

广州郊区菜心丰产經驗总结 及其初步研究

中山大学生物系蔬菜調查研究組

(一) 前 言

菜心是十字花科芸苔属的蔬菜，在珠江三角洲一带普遍栽培，但別省則很少，是本市蔬菜特产之一。菜心是蔬菜中营养較丰富的一种，維生素丙及糖分的含量都很多，同时能增进食欲，加强大腸蠕動，防止便秘等。菜心的質地及食味均佳，一向为羣众所喜爱，是一种久食而不厌的蔬菜，在本市郊区蔬菜栽培的面积中佔第一位，冬季菜心的栽培更为普遍，尤其在三元里公社中，冬季菜心之多佔着绝对优势，如蕭崗菜心的栽培面积約佔冬季蔬菜面积的95%左右，可見菜心在广州市羣众生活中的重要性。

目前，国内工农业大跃进，人民生活不断改善，不仅工矿城市的蔬菜需要量大大增加，而且在人民公社的食堂中也要求較充足的蔬菜供应。作为重要蔬菜之一的菜心，在大力发展蔬菜生产中，它所佔的重要地位是可想而知。过去，菜心每亩的产量是較低的，在夏季栽培的早菜心，每亩产量由数百斤至千余斤，秋冬季栽种的菜心，亦不过二、三千斤左右。在1958年中，农民的干劲和钻勁大大提高，人民公社化后劳动組織加强，又执行了党中央提出的“八字宪法”的指示，实行以密植及提高土地利用率为綱，并貫徹深耕、足肥及防治病虫害等的一系列措施，获得很大的丰产。例如沙河公社下塘大队的菜心一向亩产是20—30担，而1958年却达到了40—50担，他們的丰产田还获得八千多斤的产量。又如三元里公社远景生产队的直播菜心由于密植及采用一系列先进的农业措施，亩产达到6300斤。此外，在三元里青年試驗場也出現了万斤以上的菜心丰产田，这是由于密植、施足肥料、加强田間管理的結果。无可怀疑，目前菜心的增产潛力仍很大，根据总结58年的經驗，我們认为菜心的丰产田可以达到万斤以上，生产田亦有可能达到60—70担。总结农民的菜心丰产經驗，进行科学分析并提高到一般的理論来，是发掘菜心丰产潛力，追求大面积菜心丰产的正确途徑。我們在郊区及三元里公社党和各級行政（生产大队及生产队）的领导和关怀下，在农民热情的指导与帮助下，在較短的时期內完成这一項任务。但是，由于业务水平及時間所限制，还不可能很深入透彻地解决有关菜心的全部丰产問題。随着生产的向前跃进，我們应当繼續总结与深入研究菜心的栽培，才能更好地指导实践，使理論与实践更好地結合。

总结的期間是在1959年春，因此对冬季菜心的調查研究作得較多，而夏季菜心的了

解却較少，不全而的地方是存在的，希望同志們批評指正。

在調查總結中，得到郊人委推广所技術干部許錫賀、駱帶等同志及蕭岡試驗田徐馬太等同志的熱情協助，謹此誌謝。

(二) 生物學特性

菜心的生育期短。在適溫下，苗期約20—25天，在溫度較高時，16—18天即可移植，而在溫度較低時，苗期需30天左右。由播種期至開花期約需40—45天，菜苔“齊口”至種子成熟約為45—50天。總之，在播種至採收種子亦不過100天左右，由播種至採收菜苔則只需45—50天左右，如氣溫較高（夏季）可以在30—35天內採收，在冬季里則要經60天才能開始採收菜苔。

在 13°C — 23°C 下催芽，兩天便可大量萌發，而在 28°C — 33°C 下則一天便可大量萌發。菜心幼苗的初期生長很慢，在真葉開展以前，對低溫的抵抗力較弱，因此幼苗初期生長適于和暖的天氣。在苗高1.5寸以後，地上部分才開始迅速地生長。

菜心種子萌動後，便可在適宜的溫度下通過春化階段。在春化階段中所要求的溫度條件因不同品種而不同，夏播的早菜心對春化條件的要求較為不嚴格，而冬播的遲菜心，則要求

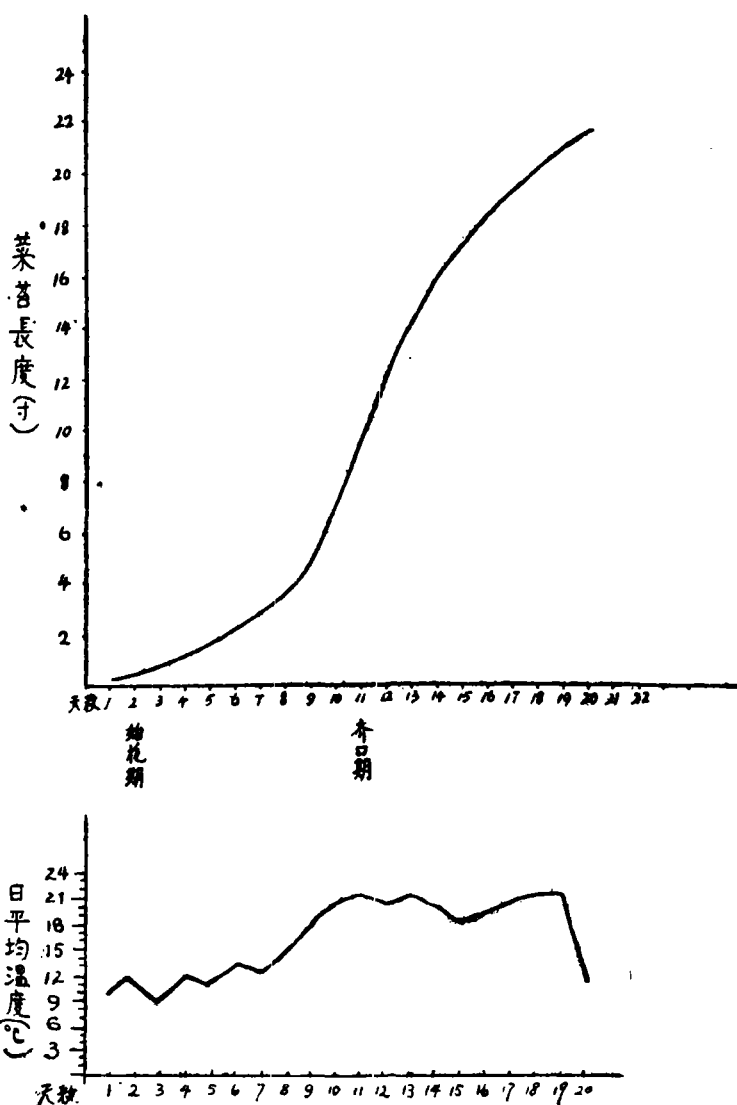


圖1：菜苔的生長曲綫（59年1月16日至2月5日）

較低的春化溫度和較長的春化時間。菜心是長日照植物，在光照階段中要求較長的日照，但在冬季的短日照下也能抽苔、開花。溫度對於光照階段的通過有着很大的影響，溫度过高將不利於光照階段的通過，不同的品種如果混亂了播種期，由於當時季節缺乏它所最適宜的生長發育條件，顯著地影響到它的產量和品質。在採收種籽上，溫度的影響也很大。高溫將引起花粉發芽率的降低，以致結實率降低，因此夏秋播種的早菜心不適宜於夏秋間留種。農民一般在10月以後才進行留種栽培，在冷涼的氣候條件下，果實較為飽滿，而籽粒亦較為充實。菜苔的生長速度是符合大生長期的規律（見附圖1），在“齊口”期前後生長速度最大，此時氣溫如在 $20^{\circ}\text{--}25^{\circ}\text{C}$ 左右，菜苔每天平均增長量可達2.5寸，個別植株的增長速度甚至可達3—4寸；在 $5^{\circ}\text{--}10^{\circ}\text{C}$ 時，平均增長只達1—1.5寸。在剛開始抽苔時的增長速度很慢，約在0.1—0.2寸之間。菜苔在晝夜間的生長速度，隨着氣溫升降而變化。在 $5^{\circ}\text{--}8^{\circ}\text{C}$ 的夜里，菜苔增長很慢，此時日溫在 10°C 或稍高，則菜苔的生長量在日間較大；而在氣溫稍高（ $12^{\circ}\text{--}18^{\circ}\text{C}$ ）的夜里，菜苔的生長速度較為迅速，此時若日間氣溫在 25°C 或以上，則日間的菜苔增長速度比夜間稍慢。在前一種情況下，齊口期前的菜苔日間增長速度可達夜間的2—3倍；齊口期以後的菜苔晝夜間生長相差較小。（表1）根據以上的事實，可以說明溫度是影響菜心生長發育的主要因子。

表1 晝夜溫度變化對菜苔生長的影響

日期	最高溫度	最低溫度	平均溫度	齊口期後苔的生長		齊口期前苔的生長	
				日間增長量 (寸)	夜間增長量 (寸)	日間增長量 (寸)	夜間增長量 (寸)
1月17日	17.4	4.6	9.9	0.88	0.34	0.22	0.06
18	19	4.8	12.3	1.20	0.86	0.27	0.08
19	14.5	8.8	9.6	0.57	0.44	0.14	0.06
20	18.2	7.5	12	0.88	0.63	0.22	0.43
21	15.2	9.5	11.1	0.31	0.22	0.21	0.21
22	18.3	7.7	13.4	0.42	0.24		
26	26.7	15.4	20	1.11	1.19		
27	27.4	14	21	1.10	1.36		
28	25.5	17.7	20.4	1.32	0.73		
29	27.8	16.5	21.2	0.71	0.60		

〔註〕 本試驗在蕭岡進行，溫度紀錄取自本校地理系。但蕭岡試驗田的小氣候較本校為低，平均約為 $1\text{--}3^{\circ}\text{C}$ 。

每一植株所形成的果实数量很多，多者可达500个以上，少者亦有300个左右。果内的种子数平均为25粒，亦有达30粒。在植株顶部的果实体积较小，而其中所含的种子饱满程度亦较低。根据我们的试验，在果序上部的果实内，种子的千粒重为1.1克，而在果序下部的果实内，种子的千粒重则为1.24克。没有形成种子的果实约为30%，这些空荚多数生在果序顶部。在开花后期，适时除去顶部花蕾，使养分集中供应果序中下部种子的发育，能保证种子充实饱满。我们的试验结果指出，经过摘顶的植株，在果序主茎上的种子千粒重增至1.7克。种子在采收后，立即催芽，萌发率很低，如经过一定的贮藏期后，萌发率大大提高，可见菜心的种子具有25—35天的休眠期。可是在摘顶的果序(主枝)上所形成的种子，在采收后第2天起，便有较高的发芽率，这可能由于摘顶有加速种子成熟的作用。(表2)

表2 种子休眠期对种子萌发的影响(采收期3月21日)

种子来源 贮藏天数 发芽率%	摘顶植株		不摘顶植株	
	主枝	侧枝	上部1/3	下部2/3
1	2	2	2	2
2	25	5	3	1
9	31	11	5	5
17		20	14	14
24		24	18	15
35		54	50	30
45		76	55	40
52		79	55	59

菜心是浅根系作物，其根系主要分布于4—5寸的表土层中，当雨水冲刷土表，就会露出一部分根群。深耕密植后，根系亦会向下生长深入土中。

(三) 菜心对生活条件的要求

菜心的菜苔为食用的主要部分，它的数量增加和品质提高是栽培的目的。菜心性喜凉凉，在秋、冬季栽培生长发育良好，故在每年9月至3月的这一段时间内，最适于菜心的栽培，但由于劳动人民的长期培育，已获得了能适应于炎热夏天生长发育的菜心品种，加上劳动人民采用一系列的防热措施，因此在本市郊区周年都可栽植菜心，这是与劳动人民的创造精神和丰富经验分不开的。

虽然温度对菜心的生长发育的影响最为明显，但是其他生活条件的影响也很大，并

且它們之間也存在着各种互相作用，茲分別叙述如下：

(1) 菜心对温度的要求：

菜心的种子在 3°C 以下不能萌发，在 8°C 时萌发缓慢，在 13°C 以上的温度萌发迅速，其中以 $28^{\circ}\text{--}33^{\circ}\text{C}$ 萌发最为迅速。不同品种在萌发时对温度的要求大致相同，仅將三元里早心的試驗結果表列如下。（表 3）

表 3 温度对种子发芽的影响

温度 发芽天数 发芽种子数	1	2	3	4	5	6	7	发芽总数	发芽率 (%)	大量萌发天数
$8^{\circ}\pm 1^{\circ}\text{C}$	0	0	4	57	99	32		192	90%	5
$13^{\circ}\pm 1^{\circ}\text{C}$	0	186	6	3	1	0	4	200	100%	2
$18^{\circ}\pm 1^{\circ}\text{C}$	0	196	2	1	0	1		200	100%	2
$23^{\circ}\pm 1^{\circ}\text{C}$	1	194	0					195	97.5%	2
$28^{\circ}\pm 1^{\circ}\text{C}$	187	9	0					196	98%	1
$33^{\circ}\pm 1^{\circ}\text{C}$	98	82	11	1				193	96.5%	1

試驗材料三元里早心，每組試驗选用 200 粒种子

菜心在 $15^{\circ}\text{--}22^{\circ}\text{C}$ 的温度下最适于生长发育，較大的植株能忍受 0°C 左右或更低的温度，对降霜也无关紧要。在適温的情况下，植株的同化作用較强，有机物的积累和生长量亦較大。温度过高时，（在 30°C 以上）呼吸作用显著加强，有机物质的累积减少。若温度再升高时，光合作用的强度便下降，累积与消耗間的平衡被打破，菜心的生长受到影响。在这种情况下，菜心的組織疏松，品質欠佳，食品风味亦淡，产量也降低。在較低的温度下（在 10°C 以下）菜心的生长甚为缓慢，采收期显著延长。在种子刚萌发时，或在幼苗期中遇到低温，能加速菜心春化阶段的通过，植株提早抽苔，菜苔細，产量降低，农民称这种现象为“冷芽”，实质就是春化作用。在炎热的夏季，要防止温度过高对菜心的不良影响，可利用耐热的作物，例如瓜类、豆类、水芥菜等在菜心苗期起蔭蔽的作用，适当降低温度，有利于幼苗的生长。

在北风天的白昼，晴朗干燥而气温不很高的情况下，菜心的光合作用强度大，积累有机物质較多，而在南风的傍晚及夜里气候和暖，有利于生长，菜苔的組織亦較結实。这是所謂“朝北晚南”的天气最適合菜心的生长发育，即使菜苗已現蕾，如果遇着这样的气候，亦可使产量在一定程度上提高。这可以說明，在广州 10—12 月間正是菜心获得高产的好季节。在整个菜心生长期中能有一个时期获得較凉快的天气是丰产的一个重要条件。低温的出現最好是在移植反背数天开始，这将促进莖的加粗，及防止早抽苔的

現象。但是，低溫時間過長，亦不適宜，因為抽苔會相應地延遲，影響本造收穫及下造的種植。育苗期要求較高的溫度，使菜苗能生長迅速，及早進行移植，如溫度較低則生長遲緩，以致延遲移植期，發生“老苗”現象。溫度在 8°C 以下，菜心的春化階段就易于通過，引起早抽苔的現象，萌發中的種子在此溫度下所受的影響較大。

不同品種對溫度的要求也不一致，遲菜心在較低溫度下生長較佳，適于冬季及早春栽培，中菜心適于在溫度不很低的气候下生長，因而可以在晚秋初冬栽培，也可在春季轉暖時期栽培。至于早菜心則較能耐高溫，可以栽培在夏秋之際溫度較高的日子裡。

(2) 菜心對日照的要求：

菜心是陽生植物，充足的日照可促進光合作用而有利于有機物的積累。在冬季里，陽光可使溫度升高，有利于菜心的生長；在夏季里，日光強烈會使溫度过高，采用高生蔬菜或搭棚蔭蔽，主要是為了降低溫度。蔭蔽度过大會影響菜心的生長和發育，在陰雨天缺乏陽光時亦會影響產量。在炎熱的夏季里，上午11時淋水，有降低葉面及土壤溫度的作用。夏季栽培以黃梗品種較佳，因它能適應較強的日照。

光照長度是通過光照階段的必要條件。但不同的光照長度對菜心發育的影響不大，如“正月心”

表4 光照長度對不同菜心品種的影響（日/月）

處在16小時下較處在10小時下開花期僅提早6天，“早心”及“十一月心”等則提早2-3天。處在10小時的植株較早進入三葉期，很可能是由于在短光照下（暗室內）溫度較高所引起的生長現象。（表4）

品 種	光照長度(小時)	播種期	三葉期	現蕾期	抽苔期	始花期
早 心	10	17/3	2/4	13/4	13/4	22/4
	自 然 日 照	17/3	1/4	12/4	13/4	22/4
	16	17/3	3/4	11/4	12/4	19/4
十一 月 心	10	29/1	22/2	7/3	15/3	22/3
	自 然 日 照	29/1	24/2	7/3	15/3	21/3
	16	29/1	26/2	6/3	14/3	20/3
十二 月 心	10	29/1	22/2	12/3	20/3	29/3
	自 然 日 照	29/1	26/2	11/3	19/3	27/3
	16	29/1	26/2	11/3	18/3	25/3
正 月 心	10	29/1	23/2	21/3	23/3	2/4
	自 然 日 照	29/1	24/2	19/3	21/3	29/3
	16	29/1	26/2	17/3	20/3	27/3

註：除早心品種來自三元里外，其他品種來自遠景生產隊。

(3) 菜心对水分的要求:

菜心要求充足的水分。在空气温度过低或土壤干燥的情况下,菜心的生长受到妨碍。因为菜心叶面积较大,在干旱的天气下蒸发量大,如果土壤中的水分缺乏,且菜心又属浅根系作物,根系的吸收赶不上叶子蒸发的需要,因而发生凋萎。凋萎的植株不论在生长发育上或是在产量上,都受到不良的影响。在冬季刮北风的干旱天气下,每天均要灌溉充足的水量,在夏季炎热天气下,淋水不但能补充土壤中的水分,而且还有降低土温及叶面温度的作用。在冬季南风天气下,淋水不宜过多,此时因空气湿度过大,蒸发量低,如果土壤水分过多,会引起茎叶的徒长。在过于湿润的条件下,也容易引起病害的发生,夏季骤雨或多雨时,对菜心的生长极有妨害。菜心的根系密布于土壤表层,由于大雨冲刷土表而露出根羣,在烈日的照射下,容易受到损伤。骤雨溅起泥砂粘附叶背,将气孔阻塞而影响到气体交换,农民往往在雨后天晴进行搬水或淋水,减少泥砂为害,为了避免雨水的冲刷,可撒盖垃圾,稻草等物于畦面。

夏季频频降雨致令土壤水分过多,妨碍菜心根系的呼吸,尤其是受到黄条跳蚬幼虫为害的根部,当植株的水分生理平衡受到影响时,就很容易凋萎甚至死亡。在晴朗而大气湿度较低的夏季,虽然气温较高,但由于蒸发盛,易于降低叶面的温度,对菜心生长有调节作用。由此可以了解,夏季栽培菜心以晴朗的天气较雨多的天气为适宜。在春季多雨的天气,栽培耐湿的品种如“三月青”较为适宜。

(4) 菜心对土壤营养的要求:

菜心适宜生长于中性土壤中,酸性较大的土壤容易发生根肿病,在 $PH = 5$ 或以下时,应施用适量的石灰。在炎热的夏季里,菜心适于生长在壤土或粘质壤土中,并以水坑的菜畦较佳,由于土壤中含水量较多,在烈日下地温不易升高,同时根系亦可以获得较充足的水分供应整株菜心的需要。在寒冷的冬季里,菜心适宜生长于砂质壤土中,并以旱坑的菜畦较佳,由于土壤的疏松,土温较高,根系生长亦较佳。生长于壤土或粘质壤土中的菜心,在高温多雨下,根系所受冲刷的影响较少。

菜心在生长期中叶片繁茂,需要氮肥较多,但磷钾肥对抽苔开花和结实都很需要,因此在整个生长期中,要以氮、钾肥并重,留种地还要增施磷肥。菜心是短期作物,基肥需用腐熟的有机肥,俾能迅速分解,以供菜心的吸收。施用垃圾为基肥,在农民中普遍获得好评。追肥要贯彻勤施薄施的原则,追肥除施用速效肥外,还应注重钾肥的施用,因为钾对菜心生长及质量均有很大的影响。当菜心施用化学肥时,食味较淡,品质不及施用尿水的菜心,这是由于尿中除含氮外,还有颇多的钾肥。又据萧岗农民经验,用当地山水灌溉菜心,由于山水含有某些物质可提高菜心品质(味道较甜),关于这方面的经验有待今后研究。

(四) 菜心的品種

本市郊区菜心的品种很多，各种气候条件均有与它們相适应的菜心品种，因此在全年各季节中均有適宜栽培的菜心品种。迄今为止，菜心品种尚未有系统的整理，分类的依据也存在着不同的意見，如以形态特征为依据来区分品种，則可分为“黄梗”和“青梗”，或者可分为“圆叶”、“尖叶”（柳叶）、“三月青”、“大莖种”（大含砲）和“大花球”等。在蕭崗栽培的品种以“大花球”和“假柳叶”两品种較为普遍。茲作比較如下：（表5）

表5 “大花球”与“假柳叶”两品种的性状比較

品 种	大 花 球	假 柳 叶
菜 苔	苔 較 粗 大	苔 較 細 长
叶	色較濃綠，卵园或椭圆，寬厚、有光澤，叶柄較粗短	色較淡綠，狹长，較薄，叶柄較細长
花	花球較大而密集	花球較細而松散
生育情况	較 迟 熟	較 早 熟

可是，菜心的形态、特性变异性較大，如“圆叶”品种往往出現“柳叶”，而在形态上十分相似的品种却具有不同的生理特性，要求不同的播种期，具有不同长短的生育期。为了更好地結合生产实践，以栽培季节为品种分类的主要依据，并結合品种产地及其形态，似較为恰当。

依据菜心栽培季节可以分为：早心、中心、迟心及三月青等四个类型。（見附图2）它們具有不同的播种期、供应期及生育期。从播种至初收期所需天数，早心为30—40天，中心为40—50天，迟心为50—60天，三月青为45—50天。

(一)早心：

1.三元里地区——有“急心”及“慢早心”两品种，前者適于在5—7月播种，生长期較短，適宜于肥沃土壤中栽培；后者適于8—10月播种，抽苔較慢，能适应于較瘦瘠的土壤中。

2.石牌地区——有“油叶”与“大叶”两品种。前者莖色較为青綠而油潤，后者莖較圆而粗壮。

3.市区及下塘的“8月心”属早心类型。

(二)中心：

1. 下塘的“青梗十月心”，莖色叶色青绿，叶小而较圆，抽苔齐一，侧苔稀少。

2. 石牌的“早中心”与“迟中心”。前者可于9—12月播种，而后者可于1—3月播种。

3. 冼村、杨箕的“中心”侧苔较多。

4. 三元里公社（包括三元里、萧岗、远景等地）的“中心”又可分为：“10月心”、“11月心”、“12月心”，它们的播种期依次为9、10、11月。

（三）迟心：

1. 三元里的迟心，或称“正月心”，品种佳，侧苔少。

2. 杨箕、冼村的迟心侧苔较多。

在萧岗“中心”及迟心的类型中，以“大花球”及“假柳叶”品种为主，三元里则为“圆叶”。

（四）三月青：

按其栽培特性来看，似属“中心”与“迟心”之间的类型。莖、叶色青绿，叶面较嫩滑，能适应较低温度及多湿的早春季节。但在天气变化较大的情况下，产量不稳定。播种过迟（春社之后），抽苔延迟且不齐一。

可以肯定，菜心品种的播种期是与它的生理特性密切联系的。根据我们的春化作用试验结果，不同类型的品种对春化条件的要求不同。（见附图3）“迟心”类型在春化阶段发育中要求较长的低温，所以迟播种（2—3月以后）的迟心不易抽苔，早播（10—11月）的植株，就过久地停留在生长阶段，抽苔期延迟。“11月心”及其他冬播菜心品种经过低温春化处理后，抽苔及“齐口期”均显著提早，这所谓冷芽现象。从春化处理的结果来看，在3°—8°C温度下，经过5—7天或7天以上，就会出现“冷芽”，13°C以上的温度影响较小。我们在1月29日同时播种早、中、迟心等品种，其中以早心开花期最早，“正月心”开花期最迟，（相差达13天）。从生长状况来看，早心植株的菜苔

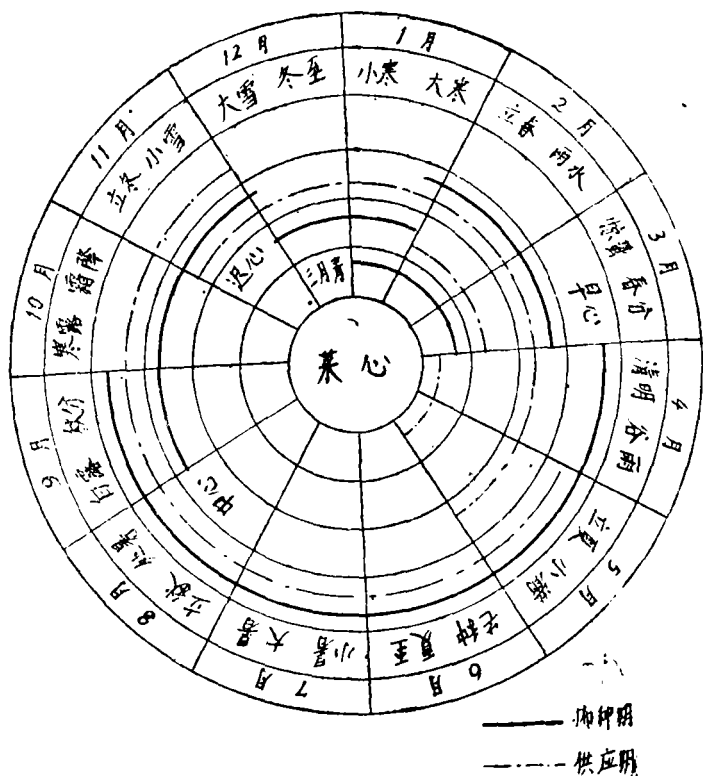


图 2：全年菜心品种的栽培及供应适期

細小，而“正月心”植株生长旺盛，菜苔較為粗大，“11月心”、“12月心”則次之。

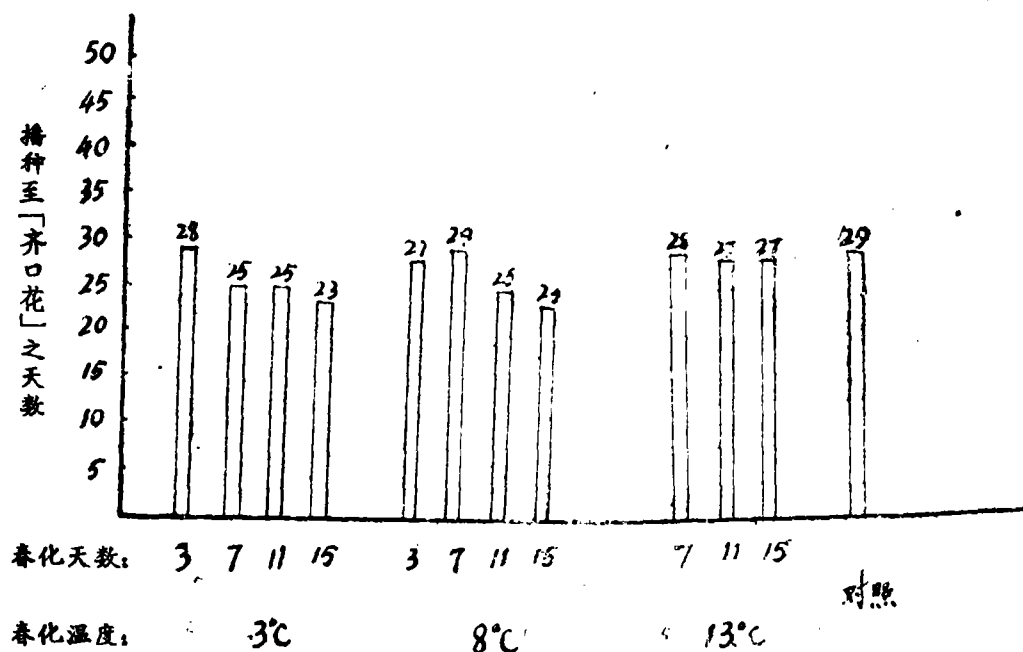


图3(甲): 春化处理对菜心“三元里早心”发育的影响

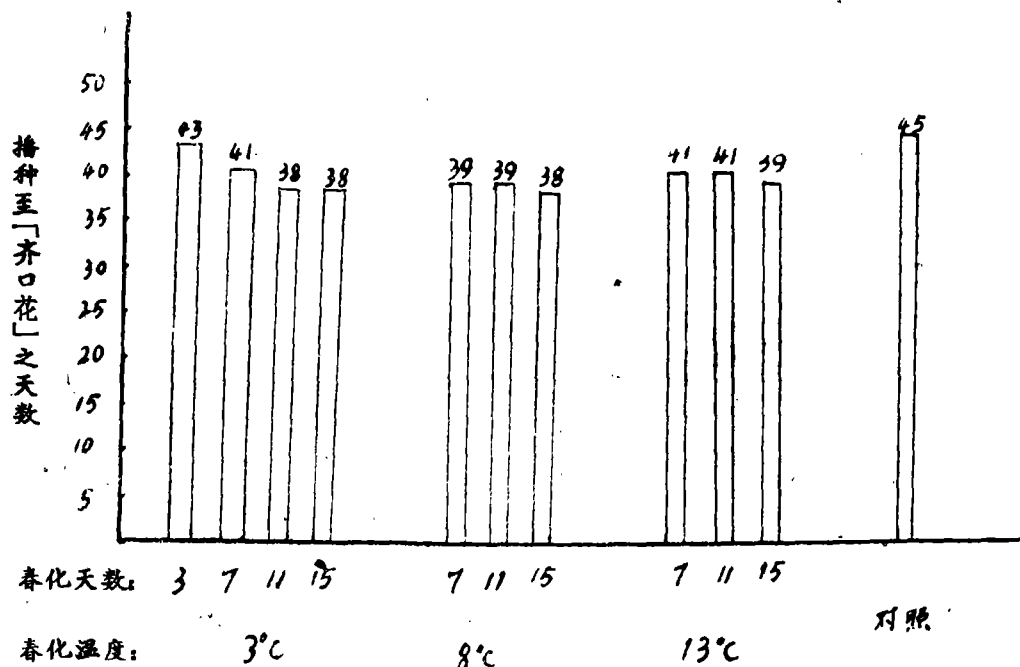


图3(乙): 春化处理对菜心(“十一月心”)发育的影响

品种的形成是劳动人民长期选育的结果，为了更好地发挥各个菜心品种的优良特性，对农家品种的整理实属必要。在整理品种的基础上进行选育符合我们当前需要的品

种。例如夏季的抗热品种，冬季的耐寒品种，春季的耐湿与抗虫品种，适应于密植的稀叶粗莖品种等……。

(五) 广州郊区菜心栽培技术

一、整地。

在不同的季节里，适宜菜心生长和发育的土壤有所不同。夏季栽培早心，一般以粘质壤土和壤土为佳。因为夏季天气炎热，雨量多，粘质壤土或壤土的土温较低，又不易受雨水冲刷而露出菜根，粘重的土壤易引起板结，砂质过多的土壤又会因日照而土温过高，同时保水保肥力亦较差，因而影响菜心的生长。在冬季里栽培的“中心”和“迟心”，砂质壤土却较为适宜。冬季气温低，砂质壤土较为疏松，土温易于升高，保证菜心在冬季里生长良好。

郊区有水坑及早坑两种畦作，畦的大小与各地区习惯有关，过去水坑多属宽坑窄畦，这种土地利用率低落的落后耕作制度已逐步被窄坑宽畦的耕作制度所代替。目前，正推广先进的干湿坑耕作法，湿坑宽度较大，可贮水作灌溉之用，干坑较窄，仅可容人通过进行田间作业。干湿坑有几个好处：①提高土地利用率达85%左右。②冬季可不用下水坑而进行田间工作。前三元里公社蔬菜试验田所采用的干湿坑畦的标准是：10.2尺（畦宽包坑），湿坑面宽1.6尺，干坑面宽0.8尺（图4）

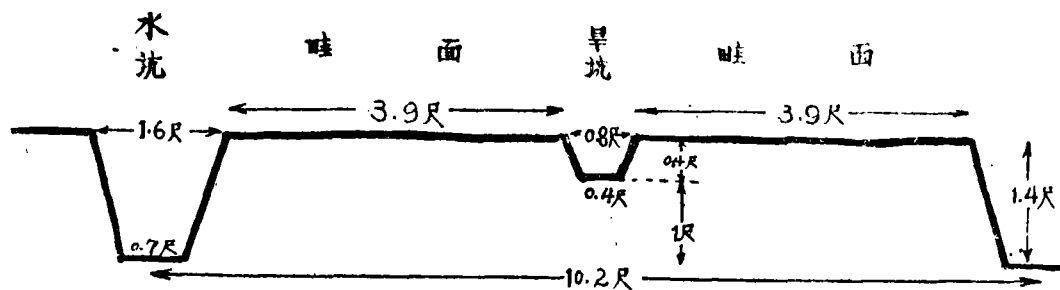


图4：前三元里公社蔬菜试验田干湿坑菜畦规格。

这个规格适于冬季叶菜类的栽培，若在春夏季栽培瓜、豆类时，可将干坑改为细水坑（即系将干坑铲深）。

旱坑菜畦的畦坑不贮水，在寒冷的冬季里，下地工作特别有利，灌溉法系用射桶挑水淋，但使用劳动力较多。这种灌溉法对施肥较为方便，每次淋水时均可同时施肥，在施肥工作上能节省劳动力，又能贯彻勤施薄施的原则。本市东区和下塘等地区是旱坑畦作，畦宽包坑5—5.5尺，畦面呈龟背状，坑窄到仅容一人通行，在菜田旁边每隔一定距离挖一小水池，贮水作灌溉用，这种畦的土地利用率亦可达85%以上。

畦要南北向，以利于阳光的照射，在夏季里，龟背状畦面可防止积水，冬季畦面宜为水平，使水肥能分布均匀。如果前作是十字花科的蔬菜，则在前作物收获后撒施石灰

或六六六粉’以消灭地下害虫，然后起畦。（石灰和六六六粉的分量分别为40—50斤、及15斤）。整地的过程为：起畦→翻畦→掺畦→翻掺畦等步骤才算整地完毕。（掺=碎）

深耕使耕作层增厚，能貯較多的养料和水分，同时能保証密植菜心的根系向下发展，吸取更多的水、肥。目前水坑畦一般的耕作层深度是4—5寸，較深的亦不过6—7寸，旱坑畦整地一般較深，因旱坑不能貯水，深耕則能多貯水于土层中。下塘丰产田深耕达1.2尺，这与它的高产很有关系。

起畦是用鋤头把犁起的土块，按照所需要的规格堆壟起来成为畦坯，并把稻秆头拈出，將土块稍为鋤碎，然后翻畦，把畦底大块的土翻起鋤碎，然后掺畦和翻掺畦，土块要鋤得碎些、均匀些。

水坑畦作要釗渠，釗两板坭复于畦側，起背巩固畦的作用。下塘丰产田深耕1.2尺后，撒上一层垃圾才起畦，整地后在土表再盖一层垃圾，才进行移植。

二、育苗：

育苗是菜心丰产的关键之一。培育壮苗才能保証后期的生长发育良好。选择適合季节的品种，是做好育苗工作的必要条件，随着播种的不同季节，育苗所应注意的事项也不同，如在冬季防寒是育苗的关键；在夏、秋季防热是育苗的关键；至于在4—5月間育苗則防虫是关键。

育苗地宜选择前作物为豆角、苦瓜、节瓜、絲瓜、生菜、菠菜、葱蒜等的砂质壤土，忌前作物是菜心或其他十字花科蔬菜的田地。苗地須远离同科的蔬菜地（如白菜、菜心等），以防虫害蔓延。三元里公社在掺畦时施下垃圾或猪屎灰作基肥，肥料要均匀分佈土中，尿水充足时亦可淋尿于畦面，过3—4天后才播种。施足基肥才能保証幼苗迅速生长。

播种用的种子若有大小不一时，可用篩子篩过，弃去小粒，选取大粒的。种子要經过檢查确实无病虫害才能用作播种材料。播种前先將种子晒3—4小时，可提高发芽率和促进发芽。在冬季播种时，为要縮短萌发期加速幼苗生长，可先行浸种4小时，俟种皮略干然后播种。

一般每亩苗地可用1斤半至2斤半的播种量，一亩菜苗可供本田5—6亩之用。为了慎重起见，（发芽率低或气候不良时）播种量可稍为增加。播种后，通常在土表撒施一层疏松的有机肥，既可复盖种子保水催芽，又可供給养分。在三元里、下塘等地区喜用垃圾，在蕭崗用猪牛屎灰。施用垃圾等有机肥可增高地温，在冬季有良好效果。夏季育苗，由于日照强，气温高，撒施垃圾后还要加盖秆草，既可防热又可防雨水冲刷土表，但猪屎灰仅宜施用于秋冬季。夏季里幼苗生长发育迅速，必須保証苗期足够养分，三元里及下塘在播种时随即淋一次尿水，称为“網核肥”，种子萌发后，很快就可吸收这些速效肥分，获得良好的初期生长。

播种后，須早晚淋水，在炎热的夏天須加淋“过午水”（上午11时前的淋水），即每天淋水三次。每次的淋水量不宜过多，勿淋坭浆水，大雨后須撥水洗去菜叶上的坭，防止气孔为坭砂堵塞，影响植株的光合作用和呼吸作用，保証幼苗正常生长。移植前要

充分淋水，使土壤膨軟易拔苗，又使根羣能和土粒紧密相連，移植时能多带“耕嫁泥”，有利于菜苗迅速“回青”。

菜苗出真叶后便可施追肥。在基肥不多或在土壤瘦瘠的情况下，早施追肥尤其重要。凤江大队农民认为在子叶开展后已可淋肥，在春季雨多虫多的时候，抓紧晴天追肥，还有加速生长与虫害作斗争的意义。在幼苗初期施肥，所用尿水的浓度宜小，通常用 1:8—1:10（尿：水），每隔 2—4 天淋一次，浓度也逐漸增加。下雨时或雨后不宜施肥，雨季中应趁地面略为干爽时施肥，移植前几天須施一次肥，使移植后的菜苗容易“回青”。

菜苗出真叶后須行間苗，把过密的适当拔去，間苗宜在阴天，太阳不太强时或早晚間进行，因間苗时或多或少时会影响生长着的幼苗根系，引起它們在烈日下容易凋萎的后果。間苗后隨即追施尿水，加速剩余的幼苗生长。第一批幼苗移植后，应隨即追肥，俟幼苗生长数天后，又可在育苗地再拔取第二批菜苗移植，如天气適宜，还可拔第三次幼苗。

育苗期的长短因不同的品种和季节而异，如早心由播种至移植所需时间为 18 天或更早一些，中心需 20—22 天，迟心需 22—24 天，在寒冷的天气下，苗期甚至达到 30 天，如迟心苗期超过 30 天则应密植一些。

幼苗最易受虫害，特别是黄条跳蚬及其幼虫，其次是蚜虫，危害亦严重，就是少量发生也要施用杀虫剂，通常用魚藤水或 666 乳剂（1 两 666 乳剂开 10 斤水）噴射，但以前者效力較大。“敌百虫”的杀虫效果极好，但目前供应很少。“敌百虫”（本市制）及 20% 的 DDT 乳剂各 1 分稀釋 400 倍水噴射或淋地，是目前較有效果的杀跳蚬藥剂，每隔 3—4 天噴藥一次，以杜絕跳蚬的发生。

沙河公社的保安、下塘及农林生产队贯彻“勤打薄施”的原则，經常噴藥防治跳蚬，能在虫害較多的季节里（春夏之交）栽培出菜心。

三、本田的管理工作：

在移植时必须进行选苗，选苗的标准是：①苗壮。②无病虫害。③节間未伸长（农民称为未“起托”）。节間伸长后就很快現蕾及抽苔。④菜苗大小要一致，使收获期齐一。⑤菜苗以幼者为佳，但夏天因日照强烈，菜苗过幼易受烈日为害，故要选較大的菜苗，才能抵抗日晒雨打。

移植須遵照深耕淺种原则。植穴中的土块宜細碎，定植时要使土壤与根部密切接触，避免根系在土表下悬空下垂，这种现象农民称为“吊根”或“吊頸菜”，也要防止根部屈曲（“屈根”）。

移植时最忌下雨，一旦把土壤弄成泥漿，菜苗就难以发根生长，当移植后而未“回青”时，如遇大雨对菜苗生长妨害很大。所以，宜选择无雨期間，在晴天或阴天的下午进行移植。

过去栽植菜心的株行距較寬，一般是行間 6—8 寸，株距 4—5 寸，因此产量便較低。自党提出“八字宪法”以密植为綱以后，已經普遍实行密植，产量也有显著的提高。夏

季菜心的栽種宜較冬季為密，因為夏天早心生長期短，菜苔較小，密植才能保證一定的產量。

定植後，當菜苗暫時凋萎葉子開始下垂時即淋“定根水”，其法是將水直接向根部淋下，使土壤密切附着於根系，利於新根的生長與根部的吸收作用。以後每天早晚淋水，在夏季晴天，還要多淋一次“過午水”。經過2—3天菜苗便回青。在冬季里，當南風天大氣濕度高而土壤水量充足時，只須在早上淋一次水。當北風天大氣乾燥而土壤含水量低時，則須早晚各淋一次水。葉片封行後，如不過於干旱通常只淋一次水就足夠。

菜田的基肥以垃圾為佳。在三元里及下塘方面，定植前將一部分垃圾撒施於畦面，用鋤松畦時翻入土中，然後再將另一部分垃圾撒在土壤表面，垃圾造成土表復蓋層，有保水保溫的作用，除了供給養分外，還有增加有機質、及改進土壤通氣狀態。秋冬季用豬屎灰作基肥亦可。在夏季能加蓋稻草防熱更佳。

菜心常用的追肥是腐熟的尿，水糞則次之。施用化學肥時，菜心食味較遜，纖維較多，不及淋尿的菜心爽脆清甜。

移植後2—3天便可行第一次追肥，尿水的濃度比例是1:7或1:8，以後每隔2—4天淋一次，濃度可逐漸增至1:5或1:4。三元里、瀟崗等地的水坑畦每造（由定植至主苔“齊口”採收的時間）大概須施5次追肥，每次每畝以需用5担尿左右計算，全造就須25担左右。下塘的生產田干坑畦淋尿間隔略為縮短，全期生長可施追肥7次，每次以3担尿計，全造共需尿21担左右；試驗田每次施用尿量增多，全造共施用45担尿左右。施肥量與施肥次數要視土壤的肥沃度及植株生長情況而定。若前作物是水稻，一般要多施肥。若前作物是豆角或瓜類則田底較肥，施肥可略減。早心生長期短最好在定植時，立即施“定根肥”，加速菜苗生長。氣候也影響施肥工作的進行。在冬季北風天施肥要勤，最好是2—4天淋一次；但在南風天施肥則要稍濃，次數略減少，使能控制土壤中水分不過多，以防止菜心徒長。夏季尤宜薄施，防止過濃引起菜苗凋萎。

有些地方慣用水糞淋菜心，例如新滘公社新村等地。其糞和水的比例是：第一次是1:10，第二次是1:8，（淋後即行中耕），第三次是1:4，第四次以後是1:2。

四、病虫害的防治

病虫害的防治是菜心丰产的关键。病虫害中以黄条跳蚱为害最重，蚜虫及花葉病发生亦較多，根肿病在瀟崗发现頗多，为害程度亦較大。

（1）黄条跳蚱——鞘翅目昆虫，体小黑色背面有黄白色带状条纹，善跳，有“狗虱虫”和“跳虱”之称。它的繁殖力很强，一年产生的世代很多，在4—5月，8—9月，11—12月为活动的高峰期。成虫食害菜心葉部及幼苗的嫩芽，对幼苗的为害尤其严重。幼虫食害根部，破坏根的吸收及輸导功能，以致植株产生凋萎現象。

目前农民采用的一些藥剂对它的杀害能力不大，尚难做到完全控制它的繁殖。农民認為今年4—5月間的“狗虱虫”比过去发生更多，为害更严重，很难在这个时期内种植菜心，这可能与去年蔬菜面积扩大而農藥又一时赶不上发展要求所致。因此，农藥及

士农藥的制造及研究就很重要。

黄条跳蚱的防治:

1. 实行合理輪作間作制度, 在虫害发生多的时候种植一些瓜、豆或韭菜等, 使害虫因缺食而减少数量。

2. 清洁田园, 剷除田間杂草及清除菜心、白菜等殘株, 最好用火把害虫与殘株一起燒掉。十字花科的杂草如塘葛菜及蔺菜也应除去, 免成为害虫潛伏之所。

3. 成虫往往在菜地中产卵, 若在連作十字花科作物时, 宜在非地时施用石灰40—50斤或666粉15斤, 进行土壤消毒以杀死幼虫。

4. 勤噴藥是防治害虫的重要手段, 目前农民慣用的藥有:

① 茶麸4—6兩, 6% 666, 4—6兩混合后加入250—300倍清水, 可淋地以杀死幼虫。

② 10% 666乳剂稀釋至150倍, 噴射。

③ “敌百虫” 稀釋500倍, 噴射与淋地均可。

④ 魚藤根浸出液(1:100) 噴射或淋地。

⑤ 7.5% 魚藤酮液加水1000—1500倍噴杀。

⑥ 在每亩水坑內滴入8—10兩火油, 使火油在水面上形成薄层后, 每天早、午、晚分別淋水一次, 可杀幼虫及成虫。

噴藥时間宜在午前或午后阳光適当强烈时进行, 因此时跳蚱活动頻繁, 且溫度稍高可增强藥剂的作用。

目前商品藥剂較缺乏, 应以土洋結合的方針, 大力发展农藥, 找出防治黄条跳蚱的有效措施。加强农藥的制造是防治虫害重要的方面。

(2) 菜蚜虫(又名菜磁), 半翅目昆虫, 秋冬季出現, 活动迟鈍, 为害菜心和其他十字花科作物, 多聚于植株的嫩莖和叶子下面。吸食叶子和嫩莖的液汁, 使菜心生长受到抑制。严重时还会使植株呈衰老状态, 菜心的質量变得較差。

防治法:

① 注意田园清洁, 及时清除菜心和其他十字花科蔬菜的殘株老叶。

② 噴射藥剂

a. 用10% 666开水300倍射杀

b. 肥皂开水150—160倍射杀

c. 烟骨浸水100—150倍射杀

③ 生物防治, 放小鸡啄食。效果亦很好。

但因蚜虫体表有脂質, 且多羣集于叶子底面, 所以要注意噴射叶底, 并且要噴射得均匀細致。

(3) 根肿病——是由粘菌引起, 为害菜心根部, 刺激根細胞强烈增殖而在根上形成很大的瘤状突起, 农民称为“生蘿卜”或“生豆”。被害植株根部的吸水机能受到阻碍, 植物发生缺水凋萎的現象, 如在生长初期感染其受害較严重, 后期感染則为害較輕, 还能获得一定的产量。

湿度是感染的决定因素, 干旱时期很少发病。在70—90%的土壤含水量时, 病菌活

動最強。在酸性的土壤中 ($\text{PH}=5.4\sim 6.5$) 植物容易罹病。

在發生根腫病的土地上必須輪作其他蔬菜，不能種植十字花科蔬菜。輪作一年水稻，有防止病害的效果。其次，應徹底清理病株，及在整地時施用 50—100 斤石灰中和土壤酸性。如植株在生長期間有可能發生此病，當幼苗生長 3—4 寸高時用石灰開水 500 倍淋地，以後隔 15 天淋 1—2 次，可防止根腫病的發生。此外，還可在整地時每畝施入 75% 五氧硝基苯 5 斤，或于生長期間，用可濕性五氧硝基苯半斤開水 720 斤攪拌後，每株淋藥液半斤。

(4) 花葉病：

是由病毒引起，患病葉子呈淡黃色水漬斑狀，妨礙光合作用的進行。農民俗稱“蝦”，傳染媒介是蚜蟲。在留種時應除去病株，免種子帶病；防除蚜蟲可免傳染。

總之，病蟲害應以預防為主，萬一病蟲害發生後必須迅速採取有效措施。為了實行預防為主的原則，各人民公社應在黨委領導下，設置病蟲害預報及防治工作站，宣傳和組織學習防蟲防病知識，指導做好防治工作。

五、收穫：

菜心從移植到收穫所需要的時間很短，生長迅速。由於不同的季節和不同的品種，其收穫期的長短亦有不同。早心一般在定植後 15—18 天就可開始收穫，中心需 25 天左右，遲心需 30—40 天。在菜心花球（花序頂）與最長的葉尖平齊時，就可收穫，農民稱為“齊口花”。此時菜心的品質最佳，產量亦較高，如過齊口期才收穫，菜苔組織就會逐漸變老變粗硬，過早收穫產量降低。北風天，菜苔生長較慢，即使過了齊口期 1—2 天，菜苔亦不致過老而品質變劣；但在南風天，菜苔生長迅速，遲收 1 天品質就會降低。因此，必須按天氣與菜苔生長而安排勞動力，及時收穫。

如以采收主苔和側苔并重的菜田，在采收主苔時，菜心基部可留下 3—4 節，節上保留葉片，側苔在這幾節上發生，并依靠這幾個節上的葉片進行光合作用供給養分。采收第一次側苔時，其基部亦可留下 1—2 節，采收第二次側苔時，可不再留節。采收主苔及側苔，必然延長采收期，通常達到 20—30 天。北風天側苔能繼續發生，收穫期較長，在南風天，菜苔斷口易于腐爛，影響側苔的生長，因而收穫期縮短。在密植的情況下，要求抽苔齊一，能在短期內把全部主苔收完，然後整地種其他作物。下塘的經驗：在開始采收時，每天采收菜苔的標準是“齊口花”，在盛收期後的 2—3 天內，則采收一切的菜苔，這樣便加速輪作的進行。

菜心的產量因栽培季節、密植程度及田間管理的不同而異。

六、選留種：

種子的好壞影響菜心的生長發育，必須保證做好留種工作才能指望豐產。留種菜心的栽培適于在 10—12 月間播種，而留種適期則在 12—3 月間。若播種過早，則因氣溫高而影響種子的結實率及飽滿程度；過遲播種容易因春季雨水多而影響授粉與結實過程。留種地要遠離白菜及菜心地，防止花粉雜交而引起種性的改變。不同品種的菜心若要在

同一时间中进行留种时,亦要在较远的两个地方。如果两个不同的品种在相邻的土地上留种,就往往产生种性混杂的后代,它们的抽苔期不整齐,将会延长了收获期,影响后作的种植。留种地宜为富含有机质的肥沃土壤,可行直播留种亦可行移植留种。直播留种则需分次间苗,选取生长整齐,淘汰抽苔过早或过迟的植株;在移植留种时,最初齐口的菜苔作为一般生产品采收,约采收3次后,便开始选抽苔整齐的植株留种,把病株、弱株除去,迟抽苔的亦可采收作为一般生产品,这是片选的做法。据我们的统计试验及访问老农,认为每亩片选最高的种子收获量可达100斤左右,但亦有低至20—30斤者。

为了选留较好的种籽,在片选的基础上进行株选。母株选择的标准如下:

①莖圆而结实,菜苔的上下部直径大小一致,不呈鼠尾状,莖色青绿,柔润而光滑,皮薄而质爽脆,肉质丰富纤维少,莖高一致,花期一致,具有同一品种特性的植株。

②早心留种宜选密节叶子狭长而叶端较尖,叶色淡绿的植株;中心及迟心留种宜选疏节的(第1—3节仍须密集),叶色浓绿的植株。

密节的早心较迟抽苔;疏节的中心、迟心生长迅速。

③花球大,果实多,籽粒大的植株。

④无病虫害的植株。

⑤菜心摘顶,可保证养分集中,种籽充实饱满,但过早摘顶,将会减少种籽的收获量。

以株选为大面积生产田留种存在一定困难,可用片选与株选结合的方法。在种子繁育场一概用株选,由单株选出的种子在第二年经过片选就可获得大量的种子供应大田生产之用。因此每年均有经过单株选择的种子,可以保证优良种性的延续。

留种地要保证做好施肥、淋水及防虫工作。目前有些生产队在这方面重视不够,在菜心抽苔以后的管理工作放松,这将影响种子的形成,应该改变这种不良倾向。摘顶工作须在抽苔后期进行,以免影响花苔的继续伸长和减少种籽量的收获。自“齐口花”选留植株后,约需40—45天便可采种。此时莖部转黄,叶片脱落,果皮亦转黄色,便可用刀整株刈下,放在晒场上曝晒,俟果壳在轻搓后能开裂为度,然后进行脱壳。脱壳后再放在竹器上晒,晒种时注意阳光不要过强,最好不在中午晒种,并且经常翻动,使种子受热均匀。晒种忌用洋灰地面和金属器皿盛置,因易使种子晒死。如无适合的晒坊,植株刈下后可放在田间曝晒,俟晒干至适度时,再在竹器中脱壳,收集种子后继续晒种。

种子晒干后,要贮于密闭的容器内,农民常用瓦缸贮藏,在缸口以塞子紧盖,为了密封起见,可以布或纸包住塞子再塞缸口。贮藏种子宜在干燥凉爽的地方,严防潮湿。采收留种母株不可连根拔起,因在脱壳过程中易混入坭砂,影响种籽的清洁度。

除了培育与选留优良母株取得种籽外,还可有目的地进行杂交,培育出新的合乎生产需要的品种。保安大队姚永润同志曾在相邻的地方栽植“早心”及“柳叶十月青”,利用品种间的自然杂交,得出很多的变异个体,再经过长时期的选种培育,最后获得了一个“慢早心”的品种。这个品种生长强健,具有早心的特征,适于夏天播种,同时又有中心的特性,不容易抽苔,因而可以获得较高产量。

根据生产需要而去进行育种，是菜心丰产与解决全年供应问题的一个重要课题。

七、实地(不整地)直播菜心的栽培经验：

在8—9月間气温高而变化大，所謂“爭秋奪暑”的天气，栽培菜心是较为困难的。远景生产队应用了自己多年来的丰富经验，提出实地直播菜心的耕作制克服菜心栽培上的困难，并且在1957年起便获得6,300斤的亩产量纪录。直播菜心高产的关键在于密植，同时还有适应菜心夏秋季生长的一系列技术措施。选用前作苦瓜豆角地或茄地来进行直播菜心的栽培，以富含有机质的粘质土壤为佳，在轮作中要注意前作物的施肥。在苦瓜培肥时施用牛、猪尿与草木灰约60担/亩，在离瓜脚3—4寸处开坑培入，追肥则淋在瓜脚附近。在植双行豆角时，用鸭毛(10斤/亩)作基肥，追肥施于畦侧。由于两造施肥的位置不同，使畦面的肥力均匀分布，以后菜心能生长齐一。播种前，先将水坑底的泥潭复盖于畦面，农民称为“拉渠泥”，将渠泥铺于畦面，每次拉渠泥的厚度约为0.5寸，形成龟背形的畦面以增加播种面积。拉渠泥以薄拉勤拉为佳。拉泥时，用手指在畦面上的渠泥面上沿畦方向左右横拉，留下横痕一行行。此项工作要在强烈太阳下进行，因渠泥易于而出现裂缝。播下的种子落入渠泥的裂缝中，获得较阴凉的小气候，对烈日、高温及雨水能更好地适应。播种用慢早心，在间苗时选留大小两类菜苗。因此，有的植株抽苔较速，可以先行采收；有的植株抽苔较迟，在前者采收后，能利用较多空间为后者进行生长。

在豆角收完前约15天便播种菜心，能更好地利用土地争取提早上市。每亩需种子量为7—9两(1斤=10两)。出苗后仍有豆角遮蔽，俟除去豆角(割藤)及篱架时，菜心的幼苗已能适应外界的影响。在三叶出现后，还需撒施草木灰3担/亩。此外，经常勤施薄施尿水，促进菜心生长。由于直播菜心的菜苔先后采收，整个栽培期便较长，由初收至末期可达60天，占地时间过久是一个缺点。

(六) 关于菜心丰产技术的讨论

一、密植是丰产的关键

菜心一向被认为是低产作物，在夏季栽培早心的产量是数百斤至千余斤，在最适合菜心生长的秋冬季中，产量亦不过三四千斤左右。据下塘大队称，过去亩产仅为20—30担，在58年大跃进中，由于社员明确生产任务，及加强生产劳动组织，平均产量提高到40—50担。

菜心的食用部分是菜苔，苔的增大有一定限度，而且过于粗大的菜苔不受群众欢迎，因此，丰产的方向必须是增加苔数。如以采收侧苔为增加苔数的手段，就会使菜心的生育期延长，影响下一造的种植，从全年轮作的观点看是不合算的。要求单造菜心高产，又要求全年造数增多，唯一的途径是采取密植，选用生长齐一的品种。58年下塘大队试验田的结果，可以作为这方面的明证。(表6)

表 6 下塘菜心密植试验比较

	十月心(10月播种)		8月心(7月播种)	
	试验田	生产田	试验田(1)	试验田(2)
株行距(寸)	3.5×5	3.5×6	3×4	3.5×6
株数/亩	24000	20000	36000	20000
基肥/亩(垃圾)	100担	20担	100担	100担
追肥(尿)/亩	45担	21担	45担	45担
深耕	1.2尺	0.7尺	1.2尺	1.2尺
产量(斤)/亩	8000	5000	3003	2858

在7月播的“8月心”(早心)试验中,尽管技术措施相同,而且据观察所得,疏植的较密植的生长为佳,单株以至单行的产量均以前者为高。可是单位面积产量却是后者较高。夏播“8月心”一般的产量是不高,据包产的指标只是1500斤,可见试验田(1)及(2)的增产率亦不算少。

另外,在10月播种的“10月心”试验中,由于密植及一系列的合理措施,如深耕、足肥等,因而获得较大的增产。今(59)年春季在郊人委召开的农业技术会议中提出改窄畦宽坑为宽畦窄坑,提高土地利用率达85%,在这个土地利用率较高的基础上实行合理密植,采用5×3.5寸,5×3寸,5×2.5寸,4×3寸等的种植规格,(每株佔的面积约为12—17平方寸)。使菜心每亩株数普遍可达25,000—40,000株。

远景队的实地直播菜心获得的6300斤的高产,其关键亦在于密植,而在密植的基础上配合其他合理措施。直播的植株由于生长有快慢,所以密植的程度可较一般移植的为大。

在秋冬季栽培的菜心,以每3条菜苔重量为1斤计算,则完全有可能获得万斤或更多的产量,这样,菜心的低产帽子可以被摘除。

由于夏季菜心生长期短,容易抽苔,菜苔不大,密植程度可以较大,而秋冬季菜心的生长较佳,菜苔较粗大,密植程度可以适当降低。

二、品种与丰产密切相关

菜心的品种多样化,每个季节中有它相适应的品种。品种的播种期主要是与温度密切相关,温度是菜心生长发育及产量高低的决定因素。因此,必须根据菜心品种的生理特性以及季节气候的变化,其中首先是气温的条件,而确定一系列与它相适应的农业措施。显然,这是菜心丰产的带根本性的问题。

农家品种中有不少具有优良特性的,应当进行系统整理并将优良品种示范推广。对

这些良种还要深入进行研究他們的生理特性，使栽培者更能掌握它們的生长发育規律。例如三元里的早心，下塘及农林的“8月心”，都是較能耐热的品种，下塘的“青梗十月心”，为叶疏莖粗的品种，宜于密植之用。三元里的中心、迟心適于冬季低温栽培，可以获得較高的产量。可是“青梗十月心”就受不住夏雨的打击，由于侧苔生长弱，也不適于疏植。所以，必須要掌握該品种的特点才能更好地利用它們来为丰产服务。

此外，还不能不考虑到，在气候变化較大的季节中，如早春气温高低相差很大，选择品种一时不恰当将会造成低产的结果。例如前三元里公社試驗田，在今年三月初旬选用“三月青”及“10月心”播种，原来这两个品种往年是適合这个季节播种的，可是今年(59)一連遇着長時間的寒流及多雨天，育苗期超过30天，移植时已現蕾，而在移植后又遇溫度回升期，抽苔快而柔細，因而产量降低。做好气象預报工作固然能起一定作用，但如果能培育出一个品种具有在較长时期的低温下，不易提早抽苔，而在較高的气温下亦能正常抽苔的特性，那么就可以更好地解决在早春气温变化較剧烈的条件下，获得菜心稳定产量。

三、育苗工作

菜心的丰产与育苗的成敗有着密切的联系，如何在很短的苗期中做好田間管理，使幼苗健壮、生长迅速，这也是丰产关键之一。

郊区各公社及生产队对这个工作是比较重視的，例如三元里及蕭崗生产队，系指定专人负责定期播种育苗，保证大田能經常有菜苗供应。在人力尚未能完全控制气候条件的情况下，分期育苗的经验值得参考。在冬季育苗，如遇寒流就会发生“冷芽”，以致过早抽苔，产量降低。当分期播种育苗时，即使一些幼苗受寒害較重，但还会有另外一些菜苗受害較輕微，因而仍然能保证做好輪作的接种工作，同时获得較稳定的产量。做好菜苗供应，是提高全年蔬菜产量的一项重要措施。菜心生长期短，在整个蔬菜輪作制中应当充分利用这个特点。

冬季育苗应注意防寒工作，从选择育苗地入手便要注意这个原則。育苗地宜选背北向南干爽的砂质壤土。基肥施用垃圾或猪牛屎等可以增高地温。此外，还要掌握本地的天气变化規律，如在久冷之后开始轉暖时，立即用温水浸种催芽，爭取在回暖的一段时间內，使菜心迅速通过对不良环境抵抗力最弱的时期，即种子萌动期及幼苗的最初生长期。当幼苗稍长后，虽然寒流再次到来，但对菜心的影响就会較少。

夏季育苗应注意防热，除可利用間作物进行部分蔭蔽外，还可搭禾秆棚遮盖菜苗。在六、七月間播种，日照既烈且驟雨（白撞雨）較多，因此降低土温及防驟雨是此时育苗的重要措施，俟移植前4—5天才把棚拆去，让幼苗开始接受阳光鍛鍊。驟雨一般在下午发生。早上日照亦不甚强，因此，在上午掀开草棚，下午再盖回更为理想。除搭棚外，有的农民采用菜心与水芥菜混播的方法进行抗热育苗，菜心生长較快，而水芥菜抗热力强，菜心移植后，留下水芥菜可以繼續生长。此外，在三元里等地常有水葱間作菜心育苗，在凤江則用韭菜地間作菜心育苗，这些都是很好的育苗措施。

四、施肥问题

肥料是菜心生长发育的物质基础,在任何情况下,缺乏肥料就不能获得丰产。菜心是短期作物,根系又较浅,所以务须在耕作层内保持充分的速效性养分,使根容易吸收利用。施用垃圾等有机肥为基肥,一方面供给菜心养分,一方面可改良土壤,增加通气程度,利于菜心根系生长。此外,垃圾对土壤中微生物的活动也有良好作用。在整地时将垃圾等基肥的一半翻入畦中,另一半施于土表形成复盖层,这样可使肥料均匀分播于耕作层中。复盖层还有保水保温作用。另外,在瘦瘠土地上或在气候较不合宜的季节中,为了使幼苗早期生长迅速,因此,我们认为在播种前施尿作基肥或在播种后施用“网核肥”是一项合理的措施。为了保证菜心早日生长,追肥以早为佳。

利用前作物遗留下的肥分供给菜心生长,是效果较佳的供肥方式。最典型的例子是远景生产队的实地直播菜心,利用前作苦瓜,豆角剩余下的肥料;萧岗农民认为苦瓜地施肥多,如以菜心为后作物必然生长良好。还有水葱地、韭菜地间菜心,可利用间作物施用的肥料。显而易见,前作物所施用的有机肥料,已经逐渐分解为可溶性养分,对菜心的吸取利用最为有效。

追肥要贯彻勤施薄施的原则,同时还要结合菜心生长情况及气候条件。如在冬季里,南风天温度过大时,由于需要适当控制水分防止徒长,因此在施肥的方法上也要与之结合,即施肥浓度稍增加而施肥次数减少。在炎热的夏季中,施肥则要勤施薄施,浓度过大植株容易受害。

五、合理轮间作

在同一块菜地上,多次连作菜心,容易引起严重的病虫害。与豆类,茄和瓜类轮作,可免此弊。由于豆、瓜、茄等根系生长较深广,能吸收深层的养分,而且它们对肥料的要求与菜心不同,这样可充分利用地力。此外,豆类有根瘤菌能固定空气中游离的氮素,增加土壤中氮肥的累积,更有利于菜心的生长。

菜心还可以和着达菜、莴菜、通菜等叶菜类轮作。

合理轮作还可以调整土壤中微生物的活动,对有害微生物的消除有一定作用。根据农民长期的经验,提出了不少的合理轮作制度,兹介绍如下:

保安大队用白瓜为菜心的前作,因白瓜有松土的作用,能促进菜心的生长,因此种完白瓜后可连作两次菜心。下塘则以夏丝瓜为早菜心的前作;或以菠菜为菜心(10月心)的前作,都能获得良好效果。农林生产队全年轮作8造菜心,在虫害最严重的时期轮作通菜、莴菜,在秋季轮作一次生菜。在三元里公社方面,通常选豆角、瓜类等为前作,其中以苦瓜、毛瓜为前作者较佳,而菜心的后作则为黄瓜、玉葱、芥兰等。

轮作的配合适当与否将影响全年造数与产量的多少,而做好菜苗的供应,尽快接种下一造又是实现合理轮间作的必要措施。合理轮作制应该同时考虑到间作与套作的配合,合理的间、套作能最大限度地利用土地面积。市郊农民有很丰富的间、套作经验。例如凤江大队善于在韭菜行间植或间播菜心;在三元里大队则利用豆角地植菜心间水葱

及芥兰；远景大队实地直播菜心系利用苦瓜豆角地进行套作；下塘的菜心間播菠菜，在菜心收完后就长菠菜，增加一造收入。各种輪間作都貫徹长、短間作，不同科的輪間作原則。間作的蔬菜往往存在着互利的关系，例如菜心間水葱，就是利用水葱蔭蔽物，防止早菜心受烈日为害，而水葱性喜挤，間作菜心后可使水葱生长更佳。在間套作的耕作下，菜心根系的发育、菜心与其他蔬菜作物之間相互关系的深入研究对于进一步安排輪間作具有指导意义。

[1959年5月15日定稿]