

蔬菜栽培技术通俗小丛书

西安市蔬菜套种经验

(增订本)

陕西省蔬菜研究所编

陕西人民出版社

蔬菜栽培技术通俗小丛书

西安市蔬菜套种經驗

(增訂本)

陕西省蔬菜研究所編

陕西人民出版社

一九六一年·西安

出版者的話

(24131)

为配合发展副食品生产，大量增产蔬菜，并提高蔬菜質量，我社计划編輯一套“蔬菜栽培技术通俗小丛书”，陸續予以出版。內容包括根菜类、茎菜类、果菜类，以及陕西省主要蔬菜病虫害防治法等。这些书主要是結合我省的具体情况，总结介绍各类蔬菜的栽培技术經驗，以便有助于蔬菜的增产。这本“西安市蔬菜套种經驗”是这套书的其中之一，可供人民公社的蔬菜专业社員、农村知識青年、公社业余学校，以及一般技术員閱讀和参攷。

前 言

蔬菜是人們日常生活中一天也離不了的副食品，怎樣提高蔬菜單位面積的產量，保證城市、工礦區和農村人民一年四季經常都能吃到新鮮的蔬菜，是當前蔬菜生產中迫切需要解決的問題。

在提高蔬菜單位面積產量方面，除了綜合運用農業“八字先法”增加產量以外，利用套菜增加複種次數也是提高單位面積產量，實現增產的有力措施。西安市地區的蔬菜套種方法是很豐富的，它是西安菜農從祖祖輩輩的生產實踐中獲得的寶貴經驗，推廣這些經驗，把它運用在蔬菜生產工作中，便能發揮土地利用潛力，提高產量，增加供應品種，增加公社收益，同時也改善了人民的生活，真是一舉多得的事。

這本書是根據西北農學院園藝系蔬菜教研組、前西北農業科學研究所、前西安園藝試驗站等單位，在西安市主要蔬菜產區共同進行蔬菜套種調查材料編寫成的。

由於蔬菜套種在操作技術上比較複雜、細致，所以本書的內容除闡述有關套菜的科學道理以外，並分類介紹了套菜的具体方法。但由於各地區條件不同，對所介紹的套菜方法，須因地制宜的靈活運用，這樣才能更大地發揮套菜的作用。

最後，希望各地蔬菜栽培者和技术工作同志，通過生產實踐，對本書提供更多、更寶貴的意見，以繼續不斷的豐富本書的內容。

間隙地的方法，这样就经济利用了土地，使肥料及土壤养分得以充分利用，从而发挥了地力与肥料的最大效用。同时又能减低生产资料的使用消耗，降低生产成本，增加公社和社员收益。

(三) 提高了复种指数，由一年一作而改变为一年二作或多次作，扩大了复种面积，提高了单位面积总产量。

(四) 套种有利于生产和社员生活的安排，因在同一块土地内能生产多种蔬菜(在提高单位面积总产量的原则下)，可以适当解决在全面安排生产时，倒不开地的困难。这样不但增加了蔬菜供应种类，并可弥补某一时期某种蔬菜(特别是夏季的叶菜类)供应的不足。

(五) 套种有利蔬菜生长，利用套种作物的有利影响或保护作用，可使蔬菜得以顺利生长或获得更高的产量。

由于生产实践证明，套种作物的总产量总是高于单种一种作物的产量。

我国蔬菜套种已有悠久的历史，距今1,500年左右的《齐民要术》一书里已有关于蔬菜套种的记载。目前蔬菜栽培较发达的地区，在菜农世代的生产实践中，根据当地自然条件，各种蔬菜的生育习性及人民的需要情况，又创造了不少很好的套菜方法。在西安一些技术水平较高的蔬菜队里，一般已能生产四料，多至六、七料。如西郊土门人民公社五一蔬菜队利用春小菜套种番茄，番茄地里又套种大青菜或油白菜，番茄、大青菜收获后又栽种一料瓢儿菜的套种倒茬方法，一年每亩已达到32,000斤的总产量。这不但供应了早春及夏季所需的新鲜蔬菜，并且因提高了生产，也增加了公社

和社員的收入不致因日照而降低，日照面積又要留，蔬菜育苗特別是对台些土地較狹窄或須利用種菜的近地較少的城市。王礦郊區蔬菜是具有十分重要的意義的。有一些套菜方法也較適用於工廠、學校、机关或留地的種菜。例如，在冬季，苗出菜苗出長而後，在蔬菜苗間留地又種中。

二、套菜要考慮那些問題

套菜並不是隨便找幾種蔬菜就可以套種在株起，因為它必須滿足一個最低的要求，就是套入的次要作物不影響主要作物的生長，或互相都有一些影響但損失不大。這就是說，兩種或三種套種作物，在共同栽培面積內的總產量或在經濟價值上必須高過單種作物。當然，對套菜較高的要求是，主要作物與次要作物彼此都互不產生惡劣的影響。最高的要求是，主、次作物互相間都能產生或至少方面能產生有利的影響，而使套種的任一作物或僅其中一種作物的產量比單種時要高。

根據上述要求，我們在安排蔬菜套種的種類或品種時，應當考慮到：植株高的套種植株矮的；生長期長的套種生長期短的；生長迅速的套種生長緩慢的；深根的套種淺根的。以及是否能起到遮蔭保護作用，或是否應套種豆科作物等等。

在安排套菜的種類或品種時，還要考慮到套種作物所需的栽培條件，在共同栽培過程中會不會發生衝突。也就是對澆水、施肥、中耕或日照等方面的某些時期的需要是不是一致，或在某些栽培條件所需的時間上能不能夠錯開，或在某些條件的需要方面與不需要方面是不是合適。例如在西安地區進行茄子套芹菜時，在6月中旬下旬，當芹菜莢果發

育盛期，需要良好的日照，但强烈的日照是不利露地播种芹菜的出苗，这时如果把芹菜播种在茄秧蔽蔭的地方，芹菜苗就能很好的生长。夏秋芹菜逐渐长大需要阳光时，茄子却已经收获除根。再如在中耕灌水方面，6月间茄子需要中耕，中耕又恰好有利芹菜播种，播种后为了使芹菜出苗，须多次灌水，而茄子正当结果盛期，果实正在发育，也正需要灌水。由此看来，茄子和芹菜（秋芹菜）套种在一起，由于两种菜所需的各種栽培条件并不发生衝突，所以这样套种就显得很恰当。但我们也必须考虑到，套种作物在某一时期共同的需条件并不是绝对一致的，这就需要我們加以适当的调整，做到双方兼顾，如茄子的中耕，一般情况下是不需要十分细致的，但在要套种芹菜以前，却要耕得均匀，将畦面整得很平。又如茄子在结果盛期应施一两次较浓厚的追肥，但如套种了芹菜，就应改施稀薄的追肥，并多施一两次。

套种的蔬菜种类是不是适合当地人民需要，以及对增加淡季蔬菜供应数量与品类，都是不容忽视的问题。在套种时，对蔬菜的病虫害也应注意及时防治，不应因套菜而使得病虫害猖獗蔓延。

套种的蔬菜种类，一般常用的是芹菜套各种小菜。小菜即大青菜、小白菜、油白菜、菠菜、小萝卜、芜菁等生长期较短的蔬菜。这类蔬菜因播种或供应时期的不同又分为春、夏、伏、冬等四种小菜。套种蔬菜主要的特点是：（一）生长期短，植株矮小并有一定的耐阴性；（二）多数能耐寒也能耐热（菠菜不耐热）；（三）一年中播种生长机会甚多，可根据需要情况灵活变动播种、收获时期；（四）抵抗力强，病虫寄

一般較少。另外，套菜也有看主要作物、前作物、市場和食堂需要等不同情况，可採用菜花、甘藍、蘿蔔、瓜類、豆类、洋芋、番茄、洋葱、小葱等葉蔴菜。又與棉、棉進行套種的蔬菜，多採用栽培較粗放的南瓜、豆类、大蒜、洋芋、菠菜、小萝卜、洋葱等。

蔬菜套種必須與間套等切結合起來，才能最大限度地提高菜地復種次數。為了擴大套種的作用，使在一定的土地面積內一年能多收幾料菜，對早春定植的主要作物，如菜藍、甘藍、茄子、瓜類等，盡量採用早熟品種是十分必要的。根、棉作物套種蔬菜，一般也都採用早熟的種類和品種。

由上述情況看來，套菜是一個比較複雜的問題。我們要熟悉當地的自然環境條件，掌握一般蔬菜和農作物的生長習性，並在結合蔬菜市場或自食菜的需要情況，全面安排生產的基礎上，來進行套菜，才是最容易成功和最恰當的。

三 各種主要套菜方法

套菜方法很多，目前根據國內一些不完整的資料統計，至少在數十種以上。這些套菜方法均可按單式套種、複式套種、連續套種、根菜套種、棉菜套種等五種形式進行分類。今依照這種分類方法，將陝西關中地區採用的主要套菜經驗介紹如下：

(一) 單式套種

單式套菜就是兩種蔬菜套種在一起。其中又可分為套行

菜、套小菜、套豆类、套瓜类等四类。

(甲) 套芹菜

芹菜栽培方法有二：一为育苗，一为直播（群众称撒根子芹菜）。套芹菜多指的是撒根子。芹菜按不同的播种、收获时期可分为春、秋和过冬芹菜三大类。对这三类芹菜，我们均可以从实际需要情况，选择应用在套菜上。

(1) 套栽套秋芹菜

苤蓝（早熟品种）经过催芽，在3月上旬（九早前后）选晴天在冷床播种育苗。为保持适当温度有利幼苗的生长，应当注意在育苗初期的夜晚和过分阴冷的昼间真盖草帘防寒。在2—3叶真叶时假植一次，后至4月下旬（或延迟至5月上旬）真叶6—7片时定植田间。定植行株距1.3尺×1.1尺。每一个4尺×45尺的菜畦定植3行，每行12苗，每畦36苗，每亩3,600苗。至5月下旬，苤蓝已长出十数片真叶，下部球茎已象算盘子大，此时就可套种芹菜。套种前先把苤蓝地细锄一遍，并把畦面耙平。然后在苤蓝株行间撒布芹菜种子（不经催芽的干子）。播后再把畦面用脚轻轻踩一遍，使种子拖入土中和土壤密接，以后随即浇3、4水，芹菜即可出苗。每亩需芹菜种1.3—2斤。

芹菜长出1—2片真叶时，就要摘除苤蓝的病叶及塌地的叶片，给芹菜幼苗以适当的通风与光照。在摘除苤蓝叶片时，注意应从叶柄处折断，不应由叶柄基处（与球茎相连的地方）折下，以免引起苤蓝腐烂。苤蓝在6月间开始采收，采收时应渐次挑选长成的苤蓝从根处砍下，不可一次收完。

因不论一次收完的早或晚，都会由于强烈的阳光曝晒或通风

透光的不便而影响芹菜的

正常生长。当蓝开始采收

后，芹菜即进行第一次间

苗。间苗后每亩随水追施

人粪尿 2,000——3,500

斤。当蓝全部采收后，芹

菜第二次间苗(定苗)，行

株距留 4 寸远近。此后再

随水追施人粪尿或硫酸铵

两次，每次人粪尿 3,000 斤或硫酸铵 20——30 斤。芹菜第二次

间拔的苗即可出售，在 9 月上旬(白露后)就可正式开始采收。

这种套菜方法，由于蓝的遮荫，对芹菜幼苗的出生

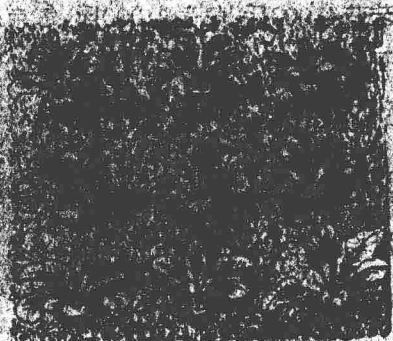
生长便有利。当套播芹菜后，正是蓝球茎迅速膨大时期。芹

菜长大后，正是蓝先后采收期，双方都需要较多的水分。

这说明了套种初期蓝对芹菜生长有利，后期蓝并不影响

芹菜生长，中期在栽培管理条件上能够取得一致。所以是很

合理的套种方法。



图一 蓝套种秋芹菜(蓝茎
将开始采收的情况)

在西安菜农的生产实践中，这种套菜方法是与倒茬相结

合的。蓝前作有的是春小菜(大青菜或小白菜)，最早的

在 2 月上旬(五九)露地直播(须加复盖物防寒)，晚的在

2 月下旬(八九)露地直播。春小菜不论播种早晚都要事前

催芽。4 月中、下旬春小菜采收完毕，随即整地栽种蓝。

与蓝套种的芹菜可延至小雪收完，但也可在 10 月上旬提早

集中采收，并接着再栽一料大青菜或瓢儿菜。这样由一年三

料便提高为一年四料。一年三料的一般亩产春小菜 7,000 斤。

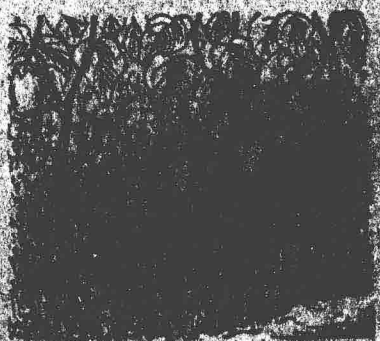
苤蓝4,000斤，芹菜9,000斤，每亩总产量可达20,000斤，一年四科的蔬菜产量要少收些，但大青菜，瓢儿菜产量很高，亩总产可提高到24,000斤以上。又苤蓝前作也有为越冬小菜（大青菜、菠菜、油白菜、瓢儿菜）的越冬小菜都在年前9月中，下旬播种，可陆续采收至次年3月底至4月初，一般产量均较各小菜要高。

(2) 茄子套种芹菜

早茄子（早熟品种）在2月上旬温床育苗，4月中、下旬定植，行株距2尺×1.1尺，每亩2,200株。6月上、中旬套种秋芹菜。晚茄子（晚熟品种）在3月间冷床育苗，6月上、中旬定植，行距3尺，株距1.6尺，每亩1,200株。晚茄子在定植后，为便于灌水暂不封沟，至6月下旬茄子开花后，再碎土封沟，此时沿沟顶壅土做成畦埂。7月上、中旬当茄叶顶部遮盖畦面时套种芹菜。无论早、晚茄子，在套种芹菜前都应松土整平畦面，然后撒播不经催芽的干子，用脚踏踩一遍（或播入经过催芽的种子，用小耙轻耙一下，把种子掩入土中，并用脚踏平），播后随即灌水。播种量同前述苤蓝套芹菜。

1. 苤蓝稍大，可随水灌稀薄的人尿或硫酸铵一次。以后芹菜渐次生长可再随水追施稀薄的人粪尿，每亩4,000斤。同时随芹菜的生长，须分次进行茄子的打叶工作，疏除茄株下垂的叶子与过密的叶子，使通风透光，以利芹菜生长。至7月下旬8月初茄子渐次采收完，并陆续除净后，应立即进行芹菜第一次间苗（或提早在开始摘除茄秆时进行），约隔15天进行第二次间苗，至9月上旬行第三次间苗（定苗），并仍留

4寸距离。然后随水再施人粪尿。每亩4,000斤。第三次间苗时，苗已长到1尺多高，这时间拔出的幼苗已可供应上市。后至9月下旬（秋分后）就可正式陆续采收。



图二 茄子套种秋芹菜（茄株下芹菜生长的情况）

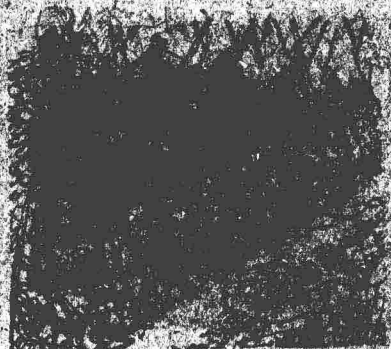
这样套种的茄子亩产6,000—8,000斤，芹菜8,000—10,000斤。

（3）早番茄套芹菜（秋芹菜及越冬芹菜）

番茄在2月上旬立春前后温床育苗，中途经假植两次，至4月下旬谷雨前后定植。每一个4尺×15尺的菜畦定植两行，共30亩，每亩3,000苗。单株整枝。6月中旬正当番茄第一层果采收时期，就可套种秋芹菜。套种前先剪除番茄第一层果下部的叶子，然后细锄番茄畦土，撒播干子或经催芽的芹菜种子（在幼芽未突破种皮时即行播种），播后用手抹平土面，或用小耙细耙一遍，使种子掩盖土中，并注意勤灌水。

芹菜出土后，随番茄果实采收情况，渐次剪除番茄的叶子，使通风透光良好，以免妨碍芹菜生长。这样处理也可减轻番茄斑枯病及其他病害的蔓延。套种秋芹菜，一般6月下旬，番茄留七层果打顶。在8月中、下旬剪除番茄茎蔓。

如要套种越冬芹菜，可在8月上、中旬播种，方法同套秋芹菜，但番茄可多留一两层果打顶，并在9月下旬至10月上旬剪除茎蔓。芹菜在次年春开始采收。



图三 番茄套种秋芹菜(育苗
在番茄架下生长的情况)

番茄套种秋芹菜亩总
产：番茄12,000—14,000
斤，芹菜8,000—9,000
斤；套种越冬芹菜的亩总
产：番茄15,000—18,000
斤，芹菜7,000—8,000
斤。

(4) 夏小菜(大
青菜或小白菜)套秋芹菜

夏小菜和秋芹菜均同期分次播种，播种期在5月中旬至6月上旬。套种前先把芹菜种子催芽，夏小菜催芽或干子均可。播种前应在畦内灌水，等水渗入土中后，先撒播芹菜子，播后随即再撒播夏小菜。因夏季土面容易板结，播种的芹菜常因发芽时间长而影响出苗。为了加速芹菜出土，必须事前催芽，但经过催芽的芹菜种子，为避免损伤幼芽，不能互相混拌，只有采用这种同期分次播种的方法，才能套种得均匀。播种量芹菜每亩1.5斤，夏小菜0.5斤。播后薄复细土一层，后经2—3日，小菜首先萌芽出土。因为小菜生长较芹菜快，所以小菜给芹菜起了遮荫作用，有利芹菜的出土生长。小菜生长至2—3个真叶时，要进行间拔，苗距5寸，以便给芹菜通风。芹菜长达1寸多高，可把小菜逐渐从齐地面处薅下，但千万不要拔，免得损伤芹菜。套种小白菜，如因叶片伸张过大，而妨碍芹菜生长时，就应当采收。套种大青菜时，因叶片较直立，等它长到5—6寸高时，再挑稀通风，留小苗遮荫，6—7天后全部采收。以后芹菜的间苗，追肥。

浇水等管理工作，可参照
前述套套芹菜的方法进
行。

这种套菜方法，每亩
总产小菜 3,000—4,000
斤，芹菜8,000斤。年
的芹菜还可达12,000斤。

这是很重要的套菜方
法，在西安地区群众应用
最厂，这一方面是因为利用夏小菜的遮蔭作用，是夏季播种
芹菜必不可少的措施；另一方面是由于小菜生长期短，如配
合适当的调茬，就可提高复种次数。例如西郊土門人民公社
五一蔬菜队，春季在春小菜（大青菜）地里套种早熟甘蓝，
甘蓝在芒种收畢就整地进行夏小菜（大青菜）套秋芹菜，大
青菜与秋芹菜分别在立秋及寒露前后收完，寒露后又栽植
几菜或大青菜。这样一年即可三熟。每畝总产（包括五
料菜）至少在25,000斤以上。

(乙) 套小菜

小菜包括的种类已如前述，套运用的套小菜方法有平列
六种。

(1) 瓜类（南瓜、夏地黄瓜或冬瓜）套春小菜（大青菜、小白菜或油菜）

瓜类套春小菜，必須提早在2月間整地打瓜溝（瓜畦）、
延畦（即拖瓜蔓的畦）。瓜溝、延畦长均为15尺。南瓜、黄
瓜溝寬2尺，冬瓜溝寬3尺；南瓜、冬瓜延畦寬8尺。黃瓜

延畦宽8尺。2月下旬至3月上旬，在延畦内播种春小菜（均事先催芽）。南瓜、黄瓜、冬瓜都在3月中旬冷床育苗，成苗后在3月下旬直播瓜溝内也可。瓜类育苗的都在4月下旬降雨前后定植。南瓜、地黄瓜，每溝2行，行距1尺，每行13畝，每溝2.6畝。冬瓜定植在瓜溝中央的穴内，穴距2尺，每溝7穴，每穴2苗。春小菜播种量：大青菜，小白菜每亩1斤，菠菜每亩1—1.5斤。因春小菜在播种时气温还低，出苗率也低，所以要密播。

春小菜在套种前，延畦内先浇大水，等水渗入地下，薄撒一层细土后，再撒播经催芽的种子。播后复细土一层，厚2—3分，如天气较冷可加厚1—2分。为便于出苗，要在晴天播种。播种后一般不浇水，直到第2片真叶出现可浇第一水，因这时天寒，浇水量过大，会降低地温。随这次浇水可追施稀薄的人粪尿，每亩3,000斤。后至4片真叶，浇第二水，4月下旬以前再浇一两次水就可采收，直可采至5月中旬。为避免小菜、瓜类之间互有影响，在瓜蔓还没有长到瓜溝以外时，小菜就要收完。

在这样套种的情况下，亩产大青菜或小白菜2,500—3,000斤，或菠菜2,000—2,500斤。南瓜在6月上旬至9月采收，亩产10,000余斤。黄瓜在5月上旬至7月中旬采收，亩产8,000多斤。冬瓜在9月中、下旬采收，亩产16,000余斤。

(2) 早甘蓝（紫或蓝）套春小菜（菠菜、

细子萝卜或大青菜、小白菜）

一般早熟种甘蓝（小牛心、小白口等）在寒露前1—2日露地播种育苗。极早熟种（丹京早熟、华北农研11号等）在

冬至前播种在盖玻璃的冷床育苗，中途经假植一次，2月下旬至3月上旬定植。随着品种的不同，每亩可留苗2,200左右。在定植甘蓝后，随着就在行间撒播经催芽的菠菜或扭子萝卜（白色、扁圆形、横径1寸、纵径8分）种子。播种和栽培管理方法均同瓜类套春小菜，必须注意扭子萝卜在2片真叶浇第一水后，直至5—6片真叶为蹲苗期，不可浇水。播种量，菠菜5—6斤，扭子萝卜2—3斤。菠菜或扭子萝卜都在播种后40天采收。

苤蓝套扭子萝卜是在苤蓝育苗时，用混合播种的方法进行的，就是将种子各半混合，在3月上旬催芽后均匀撒播田间露地，或在2月下旬撒播在冷床也可。扭子萝卜在4月中旬采收后，苤蓝苗有6—7叶，就可起苗定植。对露地直播的苤蓝，也可用这种套种方法。

早甘蓝亩产4,000斤左右，菠菜2,500斤，或扭子萝卜2,000斤左右。

早甘蓝也有套种在过冬菠菜地里，株行距同上。一般过冬菠菜产量稍高于春菠菜。

(3) 野鸡红萝卜套春小菜（扭子萝卜）

野鸡红萝卜属于早熟的夏萝卜，皮鲜红色，根圆锥状，长3.5—4.5寸。播种期在2月下旬至3月上旬惊蛰前后，播前须经催芽。播种量每亩1.4—1.5斤。如果套种扭子萝卜，种子量应和野鸡红萝卜成五比七的比例。事先将种子混拌均匀，然后再催芽播种。播种时先浇一大水，等水渗入地中，薄复细土后，再撒播种子。复土方法同一般春小菜，以后注意浇水和间苗工作。

1. 野雞紅萝卜在播种后60天采收，亩产6,000—8,000斤，种子产量，仍同前述早甘蓝套萝卜。野雞紅萝卜又可套种在洋葱地的畦埂上，穴距5—6寸。3月上旬播种，间苗两次，5月上、中旬采收。洋葱生长不受影响，并可多收萝卜，每亩1,000余斤。

(4) 早番茄套伏小菜(大青菜、菠菜、芜菁)——早番茄的育苗、定植方法同前述早番茄套芹菜，在7月上旬、中旬番茄留八、九层果打顶。立秋前疏播伏小菜，套播时先剪去第一层果下部的叶片，翻地碎土后，撒播干子或经催芽的种子。播种量：大青菜每亩1.4斤，菠菜6—7斤，芜菁5—7斤。播后用小耙耙一次，使土壤复盖种子，然后浇水。苗出齐时，逐渐剪除番茄下部叶片，以利通风，防苗徒长。真叶长出就可间苗。此后每5—6天浇一次，并打一次叶。直至逐渐打到第五层果为止。以止只疏剪过密的叶片，注意不要打光，以免烈日把大青菜晒死。小菜自8月中、下旬或9月上旬开始采收(芜菁略迟)。番茄在8月下旬拔蔓。亩产番茄12,000—15,000斤，小菜1,500—3,000斤。

小菜常因伏天气温过高，而生长不良，但如套播番茄架下，因有遮蔭，对小菜生长是有利的。因为这样可以大大增加叶菜类蔬菜的供应，所以这是一个很重要的套菜方法。但这个方法在技术上较难掌握，应特别注意勿使番茄因遮蔭过多，而影响小菜的生长。

(5) 秋架黄瓜套冬小菜(油菜)

秋黄瓜在6月上、中旬露地育苗。6月下旬或7月上旬定植。秋黄瓜套种冬小菜的定植不宜过密，行株距2尺×1