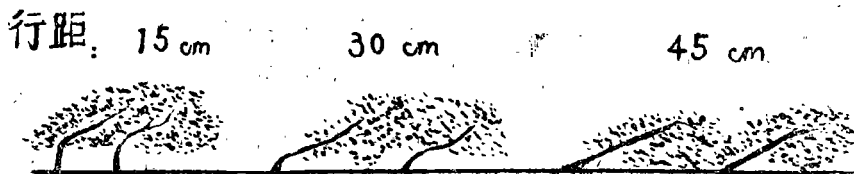
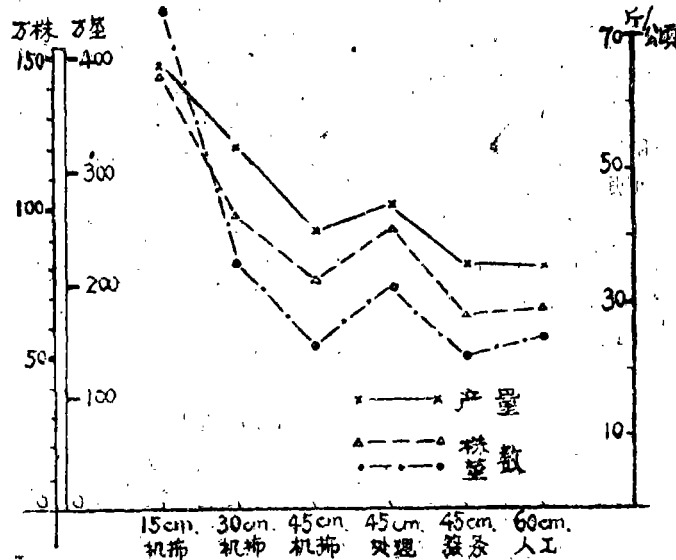


表 4

处 理	实收面积 (m ²)	小区产量 (三重复平均)(克)	折公产 (斤)	产量 %	种子纯度率 (%)	千粒重 (克)
15cm	113.4	371.00	65.46	157.66	81	1.44
30cm	113.4	303.67	53.56	129.00	73	1.41
45cm机播	118.8	246.67	41.52	100	78	1.37
45cm处理	118.8	269.67	45.38	109.30	88	1.40
45cm簇条	118.8	219.67	36.98	89.07	81	1.40
60cm	113.4	205.67	36.26	87.33	72	1.35

从上表中看出，苜蓿在播种量相同的条件下，当年采子的产量随行距变窄而渐增，15厘米行距比60厘米增产约80%。因为45厘米的行距，人工播种并通过特殊处理，比机械播种窄苗眼时增产9%，而间成簇条状者减产11%。和2表材料对照，这种产量的增长规律和单位面积株数及茎数正相关。如图。

从表4看出，经灌水和多追一次肥的处理并无明显的优越表现，这可能是灌水少灌水、施肥浅，位于表层，没有充分为地下的深根所利用有关。但该



不同处理的公顷株、茎数与种子产量的关系

处理种子纯度较好，千粒重中等。

1959年因苜蓿开花、结荚期雨水较多，一般产量均较低。根据两块大面积苜蓿采种地对比产量的结果如表5。

材料证明，苜蓿当年采籽其产量和品质都显著低于次年采种。产量约为后者1/4—1/5，千粒重约相差22%。

当年采籽的收割期比次年采种者约晚半月，而

表 5

越年采种与当年采种的产量比较

行 距	播 种 第 二 年					当 年 采 种					当年为次年产量 (%)
	收割日期	面 积 (公顷)	产 量 (斤/公顷)	纯 度 (%)	千粒重 (克)	收割日期	面 积	产 量 (斤/公顷)	纯 度 (%)	千粒重 (克)	
15cm	30/7	10	249.20	88.6	1.86	14/8	小 区	65.46	81	1.44	26.27
60cm		8	184.30	86.2	17.4		小 区	36.26	72	1.35	20.00

产量及品质显著降低。这是因为当年播种从出苗到收割为期仅约100天，而初期生长很缓慢。次年采种在从返青开始生育日期也相当于当100天，但因

有去年所积贮的养分，因而生长发育快，光合作用和新陈代谢能力都远远超过了当年播种者。根据调查，收割期植株状况如表6。

表6

越年采种与当年采种植株生育状况比较

行距	株高(cm)		有效莖数		單株花序		單株莢数		根粗(cm)	
	次年	当年	次年	当年	次年	当年	次年	当年	次年	当年
15cm	62.79	88.61	2.19	1.28	18.85	17.70	54.27	40.23	0.67	0.49
60cm	67.17	84.99	2.81	1.18	42.99	15.79	126.04	39.16	0.71	0.49

註：次年均系大面积生产中調查材料，均机播；当年均試驗区材料，其中15cm行距者如机播，60cm行距者系人工寬苗眼播种。

由表6說明，播种次年采种时植株的发育远远优于当年。同时按單株发育状况而言，行距60厘米比15厘米者为佳。主要因为在試驗小区中并未因行距放寬而减少播种量，虽用人工播种，苗眼加寬，但米間植株过于密集，因此使无效株和莖都有所增加，相应地使單株花序和莢数有所减少。

总之，按上述材料証明，苜蓿在春播时，当年可以采到一部分种子，但其产量很低，質量較差。然而，为了加速种子繁殖，迅速扩大苜蓿种植面当积，只要在越冬前有足够营养貯备，不影响翌年生長、发育和产量，則无異于額外收入，仍是可以采用的措施。

三、存在的几个問題

(一) 关于播种期：播种当年采种的苜蓿，为了有正常的生長发育，应该尽可能提早播种，以延長其生育日期。在我省春播苜蓿最主要的問題是易受旱害和風襲，同时也要避免草苗齐長，影响苜蓿的生机。因此，适当掌握播种期，并在前一年精細整地、除草作好早春播种的土地准备就显得更为重要了。如果春季墒情好，可以尽早播种，如果春旱則宜在雨后进行。由于采种苜蓿播种面积有限，最好能選擇背坡或坡底水位适中的地段，并有水利条件为宜。本試驗因受春旱影响，虽在4月中旬播种，但直到6月中下旬以后才开始迅速生長，相对地縮短生長日数，对产量有一定影响。

另外，临冬播种苜蓿也是可以探討的途徑。1959年秋曾进行小面积冬播观察，从生長情况看来比1959年春播者为优。和春播苜蓿同时收获，其植株生育状况如下。

表7 临冬播种苜蓿

处 理	株高(cm)	莖数	有效莖数	單株結莢	根粗(cm)
临冬播 30cm行距	104.23	5.2	3.2	340.54	1.03

(二) 关于收获期：本試驗是在8月中旬收获的，由于夏季多雨，植株倒伏，个别莢子有发芽现象。但总的看来，收获时仅植株中部极少的莢色变褐，为偏早。为了提高当年苜蓿种子产量及品質，可以考虑适当延迟收获期，在8月下旬进行。可能有利于提高种籽成熟度，提高产量。有待于进一步研究。

(三) 其他加速种籽繁殖的方法：除了当年采种以外，利用密播的老龄苜蓿地进行母根移栽也是可以探討的方法。1959年曾利用一块五年的老龄苜蓿地进行母根移栽，作了小面积的观察，結果良好。植株发育状况远远优于当年播种者，結莢多，籽粒飽滿，不低于一般老苜蓿地。为了加速繁殖，在条件具备时，如能研究高速移栽方法，可以进一步試驗。

四、結 語

根据一年的試驗結果說明：

1. 苜蓿播种当年可以采种。其产量約为播种次年的 $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{5}$ 。种子次年种子品質較差，千粒重1.35—1.44克，約比播种次年采种减少22%。
2. 在播量相同(40斤/公頃)的条件下，播种当年种籽产量随行距的变窄而提高。主要是由于行距越寬，株間越密，无效株数与莖数增多。
3. 为保証苜蓿当年采种，应注意选择适宜的播期，平整田地，避免旱害及風害。临冬播种是值得探討的途徑。