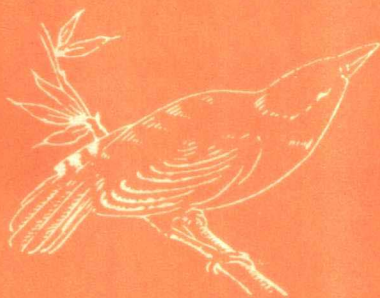


生物学通报丛书

阶段发育的理论和实验

生物学通报编辑委员会编



科学普及出版社

本書提要

李森科的植物阶段發育的理論，正确地揭露了植物的生長和發育的本質及其相互的关系。把阶段發育的理論应用到農業生产上，在苏联已获得了显著的增产成績。本書詳細介紹小麦、水稻、白菜、豌豆、棉花、馬鈴薯、胡蘿卜等植物，怎样应用阶段發育的理論来实行春化处理，也講到把春小麦改变为冬小麦的方法和关于木本植物阶段發育的理論。

总号：808

阶段發育的理論和实验

著 者：李 森 科等 著

編 者：生物学通报編輯委员会

出版者：科学普及出版社

(北京市西便門外柳家灣)

北京市書刊出版業營業許可證出字第091号

發行者：新 华 書 店

印刷者：北 京 市 印 刷 一

(北京市西便門南大街乙1号)

开 本：787×1092 3/16	印 張：21 1/2
1958年11月第 1 版	字 数：57,900
1958年11月第 1 次印刷	印 数：8,050

統一書号：13051·123

定 价：(9) 3 角



目 次

怎样进行春化实验.....	C. B. 舒金(1)
不越冬的春播性品种向耐寒的秋播性品种的 变化.....	T. И. 李森科(14)
学习米丘林生物科学过程中对于小麦阶段發育 研究工作的發展.....	崔繼林(26)
植物阶段發育理論在小麦生产实践中的应用	崔繼林(38)
春小麦改变成冬小麦的試驗	周克寬 徐 豹(44)
东北抗寒冬小麦品种的培育	周克寬 徐 豹(52)
察北春小麦的春化試驗	赵成齡(57)
冬小麦春化时获得低温的一个簡便方法	袁景成(62)
米丘林学說与我国水稻阶段發育研究工作的發展...	唐錫华(64)
水稻的春化試驗	管仲远(71)
白菜春化及光照实验	朱文明(75)
胡蘿卜肉質直根植物組織阶段異質性的 研究实验.....	A. H. 阿科普揚(77)
木本植物是怎样进行阶段發育的	張鵬云(82)

怎样进行春化实验

C. B. 舒 金

食用根类作物种子的春化处理

若干食用根类作物(如胡萝卜、甜菜、根用洋芫荽[●])的种子出芽乃是很慢的。为了使幼苗早日出土和促进以后植株的发育,应该对种子进行春化处理。

胡萝卜种子经过春化处理,可比干的、未经过春化处理的种子早5—8天出土,或比湿的、未经过春化处理的种子早3—5天出苗,同时经过春化处理的种子,以后植株的生长也将显得十分盛旺,并且可以获得较高的收获量。比如,莫斯科州希米金斯克中学的少年实验家们,使用经过春化处理的种子曾在1946年获得了比用普通种子多达两倍的产量。加里宁州少年自然学家实验站,也曾于1946年对食用甜菜进行了春化实验(品种名是叶季拍特斯卡娅)。结果经过春化处理的种子,播种后在50平方米上收获了450公斤(相当于1公顷收获900公担),而未经过春化处理的种子,播种后的收获量比之上述数量要减少至23%。

胡萝卜和根用洋芫荽种子的春化处理,需要在播种前的15—20天时开始;而甜菜种子的春化处理,应在播种前的

● Петрушка, 其学名是 *Aptum petroselinum*, 即英名 parsley, 中名洋芫荽或荷蘭芹。洋芫荽普通栽培品种本为叶类, 但有的品种也能够产生如同蕪菁形的球根, 本处当即指这些品种而言, 故译为根用洋芫荽, 以免误会。根用洋芫荽的栽培法与胡萝卜相若。——譯者注, 以下均为譯者注。

10—15 天时动手。

預备拿来春化的种子，应放在碟子或盆子中間，并用清潔的生水来进行湿润。在 100 克胡蘿卜或根用洋芫荽种子里面，該加入的水量是 35—40 毫升，然后在放有种子的容器上盖以湿布，但不要使它和种子接触，并将容器放在 15—20℃ 的房間內。种子湿润后經過一小时，須用心地將种子攪一下。以后每經過一小时，仍各須攪拌一回。种子湿润后經過 3—4 小时，便吸尽了全部的水，則应再拿如上量的水来湿润一次(即 100 克种子加水 35—40 毫升)。

湿润之后的种子，必須很好地加以攪拌。在第一个晝夜中，应每隔 3—5 小时攪拌一回；以后在每一个晝夜之內，須攪拌 2—3 次。进行攪拌，是为的可以使种子的湿度非常平均，并且使新鮮的空气可以和种子接近。为了避免种子过干，在攪拌时需要快些进行，同时复盖在容器上的棉布，需要常常將它浸过。

在室內的条件下，胡蘿卜种子普通应使它吸水膨胀 4—5 天，甜菜是 2—3 天，而根用洋芫荽是 5—6 天。

等到根类作物的种子充分膨胀起来之后，应把它們放入小口袋里，再放到盆鉢或木匣中去，然后將其放进冰箱(或冷藏庫)中，或埋进雪里去(以便进行春化处理)。放种子的容器，須盖以木板或罩以洋鉄罐(以免齧齿类动物損害)。假如湿润是在温暖的室內进行的，种子因而过早萌动起来的时候，那么应立即將它們放进冰箱(冷藏庫)中去。平时的工作，是每經過 2—3 天把进行春化处理的种子檢查一下，并且加以攪拌。如果种子發起芽来的話，那么就應該把有着种子的容器放到冰里去，并撒以食鹽。这样能够令温度降低 1—2℃，使种子的过分生長受到抑制。

胡蘿卜的种子在冰冷中放过7—10天后，甜菜种子放过10—15天后，就可以按照普通的習慣来进行播种。假使由于春暖迟迟不来，而不能播种的話，那么甜菜的种子可以繼續在冰冷中放5—8天，而胡蘿卜种子可以再放10—15天。在冰冷中更加延長春化的时期，是絕不可以的，因为这将会使部分植株易于抽苔开花。

经过春化处理的胡蘿卜种子及其他根类作物种子，应在早春的普通时候播种。同时并应在对照地段上播种以干燥的、未經春化处理的同类作物，以便观察测定春化播种的部分，出芽提早了多久，和收获了多少“捆”可以做为商品的产品，从而可以明白种子的春化处理对于提高产量有着怎样的影响。

蕪菁种子的春化处理

蕪菁的春化处理，是很有趣的實驗。大家都知道蕪菁本是一种兩年生的植物，但是假如把蕪菁苗培育在黑暗并且温度較低的处所里，那么它們在播种后的第一年內，便能抽苔开花，同时結出成熟的种子。

蕪菁的春化处理，須在普通播种期以前大約一个月，即早早动手(在莫斯科州的条件下，是3月末到4月初)。蕪菁的种子应播种在播种木箱內，并放在室中。蕪菁幼芽的出土，是很快的；等到子叶剛剛展开，便應該把播种木箱安放到黑暗的冷处去(例如地下室或地窖)，同时那里的温度需要是零上1—2°C。到了4月下半月，又应再把播种木箱拿到室內分散的光綫下面来。这样經過不几天，生長在黑暗中的幼苗便强硬起来了，于是再將它們移植到實驗的地段上去。

采种的蕪菁植株，平常都用較小的距离栽种，所以上述幼苗移植到田地上去的时候，也应该比普通栽培較密地来进

行定植。也就是行与行間的距离应是 50 厘米，而株与株間的距离是 30 厘米。这样在播种后的当年，就可以从采种植株上收获到品質良好的种子。所以在种子缺乏的时候，这种可以加速繁殖的方法，是很值得广泛应用的。

燕菁的春化处理，是少年植物栽培实验小组的一个特别有趣的实验，因为它可以使燕菁在播种的当年，便能收获到种子。

結球甘藍● 种子的春化处理

种子经过春化处理的甘藍，可以提早 5—12 日結球，并可增加产量 20—25%。

甘藍种子的春化处理，要比普通在温室或温床中播种的时候，早 2—3 周动手。甘藍种子春化处理时的湿润及攪拌方法，和食用根类作物春化处理时所用的方法相同。但第二次湿润应在第一次湿润后 2—3 小时的时候进行。另外在第一个晝夜里，应每經 2—3 小时將种子攪拌一回。并將其放在 15—20℃ 的处所。一直到只有 5% 的种子其种皮还没有开始裂开的时候为止。必須注意的是，盖在种子盆上的东西，应该永远是湿润的。又种子的湿润，要在早上开始动手才对，以期种子的多次攪拌，可在日間进行，而不是要在夜里。

第二次湿润后經過一晝夜，种子的幼苗即将开始突破种皮，于是应將它們攤成薄層，放在碟子里面，而在碟子底下必須預先鋪以紗布或棉布。然后將其放在，从 0—5℃ 上的冷凉处所內，以便进行春化。

以后应注意的是，需要常常細心檢查种子。如果在春化处理中，种子表示出干燥（这时种皮已裂开的种子，其微露

● 按即洋白菜、包心菜、疙瘩白菜或脫魯心菜、卷心甘藍。

的幼芽可以看出显得發黑)，那么就應該把种子放到另一个盤子里去，并預先把墊在盤中的棉布稍微弄湿，同时再在盤子上用充分湿润的布盖起来。在这样的情形下，同时再用水去直接湿润种子，是不可以的，因为这样則將會使种子迅速地生長起来。

此外还应该每天对种子进行檢查，將發霉的及腐敗的挑出去。如果地下室(等处)的空气，因通風欠佳而显得不好的时候，那么放种子的盤，应每天拿到新鮮空气中去放上 10—20 分鐘(这时的温度应不低于 0—5°C)。

进行春化处理的甘藍种子，在地下室(等处)放过 10—15 天后，就可把它們播种在温室、温床或育苗箱內，与此同时应再播种未經春化处理的种子，以便可以观察和計算春化处理对于促进結球，以及提高产量的影响。

我們对二年生蔬菜(如胡蘿卜、根用洋芫荽、甘藍)种子进行春化处理的目的，一般并不是希望于播种的当年就能收获到种子。但是蔬菜栽培研究所(Научноисследовательский институт овощного хозяйства)的米哈依洛娃(Михайлова)同志所做的实验，却証明了，如果把二月大的甘藍苗(例如 No.1)在冷凉处所放上 60 天(温度是 3—5°C)，那么大約半数的甘藍，却能在播种的当年便生出花苔。然而經驗証明，使甘藍苗經過春化处理，以便在播种的当年就可以收获种子，却没有实用价值，因为这样收获到的种子，其品質乃是很低劣的。

春播禾谷类种子的春化处理

春播禾谷类(春小麦、燕麦和大麦)的春化处理法，是李森科院士研究出来的。这种非常流行的預先处理播种材料的方法，可以保証收获量的提高。

春化播种的春播禾谷类种子，其幼苗將生長得比較盛旺和比較整齐，抽穗也將比普通情形大为提早；同时其收获量还可保証显著提高。

然而在苏联的若干州和边区(如鄂木斯克州、齐略宾斯克州、諾夫西比尔斯克州、阿尔泰边区和哈薩克苏維埃社会主义共和国的各州)，春化处理平时却不能使春播禾谷类显然的提高产量。因为在这些地区，常有干旱，在这样坏的条件 下，春化处理因可使幼苗早出土2—3天，所以抽穗期也將會比普通植株晚2—3天(如果在干旱之后，仍又下了雨)。在这些州份进行春化春播禾谷类作物实验的时候，适当地选择品种，是特别有着重大意义的。通常晚熟的品种，都能够增加很多的产量。

硬粒春小麦、軟粒春小麦、●燕麦和大麦种子春化处理时所需要的湿度、温度和时间，并不一样。如果拿来进行春化实验的种子，具有正常的含水量(13%)，那么大約拿种子重量1/3的水量进行湿润。假如种子的含水量比13%低，那么必須在湿润的时候，看种子含水量比正常少百分之多少，再在每公斤种子中多給水若干毫升。倘若种子的含水量高(在13%以上)，則湿润时所用的水量，又須适度地减少。为了湿润时所加入的水，种子可以更平均地吸收，湿润工作应分数次进行。其第一次湿润，最好是在午后进行，以期可以在次日早晨进行第二次的湿润，并在同日下午进行第三次的湿润。

种子的湿润，照下述方法进行。首先是量出三次湿润时所需的水，再分次注入于种子內，同时尽力加以攪拌。攪拌工作应每經2—3小时便反复进行一次，以期种子可以湿润

● 小麦种子中凡含蛋白質較多的，切開時呈玻璃狀，称做硬粒小麦；如含淀粉較多，則切開時呈粉質狀，称做軟粒小麦。

得更加平均。第二次湿润是进行于次日早晨的。春小麦的种子，如果没有预先以AB混合剂进行消毒的话，那么第二次湿润所用的水，应用福尔马林溶液，以便追加消毒●（其配合法是在1升水中，加入40%的福尔马林液3.2毫升）。被福尔马林溶液湿润了的种子，应用布盖起来，而盖在种子上的布，也应该湿润以福尔马林溶液。种子如上盖过2小时之后，布应取掉，并且要对种子尽力加以搅拌。

种子在如上进行第二次湿润的时候，需要注意的是不要让日光晒在种子上，并且不要使其温度超过了10—12℃。

种子在第二次湿润后经过6小时，进行第三次湿润，也就是最后一次湿润。这次湿润所用的水量，应比第一次或第二次湿润时所加入的水量，小到两倍。

硬粒春小麦的晚熟品种〔例如郭尔节依弗尔迈10号（Горденформе 10）、阿尔那乌特卡（Арнаутка）等〕湿润工作完了之后，应维持2—5℃之下10—14天，而至播种期以前。燕麦及春大麦最后一次湿润之后，应先在10—12℃中放置14—20小时，然后再移到冷凉的处所去（温度是2—5℃）。在为了生产而进行春化处理的情形下，种子的温度是用堆积的薄厚来调节。在少年植物栽培实验小组用盆碟来对种子进行春化实验的情况下，则可用把放种子的容器从教室内搬到其他处所去的方法来调节（如放到地下室去，放到冰箱中去，或放到其他有着适当温度的处所去）。如果种子是放在了温度高于5℃的处所内，则将非常迅速地生长起来。

硬粒晚熟春小麦种子，在开始湿润之后经过5—6天，应当有3—5%的种子幼芽刚刚突破种皮。假如种子的幼芽

● 消毒的目的，除可以防止种子在春化处理期间的发霉外，还可扑灭掉坚黑穗及腥黑穗病等病害。

并没有刚刚突破种皮，那么就應該洒給一些水（其用量是种子重量的1—2%）。而春大麦及燕麦种子，在进行春化处理的时候，并不應該使它們达到幼芽刚刚突破种皮的程度（以免播种时發生损伤）。

硬粒晚熟春小麦、春大麦和燕麦种子，为进行社会主义农业生产而实行春化处理时，不要比开始耙平秋耕春播地时的3—5天前更早着手，以便春化完了的播种材料，得以适时播种，也就是說，可以在开始播种工作的头几天，就能播下。在学校中为了学习和研究所設的地段上进行春化播种实验时，也要按照这样的时间来安排。

軟粒春小麦和硬粒早熟春小麦的种子，照下述方法进行春化处理。

种子湿润结束之后，应維持10—12°C之下5—7天，同时必須注意使温度不得高过15°C。軟粒春小麦在进行春化处理的时候，还需要格外注意的是务必要使新鮮空气能够和种子不断接近，为此应对种子时时加以攪拌。

軟粒春小麦和硬粒早熟春小麦的种子，如果在开始湿润之后的3—4天，其中幼芽刚刚突破种皮的种子少于3%时，那么也應該像硬粒晚熟春小麦种子那样，洒給一些清水。

軟粒春小麦和硬粒早熟春小麦种子进行春化处理的时候，不要比开始春季田间工作（耙平秋耕春播地）时的1—3天以前更早着手，以便在第一天播种的时候，就能播种经过春化的种子。

在合适的时候播种经过春化处理的种子，对于提高产量說来，乃是一个有着决定性的条件。因此春化的种子，不可延迟播种。甚至由于春暖到来得頗早，而种子还没有能够来得及充分完成春化过程，也不允許迟迟不播。

在由于天气不好，以致春化完了的种子不能馬上播种的情况下，应该对种子进行翻拌并攤成薄層，使之能够很好的通風。

进行春化实验的时候，除去应在一部分地段上，以行距13—15厘米的距离，播种经过春化处理的种子外，还应在另一部分地段上同样播以同一品种但未经过春化处理的种子，以便对于幼苗的出土期，和植株的生长发育，进行仔细的观察。每个地段上的收获物，也需要分别来称。并应分别称一下未脱粒的麦捆，和经过脱粒扬簸的谷粒，以期对实验地及对照地进行比较，从而确定春化处理的效果。

茲將为生产而对春播禾谷类作物种子进行春化处理时应有的知識，簡略地引述如下：

作物名称	春化处理 期为几天	100 公斤种 子需要加多 少 升 水	播种材料进行 春化处理时最 适宜的温度
硬粒晚熟春小麦	10—14	33	2—5°C
春大麦和燕麦品种	10—14	35	2—5°C
软粒春小麦和硬粒早熟春小麦	5—7	33	10—12°C

冬小麦或黑麦的春化試驗，对于七年制学校的高年级学生，有着很大的教育意义。这些作物进行春化处理的时候，需將其幼芽刚刚突破种皮的种子在0°C中(埋在雪里)放置50—55天。然后在春天与播种燕麦的同时，进行播种。为了可以明白春化处理对于冬种禾谷类作物的影响，应在一部分地段上(实验的地段上)播种以经过春化处理的种子，而在另一部分地段上(对照的地段上)播种以沒有经过春化处理的种子。結果則对照部分的植株，并不能够抽穗，而实验部分的

植株，却可和秋天播种的植株一样地抽穗结实。这样的实验对于少年自然学家年长后所将进行的更复杂的实验研究，乃是很好的准备●。

豌豆种子的春化处理

科学研究所和少年自然学家们的工作指出，豌豆种子经过春化处理，可使开花及成熟期提前，并使收获量大为提高（到80%）。如把春化完了的豌豆种子，在七月中播种的话，于莫斯科州的条件下，比起于春天普通时期播下的未经春化处理的种子，产量可以提高很多。

豌豆种子进行春化处理的方法如下：

首先是在播种前的16—18天用水来湿润种子（50克种子加水45毫升），然后再把湿润了的种子放到10—15℃的温暖处所去。经过1—2昼夜后，这时即将有15%的种子幼芽已经刚刚突破种皮，于是再把种子移到6—8℃的地方去，放置14—16天。

除去豌豆，还可以对羽扇豆^②的种子进行春化实验，因为羽扇豆在俄罗斯苏维埃联邦社会主义共和国的北方地区，种子不能完全成熟。羽扇豆种子的春化处理，是在5—8℃中放置18天。

黍子种子的春化处理●

黍子种子经过春化处理，产量可以大为提高，因为黍

● 冬小麦未经春化处理而于春天播种时，有时也可能抽穗，尤其是秋播性弱的品种及于早春播种时最易见到，虽然抽穗情形往往十分恶劣。如不拟令之抽穗，应注意选用秋播性强的冬小麦品种，并且播种不要太早。又国内一般的小麦，如于冰雪中埋过30—40天，即可完成春化作用。

② 羽扇豆是一种豆科绿肥作物，苏联等国栽培甚多。

③ *Пого*学名 *Panicum miliaceum*，中名黍，俗称黄米（又叫糜子，梗性的叫做稷）。

子是性喜温暖的作物，所以黍子应在温暖的处所进行春化处理。

黍子的春化处理技术如下：黍子种子的湿润应在黍子普通播种期前的7—10天时进行。在每100份种子中，应加入的水量是26份(指体积)。

湿润的种子在播种以前，应在18—20℃的温暖处所内放置7—10天，然后按照普通习惯进行播种。

棉花种子的春化处理

棉花种子经过春化处理，可以提早成熟10—15天，并可使产量提高0.5—3.8公担。棉花是最喜欢温暖的作物，它有“太阳的孩子”之称。因此这种作物的种子，要用提高温度(比起小麦或黍子来)的方法，进行春化处理。

棉花种子的春化处理，应在这种作物大量播种时的4—5天前来着手。

在春化处理以前，必须先仔细地將种子选过，把干燥的、发育不完全的、有病的种子挑选出去。然后把经过选出的肥大的种子放在盆子里，用水来湿润。在100克种子中，应放20毫升清洁的温水(也就是加入大约种子重量1/5的温水)。需要注意的是，应使种子得到平均的湿度。湿润完了之后，应用湿的布盖起来，并放置2—3小时。

种子湿润后经过4—5小时，进行再度湿润，再经过4—5小时，进行第三次湿润；并且每次湿润，都应使用上述的水量，也就是每次都应加入种子重量1/5的水。湿润种子一定要用温水(温度是20℃)，所以要使的水必须先加热。

棉花应在25—30℃中进行春化处理。平常应将棉子堆成堆，令之自行发热，使堆中可以维持这样的温度，而调节温度是用增加或减低堆积厚度的方法来进行。在用少量种子

进行春化处理的时候，必須把进行春化处理的种子放在温暖的地方，那里的温度应維持在 $25-30^{\circ}\text{C}$ 的范围之内。少年自然学家实验站内如果备有汶其尔式种子催芽实验箱的时候，可在这种箱内进行棉子的春化处理，那么是很方便的。

棉花种子进行春化处理的时候，必須小心地注意温度，因此每經2—3小时，就应測量一回。同时还需要时时攪拌种子。在开始湿润后的第三天，种子幼芽即將剛剛突破种皮。种子如果没有出芽，那就表示說阶段性的發育并没有开始。在这样的情形下，必須再用一些温水来对种子进行追加湿润，其量是在100克种子中使用5毫升。在这次湿润种子的时候，仍应努力攪拌。此后須注意使进行春化处理的棉花种子，能够一直处于适合的环境中。

我們建議进行棉花种子春化实验的少年自然学家小组，对于种子經過春化处理的植株和种子未經过春化处理的植株有什么差異，进行仔細的測定，如植株的發育、开花期、成熟期、产物的重量等等都是。另外則还应该弄明白整枝工作，对于棉花产量的影响。

馬鈴薯塊莖的春化处理

馬鈴薯的繁殖，是用它的塊莖。为了使馬鈴薯早日出苗、提早成熟，并得到高额的产量，应在进行栽植以前，先將塊莖在温暖处所内（如在日光中及其他暖处内），于潮湿的鋸木屑里进行催芽。这种預先处置栽培材料的方法，也叫春化处理。

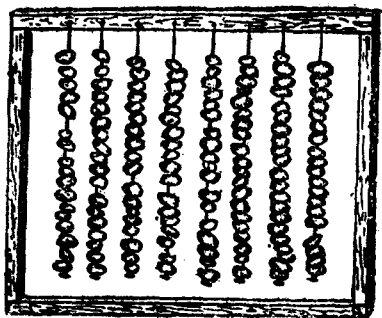
馬鈴薯的春化处理实验，在任何学校的条件下都可以很容易地来进行，并且可以得到很好的結果。1946年加里宁州的少年自然学家們，曾在挨近学校的土地上进行了馬鈴薯的春化实验。諾沃托尔什斯克（Новоторжский）地区的苏克罗曼斯克（Сукроманская）七年制学校所栽植的經過春化处理的

馬鈴薯，比起未經過春化处理的馬鈴薯來，產量提高了40%。而同一地區的克拉斯諾霍爾姆斯克(Краснохолмская)中等學校所栽植的經過春化处理的馬鈴薯，比起未經過春化处理的馬鈴薯來，產量更提高了66%。

大家都知道，馬鈴薯是很容易感染晚疫病及其他病害的。為了預防馬鈴薯生病，我們建議在春化处理以前，先用0.5%的福爾馬林溶液對塊莖進行消毒。為此應在1份福爾馬林溶液中(指普通市售的40%的福爾馬林液)，加水80份，并把塊莖在這樣的溶液內浸泡5分鐘。然後再把塊莖取出，放在籃子裡，並在上面蓋以用福爾馬林溶液浸濕的口袋，放置2小時。

在陽光中春化馬鈴薯塊莖時，應在栽植前35—40天的當兒着手，為此應把塊莖放到室內的窗台上去或書架上去。放塊莖的屋子陽光應該很充足，並且溫度不得低於15—20℃。經過2—3周，塊莖便會生出粗壯的綠芽。為了所有芽眼均能平均地出芽，在一星期之內至少應將塊莖翻轉一回，在對許多品種進行春化处理的時候，可以把塊莖用細繩穿成若干串，懸掛在窗戶上(如圖)。然後每經過8—10天，就該重挂一下。以便塊莖的另一方面也可以向着太陽。

馬鈴薯塊莖在潮濕的鋸木屑中進行春化处理的時候，可以得到特別好的效果。為此應在籃中先撒以3—4厘米厚的一層濕鋸木屑，再放一層馬鈴薯塊莖，上面再如此層層放置，以便它們可以互不相挨着。塊莖上面所撒的濕



懸掛在窗戶上的馬鈴薯

鋸木屑，每層是2—3厘米厚。就這樣繼續地、交互地擺放上四層。為了面上的一層不致于干燥起見，須常常洒給一些水。裝馬鈴薯的籃子，應放在溫暖的屋子內。于濕鋸木屑中春化馬鈴薯，應在栽種前15—20天的時候動手。這樣等到栽種期，塊莖上面便已經形成好了許多無色的芽和強有力的根系。

在濕鋸木屑中春化的馬鈴薯塊莖，栽種5天后即可出苗；同時還能比普通的馬鈴薯提早成熟7—8日。

(江幼農譯自“少年植物栽培實驗小組”Кружковых опы-
тников растениеводов 一書，43—52頁)

*

*

*

不越冬的春播性品種向耐寒的 秋播性品種的變化*

Т. Д. 李 森 科

我們蘇聯的生物科學，很早就已揭露秋播性(冬性)植物與春播性(春性)植物的遺傳性的差別。這些差別表現在秋播性植物和春播性植物為了通過春化過程(其個體發育的極端重要過程之一)對外界環境條件提出的不同要求方面。

在秋季播種的情形下，秋播性植物通常在冬季的長期凍寒到來以前就已完成了春化階段。同時，在此期間秋播性植物得到了鍛煉，亦即發展了對冬季艱苦環境的抵抗力。

春化階段的通過和谷類作物對冬季不利條件的抵抗力的發展(鍛煉)是兩個不同過程。但是這兩個過程都是處在田間環境里並且互相關聯着的，都是在秋季的外界環境條件下進

* 此文最初發表在1952年6月29日“社會主義農業報”。