

例如：（1）利用作物的一高一矮，可以使植物地上部份分层接受阳光，增加了受光的叶面积系数，提高了产量。（2）利用植物根系的不同和一深一浅，如附子与青笋、玉米、白菜，可以使地下部份分层吸收营养和水份，基本做到互不影响。而且不同作物对土壤营养吸收也有选择，这样就充分利用了地力，使植物各得其所。又由于根腐病不浸染禾本科植物的特性，在根腐病最容易发病的季节，套种的品种恰好是玉米。

（3）作物的早熟与晚熟和光照强度的强弱与增产的关系：间作套种不但提高了复种指数，充分利用了地力，而且又利用生长季，使之更有效地利用全年太阳辐射能进行光合生产。因为任何一种作物，在其一生当中对光照强度的要求在各个生长时期是不尽相同的。而作物对光能利用率最高时期（光照强度最大的时期）往往是在它的生长或发育旺盛时期——生长或发育盛期。在这个时期的前后光饱和点很大，而生长盛期一般占全生育期的三分之一。在安排套种品种时，就是在前茬作物未发展到最大叶面积或即将成熟前，套进后茬作物（一般苗期光饱和点小）。这样就可以弥补单位土地面积上叶面积不足，尽量利用前茬作物多余的光进行干物质生产。而后茬作物又在前茬作物收获后很快发展到最旺盛期。我们依据以上科学原理：

在附子下种以后的当年冬季就在畦边上栽上青笋；第二年春天附子幼苗出土，叶面积很小，但青笋已进入生长盛期，在附子开始进入生长盛期前青笋就收获了，又在畦边套种玉米；4~6月中旬，是附子生长最旺盛时期，玉米还处在苗期，到六月中旬以后附子进入生长后期阶段，对光照强度的需要逐渐减弱。在这个阶段过高的温度和过强的光照对附子的生长是不利的。因为光照过大，植物过热，叶面细胞因失水过多而引起气孔的关闭，造成CO₂供应不足，使光合作用停止进行。不但影响到产量提高，而且使植物受害而产生一种“日射病”。恰好套种的玉米进入了生长旺期，茎秆不断长高，叶面积增大，在中午就可以挡住一部份直射的太阳光为附子遮荫，同时防止因地温过高而引起的根腐病菌核的大量形成和蔓延。当7月下旬附子收获以后，玉米已进入生长发育盛期，在畦面播种白菜，当玉米收获以后，正是白菜生长旺期，这样就达到了春旺（青笋）、夏旺（附子）、秋旺（玉米）的作物间作套种，使全年田间高光合效率的旺期延续交替，基本满足了几茬作物所必需的生态环境和营养条件，符合了不同间套作物生长发育的生理需要，促使植物能正常的生长发育，因而达到了使附子增产和综合防治了附子根腐病的目的。

国产毕拔的引种及繁殖方法的初步研究

左锦秋(中国科学院云南热带植物研究所)

毕拔 *Piper longum* L. 未成熟的干燥果穗是一种芳香健胃镇痛剂，云南德宏州民间习用于治风湿。北京医学院从民间秘方发现毕拔能治癫痫。过去我国一向依靠进口，每年需要量在5000担以上，耗费大量外汇。我所于1971年在保山地区盈江县采到野生毕拔

标本，经植物学及化学成分鉴定确认与进口毕拔为同一植物。毕拔主要分布于不丹、尼泊尔、印度、斯里兰卡、印度尼西亚、马来西亚、泰国、菲律宾、越南和我国云南。

国产毕拔分布于云南省盈江县铜壁关村社村寨周围，野生和半野生状态，开花结果

较少,资源分布有限,不能满足中药材的需要,我所于1971年开始将野生毕拔进行引种试种,经几年试验观察,野生毕拔在我所基本上引种栽培成功。现将观察的植物学特征及繁殖方法分述如下。

一、植物学特征

毕拔属胡椒科,多年生直立草本,植株高2米,茎圆形,茎节基部膨大,茎上有沟及棱。叶互生、全缘,营养叶为阔卵圆形,基部深心脏形。叶纸质深绿色,有明显的7条掌状叶脉,叶柄长3.5—4.5厘米。结果枝叶为狭卵圆形,基部不等。结果枝叶为无柄抱茎。雌雄异株,雄花序长3—7厘米,雄蕊4枚,雌花序圆柱形,长2厘米,柱头4裂,圆柱形聚合果穗。种子卵圆形,橙黄色,坚实。

二、繁殖方法:

种子繁殖:每年11—12月当果穗为黑色变软时,立即采收,除去果肉,将种子阴干,直接播入设有荫棚的苗床上,覆土1厘米,保持育苗床上一一定湿度,14天后种子开始萌发,种子萌发率可高达58%

表1 毕拔种子贮藏与萌芽的关系

播种日期	数量(粒)	出芽所需天数	出芽数	百分率
1月15日	100	53	45	45%
2月15日	100	38	54	54%
8月23日	100	21	55	55%
4月22日	100	16	58	58%
5月22日	100	14	55	55%
6月14日	100	18	44	44%
7月23日	100	20	10	10%
8月19日	100	0	0	0

从表一看,12月份采收的毕拔种子,可贮藏8个月,当气温升高时开始播种,在西双版纳最适宜的播种时间为3—5月,也即是西双版纳的干热季,气温高,只要保持一定的湿度,种子很快发芽。而贮藏8个月以上的种子便丧失萌芽率。

种子萌芽后,应加强水肥管理,两个月后,当幼苗长出5—7片叶,蔓长15—20厘

米时,即可移苗定植,移植后的实生苗,正遇雨季,生长迅速,其主蔓生长平均每月达70—100厘米,6—7月份植株高达2米,在雨季主蔓的基部大量萌发新枝,可达20条以上,其中一部份形成营养枝,一部份形成结果枝,在土壤肥沃和阳光充足的情况下,实生苗当年都可开花结果。

扦插繁殖:毕拔是雌雄异株植物,扦插繁殖便于掌握雌雄株的搭配比例,雄株过多,必然会减少结果数量,然而雄株过少也会造成授粉不足,达不到增产的目的。采用扦插繁殖可按照人为的雌雄搭配比例进行。

毕拔扦插一般我们采取茎基部抽出的匍伏蔓,每3—4个节剪成一条,平埋于苗床上,盖一薄层土,上设荫蔽。扦插的结果见表二。

毕拔扦插繁殖极易成活,但插穗的部位、扦插方式,对成活有一定的影响,扦插的季节在西双版纳最好是4—6月,成活率可达90%以上,在低温干旱季节,扦插生根较慢,成活率降低。

表2 不同季节扦插成活率比较

扦插日期	数量(条)	出芽数	成活率
1月	100	60	60%
2月	100	83	83%
3月	100	90	90%
4月	100	95	95%
5月	100	92	92%
6月	100	90	90%
7月	100	85	85%
8月	100	81	81%
9月	100	70	70%
10月	100	45	45%
11月	100	46	46%
12月	100	43	43%

三、栽培方式

林下栽培:我们种植于乔木 萝芙木 林下,乔木 萝芙木 高达5—6米,把毕拔种植于行间,在前期毕拔生长良好,后期由于林下荫蔽度较大,植株开花结果少,而靠近林缘有阳光的地方,植株开花结果多一些。

旷地栽培：把毕拔幼苗移栽在完全无荫蔽的露地上，移栽时插一些临时荫蔽，几天后撤除，植株在前期生长不好，植株矮小，枝蔓短拙，叶片小，开花早，果小，产量不高。

人工荫蔽栽培：

表3 不同荫蔽度与产量的关系

荫蔽度	面积	产量
25%	15平方米	1390克
50%	15平方米	950克
前期为25%荫蔽度后期为全光照	15平方米	2850克

从表三看来，毕拔前期幼苗阶段要求有一定荫蔽，后期进入开花结果期要求全光照，可获得较高的产量。

种植密度：

表4 不同株行距与产量关系

面积	株行距	株数	产量
10平方米	0.5×0.5米	40株	1743克
10平方米	1×1米	20株	915克
10平方米	3.3×3.3米	6株	324克

密度试验，是在一块地上，分别划成10平方米小区，按照不同的株行距，布置不同的株数，得到不同的产量，观察结果，密度为0.5×0.5米产量最高，因在相同面积上密度大，种植的株数较多，产量较高。

肥料试验：

表5 施肥与产量比较

面积	株数	肥料	产量
10平方米	40株	基肥	597克
10平方米	40株	N肥	570克
10平方米	40株	P肥	1235克
10平方米	40株	K肥	2459克

从表五看来，分别在四个小区内，种植相同的株数，施K肥产量较高。

四、采收与加工

毕拔的生药为未成熟的干燥果穗，因而在栽培中必须注意观察毕拔的果穗，当果穗为深绿色而未变软时，立即进行采收，晒干或烘干，便成市售的毕拔。

100克的鲜果，烘干（或晒干）得25.5克，所以毕拔的鲜、干比例约等于4:1。

五、野生毕拔与栽培毕拔的比较

云南产的野生毕拔，经过人工的栽培，其果穗长由2厘米增至为4厘米，果穗粗度由0.5厘米增至为0.9厘米，果穗重量由0.5克增至为2克，果穗的种子数由70粒增至为134粒（见表六）。这主要是加强水、肥、管理，和合理荫蔽的结果，使果穗能得到充分的发育，通过人工栽培，使云南产的毕拔和进口毕拔外形几乎完全一样。

表6 野生毕拔与栽培毕拔比较

	野生	栽培
果穗长度	1.5—2厘米	3.6—4.1厘米
果穗粗度	0.45—0.5厘米	0.85—0.9厘米
每个果穗重量	0.4—0.5克	1.5—2克
种子数	37—70粒	74—135粒

参考文献

- (1) 云南热带植物所：“国产毕拔的调查研究”，《热带植物研究》第1辑，1972
- (2) C. K. Atal and J. N. Ojha, Studies on the Genus Peper, Part IV. Long Peppers of Indian commerce (Eco Bot) 19.2 1965

农田养参大有可为

平泉县人参生产科研管理站

我县位于河北省东北部，是个山多地少的穷山沟。为了迅速改变我县农村贫穷落后的面貌，增加社、队收入，自1974年我们开始从辽宁省丹东地区引进了东北人参，到目前已有35个参场，150亩人参。从1977年开始收获，到1982年，共产鲜参54408斤，总产值536920元，加工红参1558斤，获加工利润和手续费112562元。不仅为防病治病满足人民群众的医疗需要提供了大量商品，而且增加了收入，提高了社员生活水平，对促进四化建设起到了积极作用。

实践证明，农田养参产量高，质量好，能够获得较大的收益，是大有可为的。