

用人工飼料飼育蓖麻蚕(*Philosamia cynthia ricini* Boisd.)的消化試驗(簡報)

蒲蛭龙 叶育昌

(生物系)

用人工飼料飼育蓖麻蚕的成功,为蓖麻蚕的冬期保种提供了一条解决的途径。用蓖麻叶粉、臭椿叶粉或木薯叶粉作为基础所配成的人工飼料,基本上均能使蓖麻蚕正常生长发育,但飼料价值的高低,在程度上有所差异。本試驗用蓖麻叶粉人工飼料及木薯叶粉人工飼料飼育蓖麻蚕,分別測定对这两种飼料的食下量及消化量并調查各龄幼虫的体重、幼虫历期及蚕茧特性,为进一步探討蓖麻蚕消化生理及人工

飼料的飼料价值提供参考。

材料及方法

人工飼料的成分如表 1 所示。其中以飼料叶粉为主,此外,尚添加一些如蔗糖,黄豆粉等营养物质。調制飼料时,先将蔗糖、琼脂及水放在燒杯中加热,煮至琼脂溶解为止,把叶粉、黄豆粉混合,迅速倒入燒杯,充分搅拌均匀,然后,放在室溫下冷却,即可切成薄片养蚕。

表 1 人工飼料的成分

成 分 类 别	木薯叶粉**	蓖麻叶粉***	黄豆粉*	蔗 糖	琼 脂	水
木薯叶粉飼料	5.5克	—	1.0克	1.0克	1.5克	30毫升
蓖麻叶粉飼料	—	5.5克	1.0克	1.0克	1.5克	30毫升

* 通过60目篩孔的粉末、**通过120目篩孔的粉末、***通过120及60目篩孔的粉末。

試驗分二組进行。第一組:二种叶粉都是通过120目篩孔的。第二組:用通过60目篩孔的蓖麻叶粉和过120目篩孔的木薯叶粉。以蓖麻蚕白黄品种为供試材料。从收蚁起就用人工飼料飼养,消化試驗則在三、四、五龄进行。分木薯叶粉区和蓖麻叶粉区,并以鮮蓖麻叶及木薯叶作对照,每区供試头数为100头或50头。在室溫(平均溫度30.3°C,最高溫度33°C,最低溫度28°C,相对湿度为85.3%)下,1~

2龄置于培养皿中防干育,3~5龄則移入保持湿度的小木箱內飼育。每天給0.1~0.3毫米左右的薄片飼料二次,即每隔12小时給一次,記錄其每天近似的食下量、消化量、消化率及体重。

試驗結果

第一組:
各龄的食下量、消化量、消化率及体重的

增长情况:木薯叶粉区各龄逐天的食下量、消化量、消化率及体重的增长均比蓖麻叶粉区的多(鲜叶对照区最多)。因此,各龄食下和消化的总量也多(表2),生长发育也相应的加快。三、四龄干物的食下量、消化量及消化率,在龄的前期高、后期低(不见中期出现),五龄则出现前期低,中期高、后期又低的趋势。而鲜叶对照区三、四龄是前期低、后期高。五龄与人工饲料的趋势一致。三、四龄的不正常现象,看来是因为幼虫在高温条件下发育很快、致使龄期缩短而出现的。

木薯叶粉人工饲料有颜色青绿,结构较松等良好的饲料物理性状。因此,蚕儿的取食表现很活泼,每次残存的饲料很少,甚至没有。而蓖麻叶粉人工饲料则呈褐色,结构较为紧实,蚕儿的取食表现一般,常有不少的饲料残留。

由于木薯叶粉区的食下量、消化量及消化率均高于蓖麻叶粉区的,因而,各龄的体重增长也较快,生长发育良好,幼虫经过时间短,为20天22小时,蓖麻叶粉区则相反,幼虫期长达35天。熟蚕体重,结茧率也以木薯叶粉区高,其他如全茧量、茧层量、茧层率等等均有同一倾向(表2)。木薯叶粉区的次代幼虫用鲜蓖麻叶饲养,能正常地生长发育至成熟结茧,只茧层率比对照区的少1%。但蓖麻叶粉区的只能羽化,不能交尾而死亡。

第二组:

三龄幼虫食下量、消化量及消化率以蓖麻叶粉区为高,四龄则相反,木薯叶粉区高。而五龄幼虫的食下量以蓖麻叶粉区高,消化量两区相等,消化率则以木薯叶粉区为高,但体重的增长各龄都是蓖麻叶粉区的快。从饲料物理性状来看蓖麻叶粉区的饲料虽仍呈褐色,但结构较木薯粉区的松散,蚕儿特别爱吃。所以,蚕儿生长发育快,幼虫期长只21天18小时,比木薯叶粉区的约短三天。就熟蚕体重、结茧率、全茧量、茧层量等都高于木薯叶粉区的

(表3)。但饲养成绩还不够鲜叶对照区优。

用人工饲料饲养蓖麻蚕,因食下量、消化量及消化率等不及鲜叶饲养的。所以,饲养成绩一般都不如鲜叶的好。又人工饲料成份因叶粉种类不同及粉末大小不同,均可影响幼虫对饲料的消化及利用;看来,饲料成份及物理性状对人工饲料的饲料价值来说,都有重要的影响。

参 考 文 献

- [1] 钱惠田 1963. 木薯蚕的人工饲料. 蚕业科学 1(3): 173—176.
- [2] 福田纪文等 1961. 人工饲料によるエリ蚕の飼育. 日本蚕糸学会志. 30(2): 131—134.
- [3] 福田纪文 1962. 蚕の营养代謝(I). 化学の領域 16(11): 18—24
- [4] 福田纪文 1962. 蚕の营养代謝(II). 化学領域 16(12): 28—40
- [5] Эдельман Н.М 1962. Оценка влияния отдельных компонентов корма на развития насекомых-фитофагов при воспитании их на искусственных средах Зоол. Журн. 41(7): 1013—1027.
- [6] Beck, S.D. 1953. Nutrition of the European cornborer, *Pyrausta nubilalis* (Hbn.)—II. An unidentified dietary factor required by larval growth. J. Gen. Physiol. 36: 317—325.
- [7] Cavanagh, G.G. 1963. The use of the Dadd synthetic diet as a food for adult *Schistocera gregaria* (Forsk.) and the effects of some addition and modification to it. J. Ins. Physiol. 9(5): 759—775.

表 2 比例、粉末大小相同*的三种叶粉人工飼料的干物食下量、消化量及其飼育成績比較

區 別	三 齡		四 齡		五 齡		熟蚕体重**	幼虫历期	結茧率	全 茧 量 (克)	茧 层 量 (克)	茧 层 率
	干物食下量	干物消化量	干物食下量	干物消化量	干物食下量	干物消化量						
木薯叶粉区	23.4克	20.1克	36.8克	17.5克	192.6克	33.3克	4.24克/头	20天22小时	64%	1.73	0.21	11.8%
蓖麻叶粉区	13.9克	10.0克	33.8克	13.7克	36.7克	25.7克	2.01克/头	35天1小时	12%	1.30	0.13	10.0%
鮮木薯叶	44.7克	40.4克	191.7克	164.5克	1813.7克	1630.5克	4.37克/头	19天11小时	76%	2.30	0.29	12.9%
鮮蓖麻叶	48.0克	42.9克	284.4克	263.1克	2071.3克	1909.4克	4.4克/头	19天1小时	73%	2.46	0.34	13.6%

**雌、雄各五条平均数 *木薯叶粉及蓖麻叶粉都是通过120目篩孔的。

表 3 比例相同,而粉末大小不同的*二种叶粉人工飼料的干物食下量、消化量及其飼育成績比較

區 別	三 齡		四 齡		五 齡		熟蚕体重**	幼虫历期	結茧率	全 茧 量 (克)	茧 层 量 (克)	茧 层 率
	干物食下量	干物消化量	干物食下量	干物消化量	干物食下量	干物消化量						
蓖麻叶粉区	16.1克	12.5克	40.1克	20.2克	268.8克	134.0克	6.4克/头	21天18小时	87.5%	2.43	0.27	11.1%
木薯叶粉区	15.9克	11.4克	55.8克	36.1克	226.8克	134.8克	5.3克/头	24天15小时	62.5%	2.37	0.27	11.3%
鮮蓖麻叶	7.6克	5.3克	36.5克	22.2克	336.1克	189.0克	6.1克/头	20天6小时	82.5%	2.84	0.38	13.4%
鮮木薯叶	7.2克	6.0克	29.2克	21.3克	302.0克	149.5克	5.8克/头	20天1小时	92.5%	2.87	0.37	12.9%

**雌、雄各五条平均数 *蓖麻叶粉是通过60目,木薯叶粉是通过120目篩孔。