印加果生產管理
技術手冊

本手冊使用說明：

1. **本手冊包含印加果之栽培管理作業曆、施肥作業標準、有害生物防治管理方法， 供農產品經營者參考。**
2. **為使農產品經營者可利用最新資訊同步規劃生產計劃，故農藥防治方法、農藥殘留容許量、土壤及地下水污染等資訊請連結至下列網站參閱最新資訊：**

農藥資訊服務網

植物保護資訊系統

農作物災害預警平台

衛福部-農藥殘留容許量標準

土壤及地下水汙染整治網

備註：

(1) 推薦用藥及安全採收期僅適用國內，外銷茶葉之用藥須符合輸入國之檢疫規範。
(2) 每次施藥時，請勿同時混用多種藥劑，避免藥害及農藥殘留發生。
(3) 有害生物防治建議優先應用「先期預防作業」、「栽培管理及低毒性資材利用」或「免登記植物保護資材」等方式，必要時再行農藥防治。
(4) 免登記植物保護資材查詢，可進入農藥資訊服務網→免登記植物保護資材專區。

115 年版

一、印加果栽培管理作業曆

(一) 初期成園期

印加果初期成園生育週期圖

項目	植株藤攀生長期	開花期	果實長成期	果實成熟期	整枝修剪	肥培管理（含葉肥）	病蟲防治	除草	採收	乾燥	其他管理
月份											
1月											
2月											
3月											
4月							病蟲防治				參考合理整管方法
5月						施肥		除草			
6月	植株藤攀生長期				剪定整枝（理棚綁藤）						
7月						葉肥	病蟲防治	除草			
8月						葉肥	病蟲防治				
9月		開花期				葉肥	病蟲防治	除草			
10月			果實長成期			葉肥	病蟲防治				
11月				果實成熟期			病蟲防治	除草	採收		
12月							病蟲防治	除草		乾燥	

註 1: 可依據土壤特性施用添加物如石灰、蝦蟹殼粉或放線菌。

(二) 一般週年栽培

<table>
<tr><td rowspan="15">印加果栽培期生育週期圖</td><td>項目</td><td>植株生長開花期</td><td>果實成長期</td><td>果實成熟期</td><td rowspan="15"></td><td>除草</td><td>肥培管理(含葉肥)</td><td>病蟲防治</td><td>剪定整枝與採收</td><td>乾燥</td><td>其他管理</td></tr>
<tr><td>月份</td><td colspan="3">生育週期</td><td colspan="6">栽培作業</td></tr>
<tr><td>1月</td><td rowspan="3">營養生長</td><td></td><td></td><td rowspan="15">除草(適度修剪至畦面<30公分高，不可完全清除雜草造成土壤裸露情形)</td><td>施肥+葉肥</td><td rowspan="15">病蟲防治(葉斑病 炭疽病 頸腐病 白粉病 枝枯病 藻斑病 根瘤線蟲 毒蛾 介殼蟲 非洲大蝸牛)</td><td></td><td></td><td rowspan="2">避免寒害</td></tr>
<tr><td>2月</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>3月</td><td></td><td></td><td>葉肥</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>4月</td><td rowspan="6">主要花期</td><td rowspan="7">果實發育</td><td rowspan="7">果實成熟(因地而異，2~3段成果期)</td><td></td><td rowspan="6">整枝修剪與採收</td><td rowspan="6">乾燥(日曬或機械乾燥，因地而異，2~3段成果期)</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>5月</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td rowspan="2">注意雨季排水</td></tr>
<tr><td>6月</td><td></td><td>施肥+葉肥</td><td></td><td></td><td></td><td rowspan="3">避免日燒</td></tr>
<tr><td>7月</td><td></td><td></td><td>葉肥</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>8月</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>9月</td><td></td><td></td><td>葉肥</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>10月</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td rowspan="5">採收後養護</td></tr>
<tr><td>11月</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>12月</td><td></td><td></td><td>施肥+葉肥</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

(三) 詳細說明

作業 月份	生育 階段	主要栽培作業	施肥建議	主要病蟲害
3	育苗及 定植期	1. 網室實生苗育苗，於雨季前定植於田區。印加果需要充足水分。 2. 田區必須排水良好。 3. 作高畦，每畦種植2行，畦邊挖深溝(0.5~1公尺)。 4. 畦面草生栽培。建議畦面種植心葉水薄荷，使土壤鬆軟、透氣性與排水性良好；印加果樹周圍種植萬壽菊、香茅草、左手香等忌避植物。 5. 行株距：行距2-3公尺，株距至少2公尺。 6. 單柱式或樹籬式栽培。	1.於整地時全面撒施有機質肥料，每公頃施用堆肥或有機質肥料10~20公噸/年。土壤酸鹼值維持在5.5-7.0，土壤有機質含量至少2%以上。 2.若土壤酸鹼值在 5.5 以下，可施用 1.2 公噸/公頃之苦土石灰與 10 -20 公斤/公頃之硼砂。	葉斑病、 炭疽病、 頸腐病、 白粉病、 枝枯病、 藻斑病、 根瘤線蟲、 毒蛾類、 介殼蟲類、 非洲大蝸牛
1~4	植株發育 / 營養生長期	1. 水分管理: (1)冷旱季噴灌水分(地面濕潤，葉面保濕防凍)、(2)夏旱季噴灑(降低環境溫度)、(3)雨季注意排水。 2. 採收後加強施肥，一年多次分段施肥。 3. 施肥時機原則區分4個時期: 新梢萌發、開花至著果期、果實發育期、採收後。 4. 加強病蟲害防治。(1)毒蛾、木蠹蛾等蛾類：注意田間衛生，平時清除殘株及雜草以減少本蟲之隱蔽場所。(2)介殼蟲類：適度整蔓，促使植株通風及日照良好。 5. 栽種初期目標，使植株茂盛造成樹型。 6. 植株修剪: 強度視生長勢及行株距調整，目標是達到良好通風與透光性(提高光合作用效率)。 7. 整枝時機: 第一次結果收穫後執行。平時巡園小修剪，冷氣團前勿修剪。修剪後建議施用非農藥資材防止病菌侵染。	1.加強氮、鉀肥施用及灌水排水作業。 2.輪替施用不同種類之有機質肥料，可使用合法的微生物肥料。保肥力差之農地，斟酌增加施肥次數。	葉斑病、 炭疽病、 頸腐病、 白粉病、 枝枯病、 藻斑病、 根瘤線蟲、 毒蛾類、 介殼蟲類、 非洲大蝸牛

4~9	開花期	1. 開花期進行摘心(去除頂芽)以增加側枝。 2. 適度修剪草生畦面(<30公分高)，全面防治可能發生之病蟲害(防杜蛀心蟲)，不可完全清除雜草造成土壤裸露情形。 3. 花、果同期，約可區分2~3段成果期。北迴歸線以北為2段，為春、秋2季；北迴歸線以南為3段，為清明後、端午時、中秋前。	開花前一個月控制氮肥施用量，注重磷、鉀肥用量。	葉斑病、炭疽病、頸腐病、白粉病、枝枯病、藻斑病、根瘤線蟲、毒蛾類、星天牛類、咖啡木蠹蛾、介殼蟲類
4~9	果實發育期	1. 全面防治可能發生之病蟲害。 2. 蟲害預防：毒蛾或介殼蟲、木蠹蛾等危害初期，徹底清除受害部位植體，防止蔓延。噴施植物油混方忌避毒蛾、介殼蟲等前來。 3. 自定植後主動監測，發現蟲蹤時，及時噴施植物油混方或登記藥劑。 4. 整合管理：設置天敵保育區維持田間介殼蟲天敵，整合不同防治方法靈活應用以降低蟲害。	果實發育初期宜控制氮肥施用及加強鉀肥施用量。	葉斑病、炭疽病、頸腐病、白粉病、枝枯病、藻斑病、根瘤線蟲、毒蛾類、星天牛類、咖啡木蠹蛾、介殼蟲類
4~9	果實成熟期(採收期)	1. 蒴果全果為深褐色時即可採收。 2. 採收後以陽光曝曬(不宜過度日曬)或以機械設備乾燥脫水(水分含量<13.5%)。 3. 脫去果皮、汰除發霉、乾扁、太輕、種皮不完整之種子。 4. 精選後之種子(黑豆/黑子)，裝袋保存，放置乾燥通風處盡快榨油(依據衛生福利部規定僅可榨油作為食品用途)，或是放置相對濕度~50%環境，保存1年以內。 5. 種子儲藏：種子乾燥至含水率6~8%，儲存在4°C。	-	葉斑病、炭疽病、頸腐病、白粉病、枝枯病、藻斑病、根瘤線蟲、毒蛾類、咖啡木蠹蛾、介殼蟲類、星天牛類
10~12	採收後養護	施用適量有機質肥與硼肥等微量元素。		

二、印加果施肥作業標準

作業名稱	作業方法	注意事項
1. 整地與施肥前作業	1. 修剪雜草高度30公分以下、清除雜物，撒播綠肥或果園草生栽培地被植物。 2. 依據土壤和葉片的營養分析來推薦施肥量，並調整土壤 pH 值在合適範圍內。同時應瞭解土壤質地、EC 值、有機質含量及土壤排水等性質，以提高肥料利用率。建議至少每2年採樣檢驗分析1次。	1. 印加果生長最適合的土壤 pH 值5.5~7.5，且須為排水良好之地，或於植前先行設置暗管，以免浸水造成爛根。 2. 有機質肥料宜注意重金屬及抗生素之含量須合乎標準。
2. 全層施肥	1. 根據合理產量及土壤性質推估施肥量。 2. 三要素推薦量(克/株/年) 在每公頃施用堆肥10-20公噸情況下，氮素：100-150；磷酐：50-75；氧化鉀：250-375。 3. 基肥中的氮肥與鉀肥施用量佔全期施肥量30%，磷肥的施用量佔全期施肥量40%。	1. 防治根瘤線蟲土壤可混拌幾丁質。 2. 輪替施用不同種類之有機質肥料，可使用合法的微生物肥料。 3. 保肥力差之農地，斟酌增加施肥次數。
3.穴施/單邊條狀施肥/灌施	1.追肥施用時期分為3個時期：新梢萌發、開花期及果實發育期。上述3個時期氮肥之分配率依序為30%、20%、20%，磷肥之分配率依序為40%、10%、10%，鉀肥之分配率依序為20%、30%、20%。 2.可用穴施、單邊條狀施肥或灌施等方式施肥。 穴施：可利用簡易鑽孔機，在樹冠四周圍鑽 4~6個穴，直徑15~20cm，深約 40~50cm，然後將肥料與土壤混勻後覆土。單邊條狀施肥：沿樹冠垂直處挖一個半圓型環溝，深15cm、寬 20cm，施放肥料後覆土。灌施：將液體肥料均勻澆灌於樹冠下至樹幹間的土壤上。	1. 穴施或單邊條狀施用肥料後需補充適量的水分。 2. 液體肥料可以全期多次噴灑或澆灌，開花期建議灌根，避免噴灑地上部以免影響授粉。
3. 硼施用	1. 建議硼素分次施用，一年3~5次，作業時可與其他肥料混合均勻後施用。	1. 注意施用濃度不可太高(稀釋1000~3000倍使用，以免施用量過多造成肥傷或毒害)。

作業名稱	作業方法	注意事項
		2. 水溶性硼避免與其他鹼性農藥或肥料噴灑，以避免發生化學變化導致失效或肥傷。
4. 施肥原則	1. 建議依據土壤分析結果施用肥料。 2. 坡地施肥於樹冠下方半月型範圍內。 3. 無論冷季或熱季的乾旱，環境補水建議採用噴灑方式施用於全區，噴灑充足水量可以避免凍害或熱障礙。 4. 全期可以配合鈣、矽、鎂含量高的天然液體肥料多次噴灑，提升作物、高溫乾旱、雨季的適應能力。 5. 低溫乾旱可以多次全株噴灑鉀含量高的天然液體肥料，提升作物冷季適應能力。	1. 乾旱時，土壤需補足水分或直接施用液體肥料。雨季時，若植株營養生長旺盛，則可改施鉀含量高的有機質肥料。 2. 當高溫加上雨季時，氮肥施用量可降低，鉀肥用量可提高。

※請依土壤性質與肥力情形調整實際施用量。

三、病蟲（草）害防治曆

(一) 各防治時期之病蟲(草)害

防治時期	病害	蟲害	草害
苗期	葉斑病(*Cristulariella moricola*)、炭疽病(*Colletotrichum brevisporum*)、頸腐病(*Fusarium solani*)	毒蛾科(Lymantriidae)、星天牛(*Anoplophora chinensis*)、咖啡木蠹蛾(*Zeuzera coffeae*)、介殼蟲科(Coccoidea)、非洲大蝸牛(*Achatina fulica*)	雜草
定植期及植株發育期	葉斑病(*C. moricola*)、炭疽病(*C. brevisporum*)、頸腐病(*F. solani*)、白粉病、根瘤線蟲(*Meloidogyne* sp.)	毒蛾科(Lymantriidae)、星天牛(*Anoplophora chinensis*)、咖啡木蠹蛾(*Zeuzera coffeae*)、介殼蟲科(Coccoidea)、非洲大蝸牛(*Achatina fulica*)	雜草
開花及果實發育期	葉斑病(*C. moricola*)、炭疽病(*C. brevisporum*)、頸腐病(*F. solani*)、白粉病、根瘤線蟲(*Meloidogyne* sp.)	毒蛾科(Lymantriidae)、星天牛(*Anoplophora chinensis*)、咖啡木蠹蛾(*Zeuzera coffeae*)、介殼蟲科(Coccoidea)	雜草
果實成熟期	葉斑病(*C. moricola*)、炭疽病(*C. brevisporum*)、頸腐病(*F. solani*)、白粉病、根瘤線蟲(*Meloidogyne* sp.)	毒蛾科(Lymantriidae)、星天牛(*Anoplophora chinensis*)、咖啡木蠹蛾(*Zeuzera coffeae*)、介殼蟲科(Coccoidea)	雜草
全期	葉斑病(*C. moricola*)、炭疽病(*C. brevisporum*)、頸腐病(*F. solani*)、白粉病、根瘤線蟲(*Meloidogyne* sp.)	毒蛾科(Lymantriidae)、星天牛(*Anoplophora chinensis*)、咖啡木蠹蛾(*Zeuzera coffeae*)、介殼蟲科(Coccoidea)、非洲大蝸牛(*Achatina fulica*)	雜草

(二) 整合管理方法

防治對象	防治資材或方法	農藥防治 搜尋關鍵字
病害	**綜合說明:** 葉斑病、炭疽病、白粉病及藻斑病為空氣傳播型病害，頸腐病及根瘤線蟲為土壤傳播型病害，主要藉由雨水或風雨傳播。 **防治策略** 1. 注意通風良好，並做好園區之清園管理。 2. 目前印加果之病蟲害防治皆無推薦化學藥劑可供使用。可以參考使用一些有機及環境友善之植物保護資材。 3. 根瘤線蟲防治方法： (1) 土壤高溫消毒。 (2) 忌避植物：萬壽菊、天人菊、孔雀草等；忌避植物需要養護，否則會失去效果。 (3) 土壤混拌幾丁質。	參考農藥資訊服務網 (https://pesticide.aphia.gov.tw/information/) 病蟲草害防治藥劑請參考：植物保護資訊系統 (內含「友善資材」，可以查詢免登記植物保護資材)： 手機版植保資訊系統
蟲害	**綜合說明:** 印加果植物保護資訊系統並無推薦蟲害藥劑，盡力維護田區周圍自然豐富的生態環境，藉由生物調節力量來減少害蟲嚴重發生，必要時可參考使用環境友善植物保護資材，螞蟻為主要騷擾性昆蟲，非作物害蟲。 **防治策略** 以維持田間生態平衡為首選，少量蟲害發生不影響最終收成時，不需要採用防治手段。 1. 螞蟻問題: 田間操作前可先噴水驅趕，平時可設置食物誘餌加以防除。 2. 鱗翅目害蟲: 於發現被害枝條時加以剪除，以塑膠袋包紮後帶離田區、徹底清除，不可棄置於田園中。可施用植物油混方等友善資材，藉由氣味忌避害蟲前來產卵。毒蛾類害蟲可噴施農皂等友善資材加以防除，或是購買釋放赤眼卵蜂防治。木蠹蛾可利用鐵絲等器材伸入蟲體孔道內將幼蟲勾出或戳死。 3. 粉介殼蟲類害蟲: 可剪除被害枝條，噴施植物油混方等友善資材、釋放孟氏隱唇瓢蟲防治。 4. 星天牛: 可於植株基部以紗網包覆防止星天牛產卵；發現被害時，以鐵絲等器材伸入蟲體孔道內將幼蟲勾出或戳死，或使用高壓空氣灌注法，以壓力將蟲體推出枝幹或直接將蟲體擠壓致死防除。	
草害	建議草生栽培，雜草生長高度建議限制 20~30 公分高，可減少土壤水分之蒸散及增加保溫與隔熱效果，可以種植果園草地被植物。	

四、良好農業規範工作小組

1.工作小組聯絡窗口：

姓名	單位	職稱	聯絡電話	電子信箱
李雅琳	農業試驗所 遺傳資源及 生物技術組	研究員	04-23317372	ylleet@tari.gov.tw

2.良好農業規範工作小組名單：

姓名	單位	職稱	聯絡電話	電子信箱	專長屬性
李雅琳	農業試驗所 遺傳資源及 生物技術組	研究員	04-23317372	ylleet@tari.gov.tw	栽培管理
蔡志濃	農業試驗所 植物病理組	研究員 兼組長	04-23317504	tsaijn@tari.gov.tw	病害防治
陳金枝	農業試驗所 植物病理組	副研究員	04-13317518	chinzue@tari.gov.tw	病害防治
林素禎	農業試驗所 農業化學組	副研究員	04-23317422	linmay@tari.gov.tw	栽培管理
許北辰	農業試驗所 應用動物組	副研究員	04-23317622	bchen@tari.gov.tw	蟲害防治
董耀仁	農業試驗所 應用動物組	副研究員	04-23317610	yjdong@tari.gov.tw	蟲害防治
許俊凱	林業試驗所 蓮華池研究中心	研究員 兼主任	049-2895535 分機 101	dakai0327@tfri.gov.tw	栽培管理
王明仁	陽光社會福利 基金會 檳榔廢園小組	檳榔廢園轉 作輔導員	02-25078006 分機 622	melan_wang@sunshine.org.tw	栽培管理