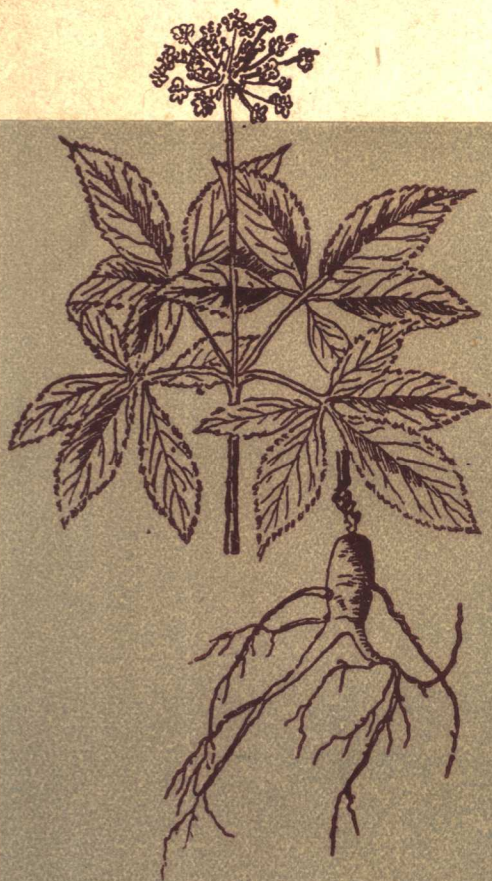


种人参的技术



种人参的技术

刘 起 孙更始 编写

中国林业出版社

1958年·北京

版权所有 不准翻印
种人参的技术
刘 起 孙更始 编写

*

中国林业出版社出版
(北京安定門外和平里)
北京市書刊出版業許可証出字第007号
工人出版社印刷厂印刷 新华書店發行

*

31"×43"/32·1印張·20,000字
1958年9月第一版
1958年9月第一次印刷
印数: 00001—10,000册 定价:(9)0.13元

目 录

一、人参的用处·····	1
二、人参的种类和品种·····	1
三、人参的特性和适于栽培的环境·····	2
四、栽培方法·····	5
(一) 采种、选种与种子处理·····	5
(二) 选地、翻地、做畦·····	8
(三) 播种与移植·····	11
五、田间管理·····	16
(一) 遮荫·····	16
(二) 中耕除草·····	18
(三) 插花、挂花、扶苗培土·····	19
(四) 防风排涝·····	20
(五) 灌溉·····	20
(六) 防寒越冬·····	20
(七) 施肥·····	21
(八) 轮作·····	22
六、防治各种敌害·····	22
七、收获·····	25
八、人参的加工·····	26
九、各种参须的加工法·····	28

一、人參的用处

人參，在我国东北地区也叫“棒錘”，是关东三宝之一。多年来，我国医药界一直把它当作治疗神經衰弱，帮助消化和血液循环，治疗性神經失調，增强生殖机能和治糖尿病等方面的最好藥剂。神农本草經中記載，人參“主补五臟、安精神、定魂魄、止惊悸、除邪气、明目、开心、益智、久服輕身延年”。从这些記載中我們可以看出人參的許多作用，如补养身体、使人精神安靜、增强視力和腦力，而且可以久服；这些作用中如“安精神、定魂魄、止惊悸”等，都很像是对高級神經活动的影响。

总之，人參是一种珍貴的藥材和滋补品，所以它的經濟价值極高，在国内外市場上是久負盛名的。

二、人參的种类和品种

人參分为山參和园參。山參是野生的，生長在深山密林里。它的体形和疗效随着它的年齡的增加而增大，是越老越好。俗語說“七两为參、八两为宝”。但山參生長也慢，一棵老山參需要長几十年甚至几百年，而且产量極少，很难找到。园參是人工栽培的，一般長到六、七年就有藥效。园參是挖山參的人們用山參的种子进行人工培植而变成了家种的人參。早在三百年以前，聪明勤劳的挖參者們就开始了人工栽植人參的試驗，根据山參的生育条件和特点，他們一次又一次地把人參的种籽从山上采集回来播在园地里，加以細心培植。經過多年的艰苦劳动，才把稀有的野生山參培育成为可以大量發展园參。

目前，在吉林省，人參的栽培已分布在撫松、輯安、靖宇、通化、長白、安圖等20多個縣份。

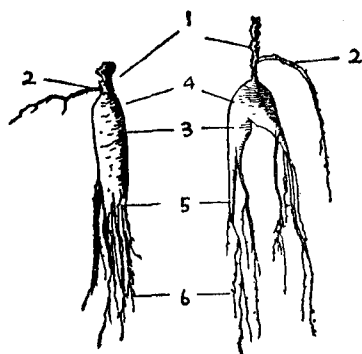
目前栽培的主要人參品種有：大馬牙、二馬牙、長脖、圓膀圓蘆等四種。大馬牙、二馬牙品種是由朝鮮引入的；長脖、圓膀圓蘆兩個品種原產於吉林、遼寧兩省東部山區。大馬牙品種主根短粗、生育茁壯、抗病力強、產量高。二馬牙品種主根較粗長、產量次於大馬牙。長脖品種主根細長、蘆頭也長、橫皺紋比馬牙品種深、生育遲緩、產量低。圓膀圓蘆品種胴部長、豐滿好看、蘆頭長短適中、主根稍小於二馬牙而大於長脖，產量比較低。

三、人參的特性和適於栽培的環境

人參屬於五加科的多年生草本宿根植物。它的根可做藥用。根分為：主根、支根、垂根、須根等部分，另有蘆頭、蘆碗。主根長10—15公分，直徑1—3公分不等，為黃白色略呈紡錘形。根莖直立或略曲折，生在根的頂端（稱“蘆頭”），上面有凹窩狀莖痕（稱蘆碗），每一凹痕標志為生長一年。蘆頭有的生有不定根（稱為“垂根”或叫做“芋”）。每年自蘆頭上生出一個莖，秋後枯死後蘆頭上增加一個蘆碗。人工栽培的園參第一年生莖高達5—6公分，直徑0.05—0.10公分；第二、三年生莖高8—15公分，直徑0.10—0.30公分；第四、五年生莖高50—60公分，直徑0.30—0.50公分；六、七年生的莖還要稍高，這年就可收穫了。

園參與山參體形是有很大區別的。山參主根的上端（膀頭）具有明顯的螺旋狀橫紋深而細緻。須根清疏而長，柔中有剛，生有突起小疙瘩（瘤點），俗稱“珍珠疙瘩須”。園參主根上

端的橫紋則短而粗淺，不規整。須根短且雜亂，疙瘩不顯著，形狀扁平不突起。山參體型多為短橫菱形，順長體的亦多上粗下細，通稱為“疙疸靈體”或“武形參”。園參多為順長體，短橫體亦顯得粗笨不靈。山參皮細而光滑不粗糙，俗稱之謂“皮老紋深”。園參皮粗而松，又嫩。山參多為圓蘆，蘆四面有碗；園參多數無圓蘆，大部是蘆的一面或兩面生有蘆碗，碗數稀少(如圖1)。



(左) (右)

圖1 園參與山參根部比較圖

1. 蘆頭；2. 垂根（蘆芽）；3. 主根；
4. 橫紋；5. 支根；6. 須根和瘤點

人參的葉三年後為掌狀復葉，隨著生長年齡的增長而逐年變化。如一年生只在莖頂端長三個小葉，俗名“三花”；二年生在莖頂端長出五個小葉，俗稱“巴掌”；三年生則莖上部分兩枝長二個復葉，每個復葉具有五片小葉，叫“二甲”；四年生增長到三個復葉，每個復葉具有五片小葉，叫“燈台子”；五年生時增長到四個復葉，每個復葉有五片小葉，叫“四批葉”；六年生時增長到五個復葉，每個復葉有五片小葉，叫“五批葉”；但也有少部是“六批葉”。人參的復葉最多是六個復葉，再不能增多，所以通常說“六批葉到頂”(如圖2)。

人參的葉子兩端尖，邊緣似鋸齒形，葉脈有稀疏短毛沒有光澤。花為繖形花序，花梗細長長在莖的頂端，花很小淡綠色，為五萼片五離瓣花冠，排列象瓦狀，有五個雄蕊，一個雌蕊，柱頭二裂，子房二室，各含一個胚珠。果實為扁圓形的漿

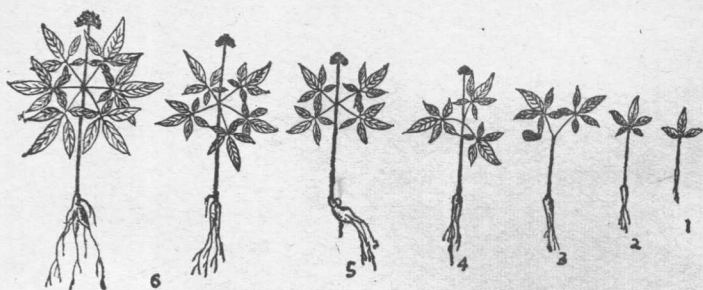


圖 2 人參的生長过程

1. 三花 (一年生); 2. 巴掌 (二年生); 3. 二甲子 (三年生);
4. 灯台 (四年生); 5. 四批叶 (四年或五年生); 6. 五批叶 (五年或六年生)

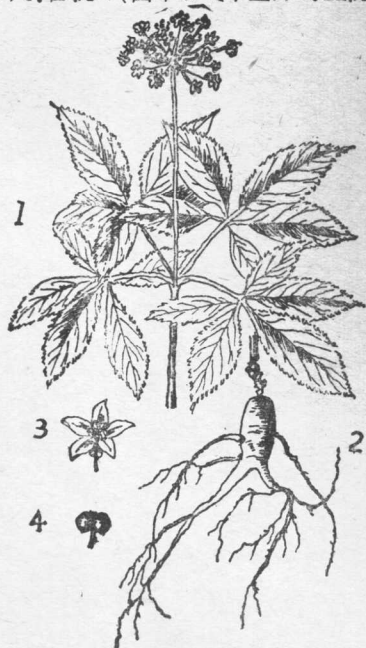


圖 3 整株人參的形态

1. 莖叶及花序; 2. 根莖及根 (藥用部分); 3. 花; 4. 果实 (籽)

果，呈腎臟狀如花椒大，初為綠色，逐漸變紅色。每個漿果內有二枚種子，種子淡黃色，由三年生開始開花結種，花期5—6月，果期為7—8月（如圖3）。

人參對外界環境要求比較嚴格。一般地說，栽培人參的地方，氣候要濕潤冷涼，土壤為腐植土，排水良好，滲透力強，疏松肥沃，土層厚，並需要有一定的光照時間。但細致的研究起來，則又非常複雜。比如：它喜濕潤，但怕雨淋和直接灌溉，宜經常控制與適當調劑水分；它是喜陰性植物，而又必須需要一定的光照時間，但還怕強光的直射，宜避炎日暴曬，從朝、夕陽光中吸收微弱的輔射光綫，來促進它的成長。多年來參農在生產實踐中，摸索與積累的經驗，把人參與外界環境的影響歸結為：溫、光、水、養、風等五個方面，是栽培人參必須注意的絕對要素。為使人參增產並保證質量，一定要根據其生育特性與對外界條件的要求，在栽培管理方法上，採取技術措施，以適應其生長的需要。

四、栽培方法

（一）采種、選種與種子處理

1. 采種選種：人參3年生即開始開花結籽，但結籽數不多一般是在4—6年生的植株上采種。目前吉林省參農是選擇土質較好的地塊、參根肥大、無病蟲害、植株茁壯的進行留種。國營參場的采種經驗較好，是在腐植土層厚的沙質壤土、排水良好、距離一般參田較遠的地方建立采種田，選擇高產、抗病力強的大馬牙、二馬牙優良品種，進行單獨栽培供采種用。在培育過程中，做到細致整地、加強田間管理及防治病蟲害等工

作，因此种籽質量較好。

采种时期在大暑—立秋之間參籽呈紫紅色时进行，最好是采取边熟边采的办法，防止脫落損失。另外，在人参开花后种籽形成結果的初期，將中央部分的小綠果粒掐去，以促使种籽成熟一致。一般的采下的籽要先用水泡几天，使之醱酵后用手搓掉外皮果肉，用水洗淨，晾干，然后保管起来，或立刻播种（播水籽）。各国营參場对种籽采取株选、水选、粒选三个办法选种，以提高种籽質量。植株选种法是選擇种实籽粒多而且紧密，形状正常，沒有病虫害的植株采种；水选法是把采回的紅熟的种子装入缸內用水泡几天，水深以沒过种籽为宜，促使其醱酵后搓去果肉，把种籽洗淨飘除秕粒晾干貯藏或进行种籽处理；粒选法是从已經催芽的种籽中用人工挑选出裂口的种籽使用，对未催好芽（未裂口的）的种子，再繼續催芽，以便播种后出苗又齐又壯。

2. 播种前的种籽处理：人参种子的种核坚硬，不易催芽，特别是在吉林东部山区，因为气候冷凉、无霜期短、种子成熟晚，当年采的种籽如不經過很好的种籽处理过程，播种后出苗会不整齐，甚至第一年不出苗，第二年出一部分苗，第三年还繼續出苗。这样培育出来的參苗大小不一致。为此，必須采取如下几种催芽方法：

①**室外催芽法：**將晒干的种子，于秋季選擇排水良好而比較干燥的地方进行。办法是：用一个无底的木箱，箱子大小根据种籽多少而定。箱子底部先填入3.3—6.6公分的黃泥踏实，然后用70%左右篩过的腐植土和30%左右的种籽混拌均匀（拌土湿度以用手一握，放开后即能散开为宜），装入箱內踏实，上面再盖一層黃土，頂部呈圓形突起状（复土10—15公分）。翌年立夏时去掉复盖的黃土，把种子倒出来晒2—3天，再装

入箱內踩实，盖上黄泥。以后，每隔一个月如此翻动一次，繼續翻动3—4次，檢查种粒全部裂口时，即完成了催芽工作。

②室内催芽法：大致与室外催芽法相同，其不同的地方主要是用能搬动的有底木箱子，将选过的种籽晒成半干，种子与腐植土的混拌比例和湿度均与室外催芽法相同，装入箱內踩实，酸酵到10天左右，将它倒出混拌一次，再装起来酸酵，經常保持摄氏零上20—25度的温度，这样经过60天左右，种子即能裂口。这样处理的种籽，在当年結冻前（10月中旬左右）就能播种，翌年夏至前后出苗，比前一种催芽方法早出苗一年。

③直播催芽法：有二种，一种是伏播，另一种是春播。

伏播催芽法：这种方法比較簡便，适用于气候温暖的地方。事先整好地、做好畦床，将二伏里采下的种子于三伏里播种。播后畦面用青草盖好，第二年立夏前后就能出齐苗。这是因为三伏到結冻期距离時間較長，地温宜于催芽。如整地做畦工作未完成，可在三伏里选择地势較高的向阳地方，将种籽和土混拌好埋起来，防止雨水浸入和田鼠为害，待翌年春季谷雨前后播种，立夏前后出苗。

春播催芽法：是将当年采下来的种子干藏起来，第二年春季播种。办法是：上面用草复盖，再压上一些土，第三年立夏前后出苗。这是一种比較安全的方法，缺点只是出苗期晚一年。

④藥剂催芽法：除采用前述几种催芽方法外，吉林省特产研究所研究出一种用硫酸浸种的办法。经过二年的种植效果还好；能催使种籽早發芽，并可消灭坚硬种核内部的病菌，使人参当年播种当年出土。具体作法是：把种籽用45度的温水浸泡一晝夜后，放入千分之四的硫酸溶液里，再浸泡七晝夜，倒出硫酸水后，接着混拌上30%的砂子或腐植土，放在室内加温到

20—25度，并須經常保持这个溫度（最好使用定溫箱，便于保持恒温）。这样，10天左右种子裂口，就可播种。

使用硫酸浸种催芽法必須注意的是：所处理的种籽必須是干籽，水籽不得使用这种方法。因为刚采下来的种籽沒有經過后熟期，胚芽还没有很好形成，容易浸坏种子而不發芽。配制硫酸溶液的藥量必須准确，以防止过量种子受藥害和量小催芽的效果低。

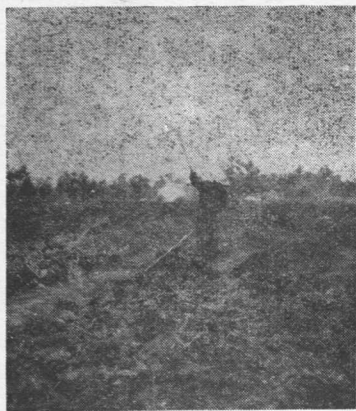
（二）选地、翻地、做畦

1. 参地的选择与清理：参地应选择生長有闊叶树的混生林，并且地面有較厚的腐植層和落叶層的地方。山坡地应选择向阳坡，坡度在10—35度之間；山間平地应选择地下水位較低的地方。选好場地后，可用两种方法来清理。一种是在立秋前后，趁树木与杂草的枝叶尚未脫落的时候，将場地上所有的树木与杂草割下来晒干后，有組織的燒掉。这种方法比較好，因为它能增加鉀肥、能消灭一部分病虫害、和节省收拾場地的人工。另一个方法是在草木落叶后，于春秋两季割掉場地上的草木，收拾起来做木材用或做燒柴用。总之，清理場地必須把地面上的草木等收拾干净，以便利翻地。

2. 翻地（也叫刨大土、刨地）：有春翻和秋翻两种方法。

①春翻：在春天用鎬头把地全部刨起来，要达到土壤充分翻轉过来，深度一致，遇有土坑要垫平踏实，使土壤充分腐熟及地面平坦，長出的杂草及时除掉。到秋天栽参以前再进行細致地翻第二遍地，把土壤中的夹杂物全部搜净，以待做畦。另一种作法是在山間平地栽参的地方在未翻地以前，南北每隔4.62公尺寬挂上細繩取直，为計算面积每1.65—3.3公尺長釘上細的木椿，在翻地时既能有计划地算出面积和計算出劳动定

額，同时畦的行列也能規整。按4.62公尺寬度把刨起土筏扣过去集中在中間，使土壤腐熟。在秋季植参以前把土筏打碎，把夹杂物摟淨，堆成一条尖壟，以准备做畦（附照片1.）。



照片 1



照片 2

②秋翻：秋翻同春翻一样，要严格地保証質量。秋翻地栽参方法，分当年秋翻、当年秋栽，和当年秋翻、次年秋栽。这两种方法后者比較合适（目前翻地都是以人工用鎬头把土翻过来）（見照片2.）。

③修筑拦水坝：在山坡地种参时（特别是在 30° 以上的坡度），为保持水土，便于排水，和防止冲刷参畦侵蝕参根，在清理参地之后翻地以前，必須根据地势每隔40—50公尺远，横山修筑拦水坝，挖出排水沟。一般坝高以1.5—2公尺、寬1—1.5公尺为适宜。筑坝用的材料，可利用清理参地时揀出的石块和树根等来修筑（附照片3.）。

3.做畦（也叫打池子）：按栽参地区的不同，选择地势不同，做畦的方法也不同。目前我省一般采用两种做畦方法。



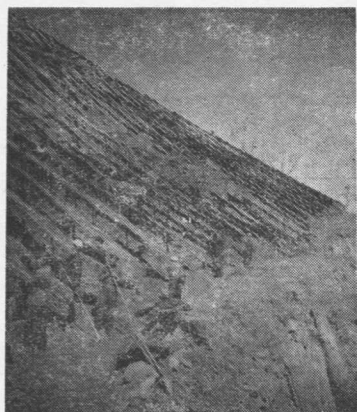
照片 3



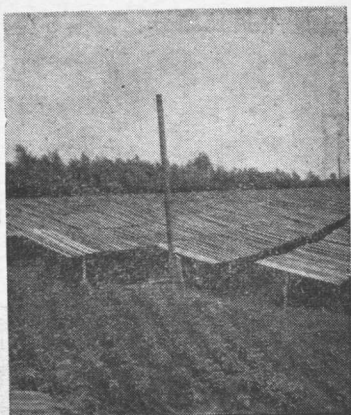
照片 4

①山坡地做畦法：主要根据不同地势，来考虑便于调剂光照和排水。如果两者不能兼顾时，则应以排水为主。具体作法是：在已经修好拦水坝和整好的地上，顺山每隔1.2公尺的地方拉上一条细绳，然后在绳的两侧用铁锹将两侧的土挖到1.2公尺的绳内，做成1.2公尺宽、15—25公分高的参畦，畦间的距离也是1.2公尺，这个空隙地方就是作业道（俗称马道），以便通风透光和作业。作业道的宽窄不得少于1.2公尺。参畦的高矮不是绝对不变的，应根据参根年龄的不同、和土层厚薄来灵活掌握。一般参根较大的、土层厚的，畦床就应高一点；参根小、土层薄的，可酌情矮一些（照片4、5山间坡地参畦排列情况）。

②山间平地做畦法：在翻地时已经整好的尖土壟拉上中间距离1.33公尺细绳，用铁锹和爬子把土摊平做成1.33公尺宽、15—25公分高的参畦，以待使用。中间作业道宽为3公尺左右（山间平地参畦排列情况照片6）。



照片 5



照片 6

(三) 播种与移植

1. 播种（也叫撒籽）：分为春、伏、秋播三种。

①播种时间：在无霜期120—150天的地方应该伏播（八月中旬、下旬）。如果地未整好，可将种籽埋于田间进行催芽，在未结冻以前或在翌春谷雨到立夏前播种。无霜期为110—120天的地方，应采取室内催芽法，争取在结冻前播种。如采用室外催芽的，应在第二年春季和秋季播种。

②播种方法：分为等距播种与手撒播种两样方法。

等距播种法：是用木制的等距压眼播种器来播种。这是国营参场创造的先进播种方法。

等距播种器的制造法：用一块厚5公分、长1.30公尺（或按畦的宽度）、宽40公分的平滑木板子，在板的两边各留出2.5公分，再按5公分的距离划上纵横线，用1.6公分钢鑽每隔一个纵横线交叉点鑽一个眼，然后再按眼的粗度砍制木橛钉入眼内，木橛外面要留出2公分高，以作压眼用。再在板的两端各

釘上两个長15公分、直徑5公分的把柄便于拿用（如圖4）。

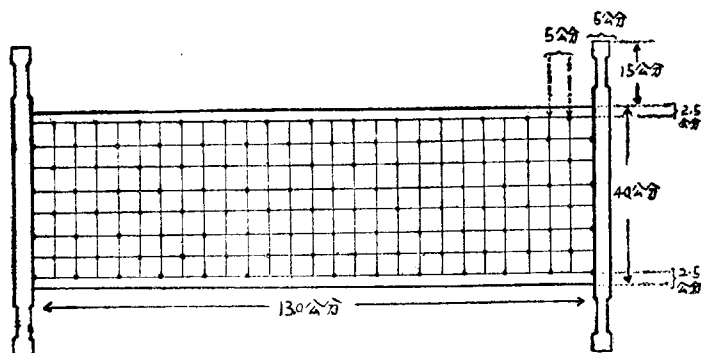


圖4 等距播種器平面圖

壓眼的具体作法：先把畦面用板子刮平，然後由兩個人拿着做好的播種器往畦面上挨排下壓，就壓出了等距小眼孔，接着把催好芽的種籽，撒在小眼里。這樣播種能達到等距保苗，苗的株行距皆為5公分（1.5寸），達到植株分布均勻能得到良好的通風、通光、養分、水分等供應條件，所以小苗長的好，單位面積產量也高，只是多費點人工。

手撒播種法：在參畦上面的土刮平後用手撒種。一般是先粗撒一遍，然後再找勻，這是現在廣大參農所採用的播種方法。這樣撒種法分布不均，種籽集堆的地方擠苗、籽稀的地方斷條缺苗，管理也不方便，參苗長的大小相差懸殊，單位面積產量也比較低。

③播種量：用等距壓眼播種器播種的，每平方公尺播干籽為20—25克，水籽為30—40克。用手撒播種的每平方公尺播干籽為30—40克，水籽為40—50克。

④復土深度：播完種以後，用篩子復上3—5公分的土，

再用木板鎮壓一遍，使土壤與種籽緊密結合，並在畦面上蓋一層草和一層土，（厚度10—15公分就行）以保持水分和防寒。

2. 移植（也叫換栽子）：播種後隨著參根的逐年成長，在生育過程中，為了合理地分布植株，促進根部發育，以及擴大栽培面積，或解決土壤肥力不足，整修人參體形等，因而在一定的年限要進行移植。

①**移植年限：**從播種到收穫6—7年的生育時間中（因地區不同收穫年限也不同），一般是移植二次。在二年生的秋季移植第一次，到第四年秋再移植第二次。國營參場採用三年移植一次，就是二年生不移，三年生移植一次直到收穫。在這方面參農有很多不同看法。

②**移植時間：**移植最好是在秋季進行（白露到結凍為止），因為這時人參的莖葉已接近枯萎，根部養分已經儲積起來，土壤溫度比較低，可避免高溫的土壤燙壞芽苞。也有在谷雨到立夏前這一階段進行移植的，但春季移植不如秋季。因春季風大、土干、時間短促並工作繁忙。

③**移植方法：**將已達到移植年齡的參苗，去掉原參畦的苦板或苦帘，拔掉立柱，用大鎬頭細致地把參苗刨出裝入木箱內，防止風吹日晒，經過細致選苗後，再移植到新參畦里去。

具體作法：

選苗：達到移植年齡的參苗從苗床刨出後，運到離參田較近的房子裡，按參體大小、品種，細致地分別進行選擇無病害的健壯參苗，每年生選出大、中、小三個等級來移植。否則大小苗混栽在一起，大苗會威脅小苗生長，影響單位面積產量。