

摘要

1. 用71型分光光度計在可見光部分測得氧合血兰旦白的吸收光譜在440m μ 光密度最高, 随着波长的增长而下降, 至570m μ 达一最低值, 然后逐渐回升, 在570m μ 达另一高峰, 然后又逐渐降到510m μ 的最低值以下。还原血兰旦白的吸收光譜則随着波长的增长而不断下降。血兰旦白色素团的吸收光譜在全段波长中以510m μ 为最低, 570m μ 为最高峰。

2. 用pH7.3硼砂緩冲液稀释血淋巴可以得到比較正常的血兰旦白吸收光譜曲綫。水、生理盐水和0.0057N氢氧化氨不适于作稀释剂。

3. 血兰旦白去纖維并稀释后用橡皮球通过滴管打入空气, 每打气5—10次在570m μ 試測光密度一次, 直到光密度不再上升或开始下降为止, 然后倒入比色管中測量其吸收光譜。这样可以在短時間內得到氧合血兰旦白溶液, 并且可以避免因通气过度而引起光密度的降低, 因而获得比較显著与正常的吸收光譜曲綫。在稀释的血兰旦白溶液中通入氢20分钟可以得到还原血兰旦白。通氢后在液面加一层石蜡油。

参考文献

- [1] Goodwin T.W. 1960. Biochemistry of Pigments. In Waterman T.H. ed. 'The Physiology of Crustacea' Ch.3, p.p.101—140.
- [2] Redfield A.C. 1930. absorption spectra of some bloods and solutions containing hemocyanin. Biol. Bull. 58, 150—170.
- [3] — 1934. The haemocyanins. Biol. Rev. 9, 176—212.
- [4] Redmond J.R. 1955. The respiratory function of haemocyanin in Crustacea J. Cell. Comp. Physiol. 46, 209—247.
- [5] Rawlinson W.H. 1940. Crystalline haemocyanins: Some physical and chemical constants. Austral. J. Exptl. Biol. Med. Sc. 18, 131—141. (从Goodwin T.W. 1960).
- [6] Targett G.A.T. 1962. Absorption spectra of blood proteins from intermediate and non-intermediate hosts of schistosomes. J. Helminthol. 36(1/2), 201—206.

水浮蓮种子中的抑制物質与感光性休眠

傅家瑞 范培昌

(生物系)

水浮蓮种子是需光性种子。新鮮的种子首先要通过后熟期即休眠第一阶段, 在此时期中种子极难发芽或不能发芽。其后进入休眠第二阶段即感光性休眠期, 在此

时期中光是种子萌发的主导因子^[1]。

本試驗系通过测定水浮蓮种子中所含的抑制物质的生物学作用来进一步了解感光性休眠的生理。試驗可以分为两个部分，簡报如下。

(一) 将研磨細碎的种子用乙醚及蒸餾水分別提取制成溶液。水浮蓮种子的乙醚提取液及水提取液均有抑制莴苣(生菜)、莧菜、日本椰菜种子发芽及燕麦胚芽鞘生长的作用，其中以乙醚提取液的抑制效应較大(表1、2)。

表1. 水浮蓮种子提取液对某些植物种子发芽的抑制作用(2天内的发芽率)

种子名称	种子在下列溶液中的发芽率(%)		
	水浮蓮种子 乙醚提取液	水浮蓮种子 水提取液	清水中 (对照)
莴 苣	18*	42	98
莧 菜	10	70	85
日本椰菜	40	70	70

* 发芽的种子生长情况不正常

表2. 水浮蓮种子提取液对燕麦胚芽鞘生长的抑制作用(2天内的生长长度)

試驗用溶液	水浮蓮种 子 乙 醚 提 取 液	水 浮 蓮 种 子 水 提 取 液	清水中 (对照)
5株燕麦胚芽 鞘的生长平均 长度(厘米)	+1.2	+1.6	+1.6

經過照光40小时的水浮蓮种子，在清水中置于暗处可以迅速萌发，但是如果将这些种子放在已被乙醚提取液浸漬过的滤紙片上催芽时則不能在暗处萌发，为水提取液浸漬过的滤紙片亦有抑制发芽的作用(表3)。

表3. 照光后的水浮蓮种子在种子提取液中的发芽情况

催芽的溶液		水浮蓮种子 乙醚提取液	水浮蓮种子 水提取液	清 水 中 (对照)
发芽率 (%)	5天內	0	31	76
	9天內	0	33	82

上述試驗結果指出：未照光的水浮蓮种子中含有某些抑制物质，这些抑制物质不但可以使通过光照催芽的水浮蓮种子重新进入休眠状态，而且还有抑制另外一些种子发芽的作用。

(二) 分別在乙醚及蒸餾水中研磨水浮蓮种子各3克，然后进行紙譜分析。层析用Whatman一号滤紙，将吸收了乙醚提取液或水提取液的小滤紙片嵌鎖在始点上，然后用99份70%异丁醇及1份氨(S.G.0.88)为展层剂，单向上行层析，時間約为5小时。展层后将滤紙切成10段，分別进行生物学测定。根据多次重复試驗結果，确认莴苣种子較适宜作为生物学测定的反应材料。

紙譜分析的結果指出，从乙醚提取液展层的各个 R_F 值滤紙片对莴苣均有抑制发芽的作用。从抑制的程度来分析，可以分为两个抑制区，第一个抑制区在 $R_F 0.1-0.5$ ，第二个抑制区在 $R_F 0.6-1.0$ 。 $R_F 0.0-0.1$ 及 $R_F 0.5-0.6$ 的抑制效应

不明显。在水提取液的展层中, $R_F 0.5-0.6$ 还表现为促进发芽。在乙醚提取液展层中, 第一抑制区以 $R_F 0.1-0.2$ 及 $0.3-0.4$ 的抑制效应为最大, 第二抑制区以 $R_F 0.6-0.7$ 及 $0.8-1.0$ 的抑制效应为最大。在水提液展层中, 亦以 $R_F 0.8-1.0$ 的抑制效应为最大, 而第一抑制区的抑制效应较小。这可能是由于水对提取 $R_F 0.8-1.0$ 的抑制物质较有效, 而对提取 $R_F 0.1-0.5$ 的抑制物质较困难(图1、2)。

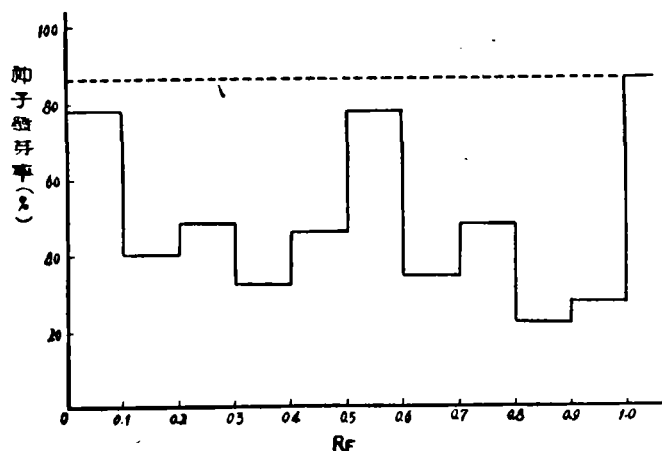


图1 水浮莲种子乙醚提取液在“异丁醇—氨”溶液中展层后对菹荳种子萌发的作用

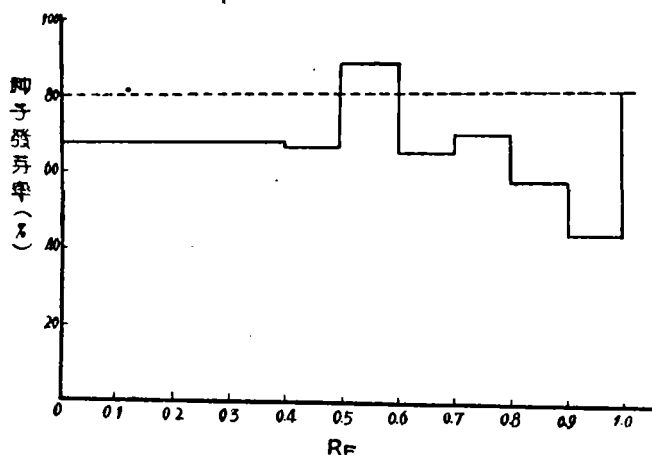


图2 水浮莲种子水提取液在“异丁醇—氨”溶液中展层后对菹荳种子萌发的作用

将经过照光40小时的水浮莲种子研碎制成乙醚提取液, 展层后测定各个 R_F 值滤纸片对菹荳种子发芽的抑制作用, 发现两个抑制区的作用范围局限在 $R_F 0.3-0.4$ 及 $R_F 0.9-1.0$, 其余的 R_F 值抑制作用均不明显。此外, 在 $R_F 0.2-0.3$ 及 $R_F 0.5-0.7$ 处, 反而有促进菹荳种子发芽的作用(图3)。

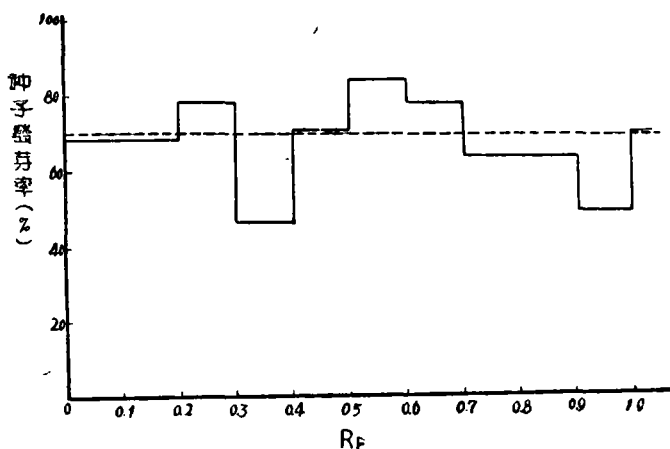


图 3 照光后的水浮莲种子乙醚提取液在“异丁醇-氨”溶液中展层后对莴苣种子萌发的作用

纸谱分析的结果指出：在未照光的水浮莲种子中所含有的抑制莴苣种子发芽的物质至少包括两大类，这两大类的物质均可被乙醚所提取，但水却主要是提取第二类的物质。当水浮莲种子照光后，抑制发芽的物质大大减少甚至消失，并且还发现促进发芽的物质。由此可见，水浮莲种子的感光性休眠与抑制物质的存在有关。

参考文献

- [1] 傅家瑞, 1961. 水浮莲(大藻)种子休眠特性及其贮藏和萌发条件的研究. 中大学报, 1961(2): 53—67.

黄麻光周期诱导的一些特性

傅家瑞 鄒韵霞

(生物系)

黄麻早播出现早花现象，主要是由于日照长度较短所引起。黄麻品种新长一号对日照长度的反应很敏感，它的光照阶段开始得既早，而且通过得又快，在出苗后 9 天给予 6—12 天的 10 小时短日照便可引起早花^[1]。

在短日照中的成长植株，经过 4—5 天生长锥便开始分化，14—17 天现蕾。花芽分化的整个过程可以分为五级：第一级是花芽原基突起，第二级是萼片形成期，第三级是雌雄蕊突起，第四级是花药与子房形成期，第五级是花丝与子房伸长期。经过分化过程的五级后，植株便进入现蕾期，亦可以叫做分化的第六级。本试验是以花芽分化的级数来作为诱导效应在数量上比较的指标。

当光周期诱导为 8 小时光照，16 小时黑暗的时候，25—30 天苗龄或较大的植株，