



東北人民政府教育部編譯

初級中學教科書

植物學

下冊

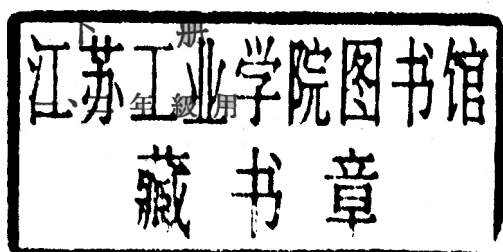
新華書店東北總分店發行

1 9 5 1

東北人民政府教育部編譯

初級中學教科書

植 物 學



無華書店東北總分店發行

1 9 5 1

480.7
808
44286



初中植物學 下冊

編譯者：東北人民政府教育部

出版者：新華書店東北總分店

發行者：新華書店東北總分店

印刷者：新華印刷廠

初版4,650冊（滬）

1951.3.

再版1,300冊（滬）

1951.4.

定價：33,000元

初中植物學下冊

目 錄

八 米邱林學說的基礎.....	89
九 科學院會員李森科的工作.....	99
十 栽培植物.....	107
十一 科學院會員維里亞穆斯學說的基礎.....	149
十二 植物的基本羣.....	165

八 米邱林學說的基礎

不論是那一個國家，和那一個民族，在任何時代也都沒有過像蘇聯的米邱林這樣的學者。他創立了改造自然的學說。

偉大的自然改造者

米邱林誕生於1855年10月27日，梁乍斯克省，多勒格（米邱洛夫科）村，父親是一個熱情的園藝家，因此他從小就受父親的影響，愛好園藝工作。

年幼的米邱林生長在他祖國的廣闊豐饒的大自然裏。清晨，曉風吹動紫丁香的樹枝，敲着窗戶，喚醒了睡夢中的幼童。他起床後就到園子裏去，到池塘去蒐集各種種子，播種它們。從幼年起，栽培植物就成為米邱林所愛好的工作。因此米邱林自己回憶說：『我還記得，我一向就懷着一個願望——栽培植物』。這樣早就對栽培植物發生了興趣，對未來的自然改造者的教養上是有特殊意義的。

米邱林在梁乍斯克中學讀過書，但是在那個時代的中學，他並沒有能够學到畢業，因為他繳不起學費被學校開除了。當時他準備到大學去讀書，但是他的家庭貧窮，迫使他去尋找工作。未來的自然改造者，就開始了獨立的生活，充當塔姆勃夫斯科省，果芝洛夫偏僻城市的平凡的鐵路職員。

米邱林在這裏就顯示了從事栽培植物的願望。他省吃儉用，由積蓄的一些錢，買得了一個小園子。在這個小園子裏，這位二十歲的青年米邱林就開始了革新祖國園藝的偉大事業。

他白天到服務地方去辦公，一有空閒時間，就到園內去工作。就這樣一日復一日一年復一年的生活下去。

三十年之內，米邱林從理論從實際多方面地研究植物的生活。他遊遍了俄羅斯中部的果園，看到了品種的貧乏。難道不可

以從南方運來味美的果實品種嗎！

米邱林說：『俄羅斯過去的園藝是一幅悲哀的圖畫——

喚起了我要急於改造所有這一切的願望。』

特別是在那個時候，他提出了自己的名言：

『我們不能等待自然的恩賜；我們的任務是向自然去索取。』

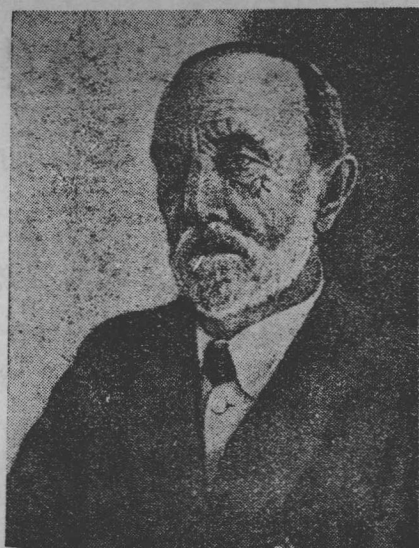
米邱林給自己提出了兩個艱巨的任務：第一，創造產量又高質量又好的果樹和漿果植物品種；第二，把南方的果樹和漿果植物移栽到遙遠的北方。

他怎樣實現這些任務呢？

起初，米邱林試用各種方法，在自己的園子裏栽培由南方移來的果樹和漿果植物。但是它們全不能耐寒，先後都被凍死了。南方的植物，一向就生活在長而熱的夏季和短而溫的冬季的條件下，因此它們就需要這種條件。在果芝洛夫（南部地區）那裏嬌養慣的植物，遇到難受的長期冰雪的條件，那當然就凍死了。

米邱林一生的後半輩子，不疲倦地研究怎樣使植物服從改造的目的。他所研究成功的那種改造植物的方法，是以前任何人所不瞭解的。他創立了改造植物的學說，根據這種學說，他自己培育成了果樹和漿果植物的著名品種。

米邱林工作最艱苦的時期是在沙皇時代，那時他是個不被人瞭解和被人排斥的孤立者，經常處於絕望的困難中，得不到任何幫助



和鼓勵。好幾次使他所愛好的事業遭遇到毀滅的威脅。

美國人曾經企圖利用米邱林的困難處境。1913年，他們勸他出賣他所培育成的新種，慫恿他到美國去，甚至給他特別準備了一艘輪船。但是米邱林拒絕了外國人的請求，因為他是自己祖國人民的真誠的忠實的兒子，所以他只願意為祖國服務。

當偉大的十月社會主義革命勝利後，米邱林親自到果芝洛夫土地科聲明：『我願意為新政權服務。』在這裏他才第一次得到了幫助和鼓勵。

1922年，在建設全世界第一個社會主義國家的勞動中，偉大的列寧關心到米邱林的工作。據米邱林說，列寧曾給他以到社會主義生活的途徑。

只有共產黨和蘇維埃政權，才尊重米邱林的工作意義。供給他必需的經費和受過訓練的助手。在他以前的小果園那裏建立起設備優良的實驗所和巨大的果園及苗圃。果芝洛夫城改名米邱林斯克，成為全世界聞名的科學和園藝的中心地。米邱林在這裏培育成了300種以上的新品種的果樹和漿果植物。它們從這裏被移植到集體農場和國營農場的果園裏。

因為米邱林對科學和農業有偉大的貢獻，蘇聯政府授予他勞動紅旗勳章和列寧勳章，授予他對科學和技術有功勳的光榮稱號。蘇聯科學院選舉他作名譽會員。

1934年9月20日是米邱林從事科學事業的六十週年。這天，老年的學者米邱林得到了蘇聯民族偉大的領袖斯大林同志的賀電——

米邱林同志：

我衷心祝賀您，當您對我們偉大祖國的利益有益的工作的六十週年紀念日裏。

祝您健康，和改造果樹事業中的新成就。

緊握您的手。

斯大林

這一天是蘇聯改造自然的先進科學的紀念日。

1935年6月7日，蘇聯政府和聯共（布）黨中央委員會，把米邱林的逝世消息悲傷地通知了全國國民。

問題

1. 偉大的米邱林是什麼樣的人物？
2. 米邱林在幼年時代有什麼志趣？
3. 米邱林在認識了俄羅斯果樹品種貧乏的情況之後，給自己規定了什麼樣的任務？
4. 在沙皇時代，米邱林的工作條件怎樣？
5. 愛國者米邱林怎樣回答美國人的請求？
6. 偉大的十月社會主義革命勝利後，米邱林的工作條件怎樣的改變了？
7. 蘇聯人民的偉大領袖列寧和斯大林同志，怎樣尊重米邱林？

異種交配

在培育新種果樹的工作中，米邱林廣泛地使用異種交配的方法，就是選定不同種的植物施行人工受粉。這是照下列的辦法實行的。

在母本植物上選擇幾個花蕾，用小鑷子將花瓣分開，去掉花藥以免自花受粉（圖53,1），再用藥布袋將這個花罩好，防止昆蟲來使它得到他花受粉。



圖53 人工雜交受粉

1. 由分開花瓣的花蕾裏去掉雄蕊
2. 在雌蕊的柱頭上散佈花粉
3. 受粉後，將花包在藥布袋裏，在枝上繫個小牌，寫上爲了交配所選的種份的名稱

再從父本植物上蒐集花粉。爲了這個目的，需要將已開花的成熟的花藥切下，放在玻璃皿裏，存放在乾燥的地方，從裂開的花藥中撒出花粉。

次早，將包着的花打開查看一下，如果花開了，在它的雌蕊的柱頭上出現了粘液，那就施行人工受粉。用柔軟的毛刷，將父本植物的花粉，刷到母本植物雌蕊的柱頭上（圖53,2）。人工受粉後，仍然用藥布袋將花包好。以後在這裏面就生長異種交配的果實（圖53,3）。

米邱林冬別里種梨樹的培育

米邱林給自己提出一個任務：要培育一種又能結品質佳美的果實、又能耐寒的新種梨樹。這種梨樹在那個時候是未曾有過的。

爲了培育新種梨樹，米邱林選擇了烏蘇里野梨樹作爲母本（插圖9）。這種植物雖然能耐烏蘇里地帶的嚴寒，但是果實結的很小，味道也不美。他又採用了培養的別里羅亞里種作爲父本，它是南方的植物，雖然能結品質佳美的果實，但不能在北方生存。

這樣選擇來源地或生長地有着明顯區別的植物，對米邱林是有特殊意義的。他確定這種各不相同、有着明顯區別的植物的後代，是容易被改造的，並且在改造時期，是容易培育的。

最初在1903年，米邱林在他自己的果園裏，栽培了烏蘇里種的梨樹。在這種梨樹開花的時候，他用人工受粉的方法，把別里羅亞里種梨樹的花粉，撒在烏蘇里種梨樹的雌蕊柱頭上，再用布袋把它罩起來。等到果實成熟時期，把這種果實和這棵梨樹的其餘果實相比較，它們的外形是相同的。

到了秋天，從果實裏取出種子，種在裝土的木箱裏。把這木箱放在果園裏的積雪下過冬。

種子過了冬期，到春季就發芽。從這些芽當中，選出胚根短粗和子葉肥厚的芽。根據米邱林的經驗，特別是這種芽才能培養成較好的栽培植物。

把這些選好的芽，栽種在瘠薄的土壤裏，米邱林特別指出在這種條件下，才能培育成我們所要求的雜種植物，也就是由異種交配

中所得到的新植物。

在寒風凜烈的條件下培育雜種植物，是米邱林式培育耐寒植物的方法。在此以前米邱林就確定了：由南方和北方植物所交配成的雜種植物，在肥沃的土壤裏是會被凍死的；而在瘠薄的土壤裏就能耐過嚴寒，培育成耐寒植物。原因是在肥沃的土壤裏，它們就大量的發育它的南方祖先的本性；而在瘠薄的土壤裏，它們就大量的發育它北方祖先的本性。

在米邱林的果園中，培育着由南方和北方梨樹所交配成的雜種植物，一共有五棵。

到了1911年，其中有兩棵開了花，結了品質不良的果實，米邱林把它們去掉了。到了1914年，最後的一棵——第五棵開了花，結了很好的果實，米邱林就選擇了它。這種植物，把母本的耐寒性和父本的能結優良果實的性質，結合為一體。這樣培育成了著名的米邱林『冬別里』種梨樹。

米邱林的冬別里種梨樹，是產量最大的品種，是能在九月中和初冬氣候中收穫佳美果實的品種，因此在名稱上加個冬字。現在在蘇聯的中部，廣泛地培育着這種新種，它是中部最優良的梨樹。

問 題

1. 什麼是異種交配？怎樣施行？照圖53加以說明。
2. 爲了培育耐寒的同時能結品質佳美果實的梨樹，米邱林採用什麼父本和什麼母本植物？
3. 米邱林為什麼要在產地不同和彼此距離很遠的地方採用父本和母本植物培育新種梨？
4. 米邱林怎樣培育成了著名的米邱林冬別里種梨樹？
5. 米邱林根據什麼特徵實行選擇新芽？
6. 米邱林為什麼在寒風凜烈的條件下培育幼小植物？
7. 米邱林在果樹結果時期，根據什麼樣的特徵，進行選擇雜種植物？
8. 米邱林冬別里梨樹具有什麼本性？

接 木

米邱林在培育新果樹品種的時候，也常使用接木的方法。

最普通的接木法，是芽接。被採芽的新枝，叫做接穗。把這接穗先剪去葉片，只留葉柄，再把芽連帶皮層和一部分木質從枝上削成橢圓形（圖54），把芽接在別的樹幹上或樹枝上。被接的植物，叫做砧木。將砧木的樹幹或樹枝的皮層，削成丁字形，把芽插入被削開的砧木皮層裏，再用纖維類束紮。

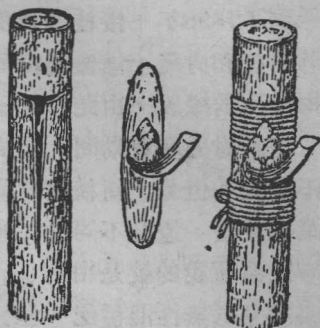


圖54 芽 接

新芽接好以後，把接芽地方上部的樹枝切去，已被接上的芽就能和砧木長成一體。到了春天，被接的芽就發育成嫩枝。

列聶特·別爾各莫特種蘋果的培育

在培育這種蘋果樹的時候，米邱林採用了芽接的方法。

以前，他培育一種新的蘋果樹名叫阿多諾夫科，能結一斤半重或一斤二兩重的果實（圖55）。這種蘋果的種子呈橢圓形的，有時也有圓形的。

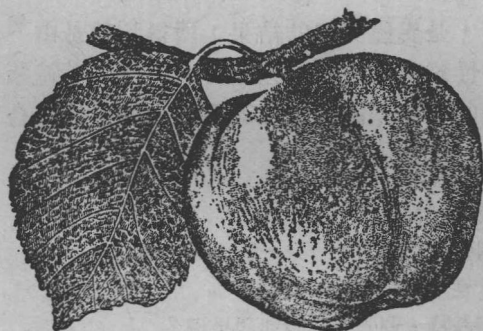


圖55 阿多諾夫科蘋果

在1893年，選取一個約一斤二兩重的果實，把它的一粒種子，種在果園裏。次年，由這粒種子長成一棵幼樹，將這棵幼樹的芽，接在三年梨樹的枝上，每枝接一個芽。

在這裏可以看到，接穗（蘋果）比砧木（梨）年幼的多，因此米邱林確定年幼的接穗，

最容易受到比它年長的砧木的影響。

阿多諾夫科的芽被接以後，長在梨樹枝上。嫩枝吸收梨樹的養料，經過兩年以後，新枝長成美麗的樹冠，再把梨樹的本枝全部逐漸剪去。

到了1898年，接枝的新樹開了花，結了第一批果實。阿多諾夫科的樹枝和樹葉，極像梨樹的樹枝和樹葉。因為這是蘋果的枝吸收梨樹汁液的緣故，由此可見砧木梨樹，已經影響了接穗蘋果。

在新樹的發育期間，梨樹的枝是逐漸的剪去的，所以產生的影響不很大。但是，新植物的葉和果實，和原來做接穗的阿多諾夫科的葉和果實，還是不同的（照圖55，56加以對比）。

上面所說的就是由蘋果和梨的無性混種配合成的列聶特·別爾各莫特新種蘋果樹。在蘇聯中部的果園裏，已經栽培了五十餘年。它們的果實是在秋季收穫的。也有延遲到初冬時候成熟的。



圖56 列聶特·別爾各莫特蘋果

米邱林冬別里梨的培育，是異種交配的結果，所得到的是由父本和母本在本性上配合的有性雜種。現在的列聶特·別爾各莫特蘋果種是用接木的結果來創造的，同樣能得到接穗和砧木的本性配合的雜種，這種雜種，叫做無性混種。

問 題

1. 怎樣實行芽接法？照圖54加以說明。
2. 接穗是什麼，砧木是什麼？照圖54加以說明。
3. 米邱林怎樣培育成了列聶特·別爾各莫特種蘋果樹？
4. 為什麼由接在梨樹上的阿多諾夫科的芽所生出的葉和果實，與梨樹的葉和果實相似？照圖55和56對比一下。

5. 什麼是有性雜種？什麼是無性混種？

米邱林的成就

米邱林在開始改造祖國果樹園藝的時候，他給自己提出了兩個任務：第一是創造產量多品質好的果樹和漿果植物；第二是將南方的果樹和漿果植物向遙遠的北方移植。到了晚年，他培育成了三百多種果樹和漿果植物，用這些成就來完成了他所提出的任務。

在米邱林所培育成的新種蘋果中，最著名的是康吉勒·基塔伊卡。這種蘋果外表美麗，味道鮮美，並且能生長在滿洲里以北三百公里的地方。

早熟金色基塔伊卡，是早熟的果樹，結小形金色味美的果實。這種果實在北方的短期夏季條件下，也能成熟。這是唯一能耐寒和早熟的蘋果。蘇聯的果樹園藝工作者，將它的生長界限向北移動了三百公里。

米邱林的多產種櫻桃，具有豐富的收穫量和高度的耐寒性，可稱為最優良的品種。它在很長的期間內，無論是在國內和國外，都沒有發現第二種可和它相媲美的。不但如此，米邱林在他的晚年生活中，培育了一種收穫量更高的櫻桃，叫做吳里特拉丕洛得。在培育的時期，他不但是照顧到使它成為收穫量最高的果樹，而且又照顧到使它長成堅固的樹枝，以便支持豐富的果實。

依傑阿勒種櫻桃，具有非常有趣的特性。這種櫻桃的適應性，可稱是唯一的。只要將它的根部栽植在土壤裏，並不需要任何特殊的培育，它就能生長結實。

米邱林不但改造了蘋果、梨、櫻桃和李子的品種，並且還得到了另外一些新種植物。這些新種植物在蘇聯中部和北部，都是收穫量最高和品質優秀的果實。他還把南方的杏子和葡萄，種到從來沒有過這種植物的北方。

米邱林在他的一生中，共計培育成了三百多種果樹和漿果植物。他的成就著名於全世界。蘇聯這種偉大的成績，是凌駕於各國全部

學者的成就以上的。

偉大的自然改造者米邱林，他不但給我們遺留下著名品種的果樹和漿果植物；並且還遺留下改造植物的學說。

米邱林教育我們：研究植物，同時需要研究它的生活條件。例如：南方的植物長久生活在長而炎熱的夏季和短而微寒的冬季的條件下，因此它們的生活就要求這種條件。長年生長在北方的果樹，就能够忍耐冬季的嚴寒。

米邱林同時也教育我們：每種植物都能够變更、改造和改良的。例如：培育列昂特·別爾各莫特種蘋果和其他各種植物的時候，他證明怎樣利用接木方法改造植物；而且在培育米邱林冬別里種梨和其他各種植物的時候；他證明怎樣利用有性雜交的方法把植物改造成新種。以後，在他的果園中培育幼小雜種植物的時候，他證明如果能够精巧的變更植物生活條件，也就能變更植物的本身。

自從米邱林確定在寒風凜烈的條件下，培育容易變更的幼小雜種植物，能够把它改造成耐寒植物以後，他就實行了巨大的改造工作。

1900年，在當地果樹園藝家的新奇眼光下，他把果園中的植物，用自己的肩頭，從肥沃的黑土果園，移植到六公里以外的瘠薄沙土裏。米邱林說：『除此以外，我在任何情況下培育新種果樹，也不會得到成績的。』

問 題

1. 米邱林給自己提出了什麼任務？
2. 你知道那些米邱林種的果樹？加以說明。
3. 米邱林究竟育成了多少新品種？
4. 米邱林研究成那些改造植物的方法？
5. 爲什麼米邱林把他培育的雜種植物，從肥沃的黑土地方，移植到瘠薄的沙土地方？

九 科學院會員李森科 的工作

米邱林教育我們研究植物，同時也需要研究它的生活條件。每種植物，都要求像它祖先所生活過許多年代的那種條件。

同時米邱林也教育我們，如果能夠精巧的變更植物的生活條件，就能變更植物的本身。

這種情況，在他培育著名的耐寒植物的實際工作中，業已證明了。

繼續研究和發展米邱林的改造植物學說的，是蘇聯著名的學者李森科。

米邱林的工作，是專門着重多年生的果樹。而李森科的工作，主要是着重農業上的一年生植物。他研究這種植物，創立了植物分期發育的學說，這種學說是蘇聯先進的科學中，關於研究植物生活方面的偉大成就。



春小麥和冬小麥的發育

在我們的農田裏，從很早的時候，就開始播種春小麥和冬小麥。

春小麥的發育 我們知道春小麥是在早春播種的。播種以後，

種子很快的萌發，生出幼芽來（圖57,1）。

第一個葉生出以後，在生出的幼苗上繼續又生出第二、第三個葉（圖57,2）。隨着由它的主幼苗接近根的莖上，再生出其他的支幼苗（圖57,3）。這種支幼苗的生長，叫做分蘗。於是小麥就有了叢生的狀態。

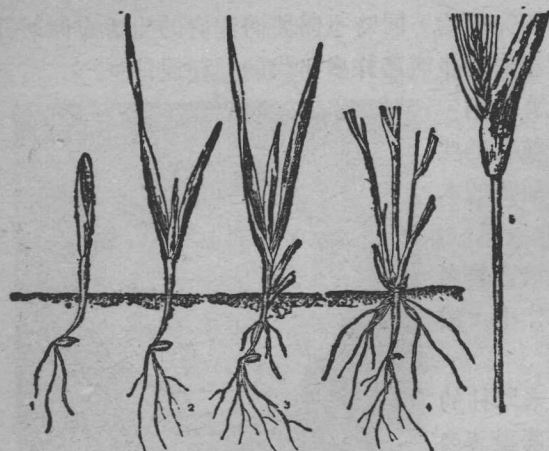


圖57 小麥的發育

1. 幼苗的生出 2. 第三個葉的生出 3. 支幼苗的生出
4. 莖的生長 5. 穗由捲成筒的葉內生出

隨後，小麥開始生長地上莖，首先是發育地上主幼苗的莖，隨着也發育支幼苗的莖（圖57,4）。在每個莖上都發育新穗，穗在很長一段時間中都包含在捲成筒狀的葉裏面，後來漸漸被莖送出葉外。穗從葉裏伸出，叫做吐穗。

冬小麥的發育

冬小麥在夏末或秋初

播種。它也和春小麥同樣地萌發、出芽，繼續生出第二第三個葉，再分蘗成叢狀的幼苗。特別的地方就是冬小麥到秋季，它的主幼苗和支幼苗伏臥在地面上，在雪下過冬。

冬小麥渡過冬期，到了春天就開始生長地上莖，繼續發育下去一直到吐穗，開花，結成果實。冬小麥的成熟，通常比春小麥早，所以收穫，也比春小麥早。

由此看來，冬小麥與春小麥是有區別的。它不是春季播種，而是秋季播種。但是如果把冬小麥播種在春季，而不播種在秋季，那它的發育狀況怎樣呢？

對於冬小麥的這種實驗，已經實行了多次。實驗的結果：經常

在春季播種的冬小麥，也能出芽長葉，分蘗，叢生幼苗。但是這些叢生的幼苗，繼續渡過夏季，並不吐穗，仍然保持它的叢生形態，一直到冬季還是在冬雪下過冬。

爲甚麼春季播種的冬小麥不能吐穗呢？對於這個問題第一個能作答覆的，就是李森科。

問 題

1. 春小麥和冬小麥各在什麼時候播種？
2. 在春季播種的春小麥是怎樣發育的？照圖57加以說明。
3. 在秋季播種的冬小麥是怎樣的發育？照圖57加以說明。
4. 如果把冬小麥播種於春季，它的發育狀況如何？

關於植物分期發育的學說

『爲什麼春季播種的冬小麥不能吐穗』，這本是植物科學中的一個舊問題，曾經各國多數學者長期研究過的，但是只有蘇聯的學者李森科才解決了這個問題。他不但解答了爲甚麼春季播種的冬小麥不能吐穗，並且創造出來了怎樣使它在春季播種也能吐穗的方法。

冬小麥發育的第一期的必要條件 1929年李森科作了下列的實驗。

預先將冬小麥的種子濡濕，然後放在由 0°C 到 2°C 的寒冷地方，在這種溫度下，存放約四十天左右，一直到春播時期。

春播時期，把這種種子播種在田地裏，這些種子開始生長發育，並且在本年夏季就能吐穗（圖58）。

於是李森科發現了冬小麥發育的第一期，是需要較長期的寒冷的，秋播的冬小麥在過冬的時期，可以得到這種寒冷的影響，渡過冬季，完成發育。如果冬小麥在春期播種，它就不能得到這種寒冷的影響，因此它就不能吐穗。

李森科還解決了爲什麼冬小麥要求較長期或較短期的寒冷影響才能完成它的一生的問題。主要的原因，是它長久生活在過冬的條