

肖煜先
崔红
于德海
孙伟
刘铁树

蔬菜品种混杂退化原因及防止途径

蔬菜品种混杂退化现象在蔬菜种子生产繁殖过程中经常发生, 严重影响蔬菜的产量和品质, 常常给种子部门带来许多麻烦, 同时也给菜农造成很大经济损失。品种发生退化现象以后, 该品种优良性状不能保持, 出现产量降低, 成熟期不一致, 抗病力降低, 品质变坏等问题。造成种性下降, 混杂、退化的根本原因笔者认为有以下几点:

一、机械混杂: 在良种繁育过程中, 当进行种子的收获、后熟、脱粒、晾晒、贮藏、运输等作业时, 没有按照良种繁育技术规程办事, 操作不严, 使繁育的品种内混进了其它品种的种子。此外, 在不合理的轮作和田间管理情况下, 前作和杂草的自然脱落, 以及施用混有其他作物种子或杂草种子而又没有经过充分腐熟的厩肥或堆肥。这些都会造成机械混杂。机械混杂又有两种, 一是品种间混杂: 即混进同一种蔬菜的其他品种的种子。例如, 黑油光茄子中混进科选种子。这样由于都是茄子的不同品种, 在形态上很相近似, 田间去劣和室内精选都难以分清, 不容易除掉, 在良种繁育中要特别注意防止品种间的掺混。二是种间混杂: 就是混进其他蔬菜或杂草的种子。这种混杂不论是田间或在室内都容易区分出来。已经发生有机械混杂的品种如不及时除净, 混杂程度就会逐年加大, 特别是在优良品种中混入少量品质差而结实又多的, 不符合育种者要求但适应性强、繁殖系数高的类型(菜豆中混入饭豆)。异花授粉蔬菜机械混杂后, 必然会进一步引起生物学混杂, 其后果就更不可以想象了。为防止机械混杂造成种性变劣, 必须严肃认真执行下列操作规程: ①及时收获: 特别对成熟后容易脱落的菜籽, 如菠菜、白菜、甘蓝的种子更应适时收获。不同品种要用不同的容器收装, 如用同一容器或运输工具, 在换品种时, 必须把容器扫净, 切不可残留前一种品种的种子, 以防机械混杂。②清理残留种子: 晾、晒、脱粒、或投洗种子所用的场地、工具、容器时, 必须彻底清除残留的种子。在脱粒、投洗种子过程中, 要避免种粒受机械损伤或发酵过度, 在种子发酵时防止注入清水以免引起种子发芽, 降低发芽率。③防雨、防热: 种株拔下晾晒和种果收后堆放后熟时, 注意不同品种间应隔开远些, 以免掺混。种果落地后熟时, 要防雨淋, 室内堆放时, 不要太厚, 以防伤热。④提高种子净度: 精选种子所用的机具, 使用前要彻底检查, 清除残留的种子, 严格提高种子净度。⑤控制种子含水量。种子含水量要达到标准以下, 才能入库贮藏。⑥种子库消毒并设专人管理: 为防止品种贮藏期错乱和机械混杂, 种子入库前要清库, 打扫干净, 装种子的布袋或麻袋外面要贴上标签, 标明菜名, 分区码号, 同类相隔, 异类相邻。

二、生物学混杂: 主要由于良种繁育过程中, 没有将不同品种, 进行适当地隔离, 品种间发生天然杂交造成的。两种或两种以上的品种杂交后, 造成非品种的配子参与受精过程, 产生一些杂合个体, 这些杂合体在继续繁殖过程中就会产生许多重新组合的类型, 使原有品种遗传结构发生变化, 而造成品种纯度或典型性, 以及产量、品质等变劣。如结球甘蓝与花椰菜杂交, 后代就不能结球。各种蔬菜作物品种间可能发生天然杂交, 尤其异花授粉蔬菜更容易发生天然杂交, 而且混杂程度发展很快。如一个大白菜繁殖田中

有几株不结球白菜，任它自由授粉繁殖二、三年内这个品种便成完全不结球了。自花授粉蔬菜不同品种种植距离较近，也会发生少量的天然杂交。避免昆虫或风力自然传粉引起杂交，隔离方式有以下四种：①机械隔离：可在开花期采用花序套袋，网罩隔离，温室隔离采种等。②花期隔离：主要是采取分期播种，分期栽植的方法。把容易杂交的蔬菜品种的开花期前后错开，防止发生自然杂交。③空间隔离：这是良种繁育中大量采种时经常采用的，它即不需要网罩等设备，也不需要采取调节花期的措施，只要将容易发生天然杂交的品种、变种、类型之间隔开适当的距离进行留种就可以。空间隔离距离的效率决定于两个品种的隔离距离，距离越远效果越好，但实践中受一些条件的限制也不可能太远。所以应该掌握各种蔬菜的最小有效空间隔离距离，见表。④时间隔离：把容易杂交的品种，在它们

主要蔬菜留种地隔离距离(米) (无障碍物条件下)

蔬菜种类	原种田	生产用种田
1. 甘蓝变种间、大小白菜间、菠菜品种间	1500—2000	1000
2. 萝卜、瓜类、胡萝卜、香菜、芹菜、大葱、洋葱以及蚕豆等品种间	1000—1500	500
3. 番茄、茄子、辣椒等变种及品种间	300—500	30—50
4. 豆类中的菜豆、豌豆品种间	100—300	5—10

的种子没有失掉生活力的年限里，分年繁殖防止杂交。可一年繁殖一个品种，繁殖数量可以多些，供几年生产用。

三、选择不科学造成混杂：蔬菜品种在栽培过程中，除了容易发生机械混杂和生物学混杂外，还经常发生自然突变。尤其一些微效突变出现的频率很高。出现的突变中，有利的变异少而不利的变异多。为防止品种种性下降，在选择时必须做到连续定向地代代选。在同一代内，应根据蔬菜种类、品种在最容易识别品种特性的时期分几次选择。对原种要按同一标准进行单株选或单果选。对生产用种，应在初选的基础上，认真地去杂去劣进行精选。

四、环境条件和栽培方法造成种性下降：由于自然条件和栽培方法不适合某些蔬菜品种遗传性的要求，致使品种的优良性状不能充分表现，影响选择效果。如大白菜连年用春化采种、小株采种或者育苗采种方法，在这样的条件下，白菜的结球性，抗腐性等主要性状，由于得不到充分的发

育条件，从而也就无法根据结球好坏进行选择。这样容易把不结球的单株入选留种，很快地导致品种退化。为了防止和克服这些缺点，需要创造适宜的条件，使蔬菜的主要经济性状得到充分发育，并在这些蔬菜的主要经济性状充分表现的时候，进行选择或淘汰。

五、留种植株过少和连续近亲繁殖造成品种退化：一个品种群体的一些主要经济性状的基因型应该保持纯一性，其它性状应保持适当的多型性。任何高纯度的品种，群体的基因型也不是绝对纯的。也正是因为品种群体遗传基础较丰富，才能表现出有较高的生活力和适应力。如果在良种繁育的过程中，留种株数太少，特别是异花授粉蔬菜植物，连续人工强迫自交繁殖，都会造成品种群体内遗传基础贫乏，从而造成品种生活力下降，适应能力减弱。连续近亲繁殖还会使一些不利的隐性基因纯合而表现出来，这是造成品种退化的原因。因此，在原种繁殖时，选留的植株不能太少，并应避免来自同一亲系。

六、没有建立或缺少健全的良好繁殖体制：综上所述的各种防止混杂退化的技术措施，在现有的生产条件下，是难以做到的。因为在大面积生产商品菜的田地上留种，很难做到可靠的隔离，也不易做到严格的选择和淘汰如为防止混杂退化，要在蔬菜生长过程中分几次选择或拔杂去劣。当拔除株数少时，这一措施可以行得通，拔除株数多时就要影响商品菜的产量。在这种情况下，自花授粉蔬菜和二年生蔬菜虽可以在入选的留种株旁插竿，作一标记的办法。但实际也很难避免发生错乱。因此每年采取只繁殖一种等级的种子，供商品生产用种的一级繁育制度，即使采用以上各项技术措施，由于受实际条件限制，还是难免发生混杂退化。分级繁育制，是把种子分为两个或两个以上的等级，各由一定的组织来完成繁殖任务。如把种子分成原种、良种和生产用种三级，每年由原种田繁殖出来的原种，供良种田用种，而良种田繁殖出来的良种供生产田用种，生产田生产的蔬菜作为商品菜上市供广大人民生活需要，不再做留种用。如此层层把关，按照各级种子的标准，上一级种子田繁出的种子，保证下一级种子田的需要，形成繁育制度后，不但可以保持原种特性，防止种性退化，而且还可以不断提高和改进品种的种性。(伊春市农业技术推广总站伊春市林业学校，邮编153000)