

639

17

農 學 叢 書

蛙 蟻 養 殖 法

周 仞 千 譯



國立中央圖書館台灣分館



3 1111 003697537

正 中 書 局 印 行

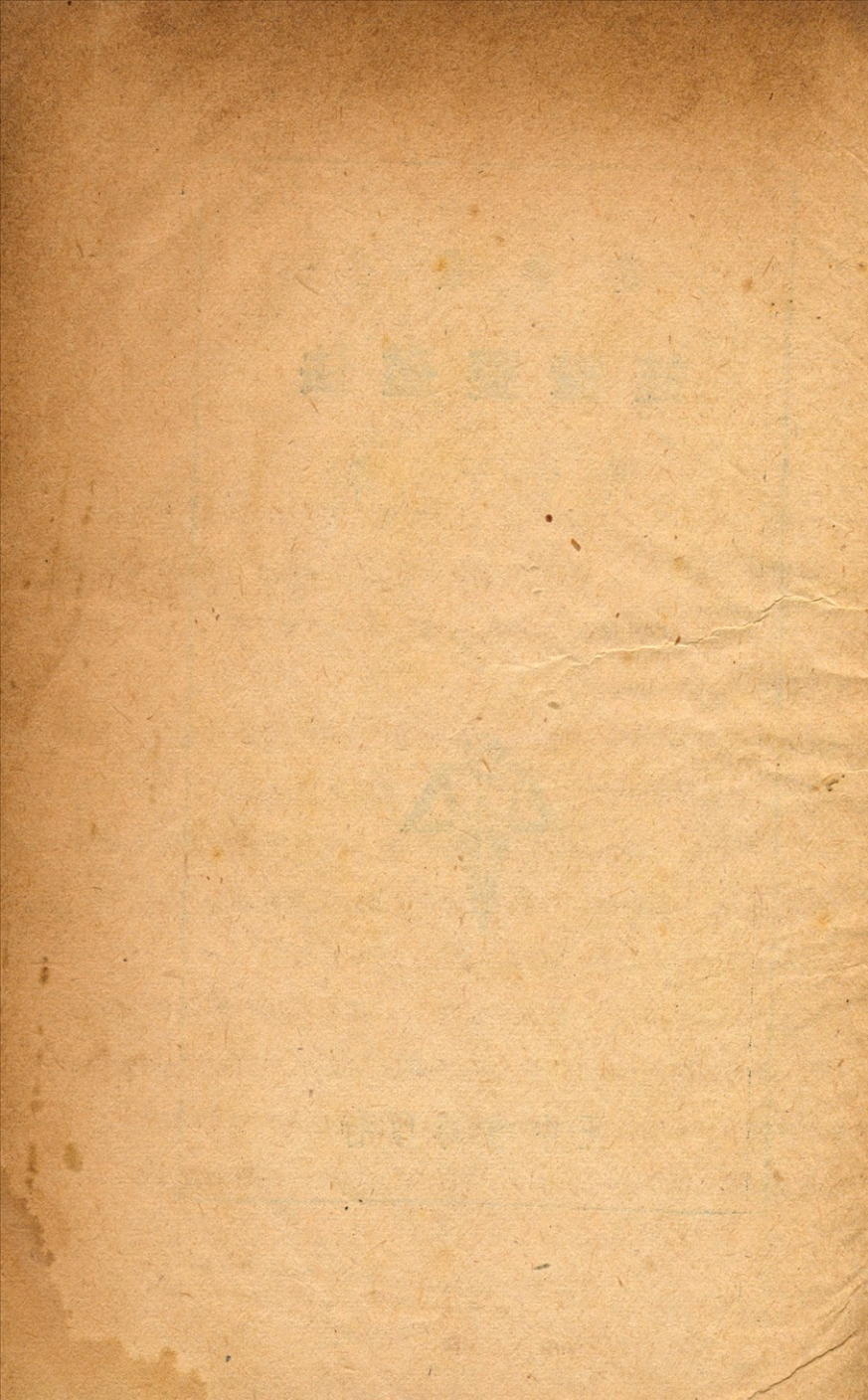
農 學 叢 書

蛙 體 養 殖 法

周 仞 千 譯



正 中 書 局 印 行



序

我對於各種副業，已埋頭研究了十年，關於這方面的書籍也搜集了不少，書上雖說得天花亂墜，似乎靠此便可豐衣足食了，但究竟是否可靠的副業，我總想法親自嘗試一下，如果一人的力量不夠，也總去請教有過經驗的人，問一個詳細。

可是我們看看，現在各種副業，雖然有人經營，是否真的解決了貧困問題呢？有的收益甚微，有的得不償失，這是誰也知道。但是再回過來說，若現在農村凋敝，時難年荒的時候，一般農民都是負債纍纍，整天愁眉不展，如果不經營一些副業，單靠田地，或許會衣食不周。所以副業還是必要的，不過那一種最為適宜，必須考慮！

原來所謂農村副業，一定要適應時代。從來農家都有織機，婦女利用農閑，賴此補助家用，可是現在手工業已為機械工業所打倒，雖然每天垂在機杼上，辛勤終日，也所得很少，所以要揀新時代的副業。我想養蛙養蠶，都可算得近代的副業，希望熱心於農村經濟的讀者們，多多介紹。

最後要告訴讀者的，本書經根據日本菖蒲治太郎著食用蛙養殖法及岡田健著鼈的飼養法及自己的經驗編譯而成，關於不合國情的材料均已刪去。菖蒲和岡田兩氏都是實際經營家，他們的經驗是值得參考的。

周仞千



目次

第一篇 食用蛙的養殖法	
第一章 食用蛙	1
第一節 一般蛙的習性	1
第二節 食用蛙的種類和習性	4
第三節 各國食用蛙的需要狀況	6
第四節 美國天產蛙的需給狀況和捕獲法	7
第二章 歐美諸國的養蛙事業	10
第一節 美國的養蛙業	10
第二節 夏威夷羣島的養蛙業	11
第三節 法國的養蛙業	11
第三章 食用蛙的養殖法	13
第一節 造池法	13
第二節 池的面積和放養數	14
第三節 種蛙的選擇法	14

第四節	產卵	15
第五節	卵的發育和孵化	16
第六節	飼育法和飼料	17
第七節	害敵和驅除法	24
第四章	日本的養蛙試驗	25
第一節	飼養池的構造和設備	25
第二節	初放養時種蛙的狀態	26
第三節	食用蛙的冬眠期	28
第四節	種蛙的飼養	29
第五節	產卵和孵化	30
第六節	當年生蝌蚪的飼育	33
第七節	蝌蚪飼料的優劣	38
第八節	蝌蚪的越冬狀態	42
第九節	二歲蝌蚪的飼育	47
第十節	幼蛙的越冬狀態	48
第十一節	幼蛙的飼養	49
第五章	美國的養蛙業	51
第一節	概論	51
第二節	孵化池	52
第三節	幼蛙飼育池	52
第四節	成蛙飼育池	52

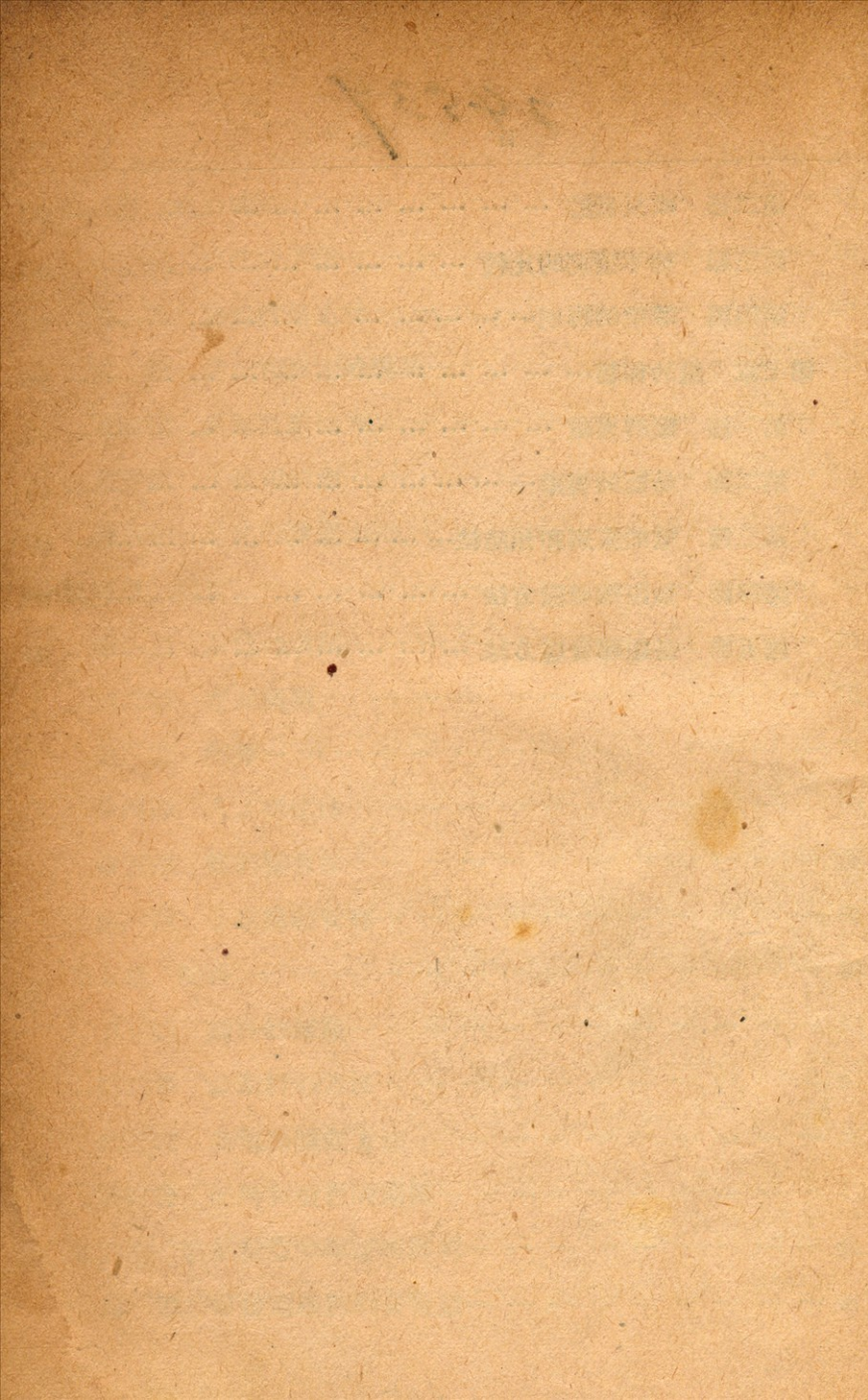
第五節 障壁的構造	53
第六節 飼料及投與法	53
第七節 害敵及其驅除法	54
第八節 害藻及其除去法	55
第九節 蝌蚪和蛙的保護	55
第六章 蛙的運搬方法	56
第一節 蝌蚪的運搬法	56
第二節 幼蛙的運搬法	56
第三節 二歲以上的成蛙的運搬法	57
第二篇 養鼈法	
第一章 總論	59
第一節 什麼是近代的副業	59
第二節 鼈的功效	60
第三節 鼈的副業價值	61
第四節 鼈的歷史	62
第五節 現在的養鼈界	63
第二章 種類和習性	64
第一節 鼈的種類	64
第二節 鼈的孳猛性	64
第三節 捕捉的方法	65
第四節 鼈的冬眠	66

第三章 池的構造	68
第一節 位置的選擇	68
第二節 池的構築方法	69
第三節 注水和排水的構造	70
第四節 產卵設施的方法	71
第五節 子鼈用的池	72
第六節 池水的檢查方法	73
第四章 飼育	75
第一節 母鼈的選擇	75
第二節 交尾問題	76
第三節 孵卵	77
第四節 人工孵化法	78
第五節 鼈的養育法	79
第六節 冬眠期的管理	81
第五章 飼料	83
第一節 飼料的種類	83
第二節 給飼料的方法	84
第三節 幼鼈的餵食方法	86
第四節 飼料和發育的關係	87
第六章 成長狀態和雌雄的辨別	91
第一節 單位面積內的養鼈數	91

24539
目次

639
U7

第二節	成長狀態	92
第三節	池水清濁的比較	93
第四節	雌雄的辨別	94
第七章	鼈的保護	96
第一節	鼈的害敵	93
第二節	幼鼈的害敵	67
第三節	鼈的疾病和預防法	97
第四節	短距離發送方法	98
第五節	長距離發送方法	99



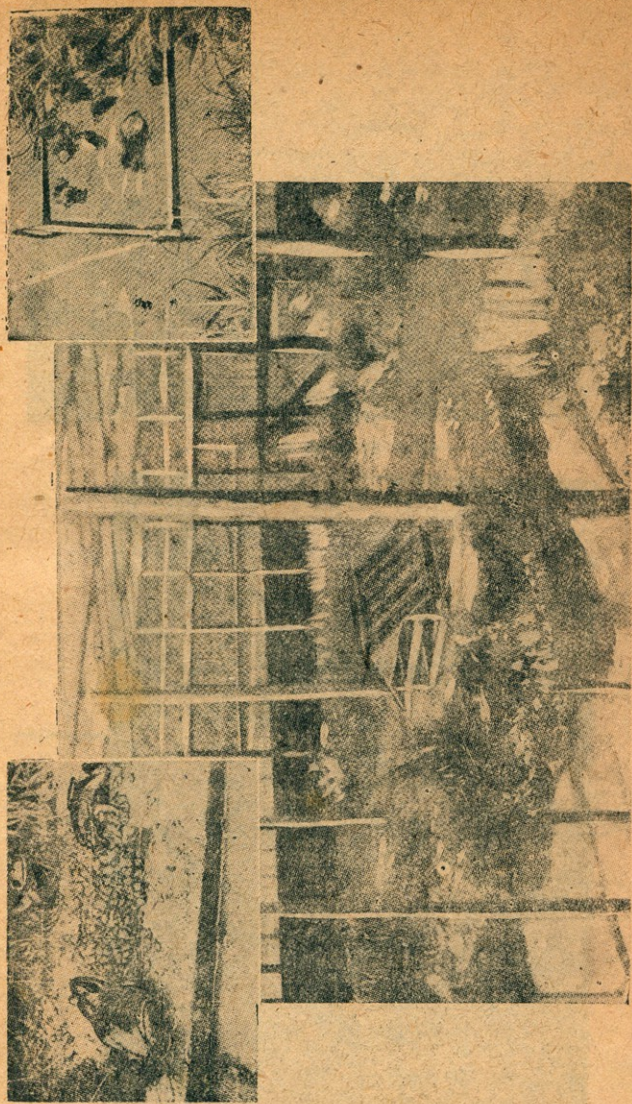


圖 4. 給 餌 情 形

(右 上) 幼 蛙 食 死 魚 之 處。

(中 央) 蛆 的 發 生 裝 置，中 央 小 屋 中 的 網 上 置 有 蠶 蛹，蛆 發 生 後 由 此 而 下 落。

(左 上) 幼 蛙 食 乾 蠶 蛹 的 地 方。

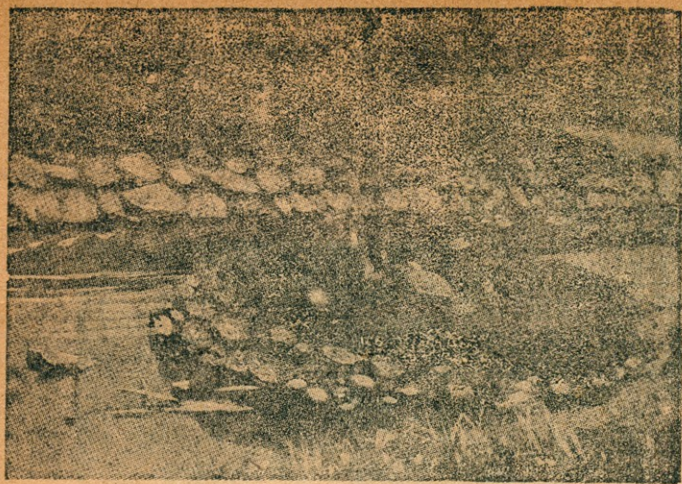
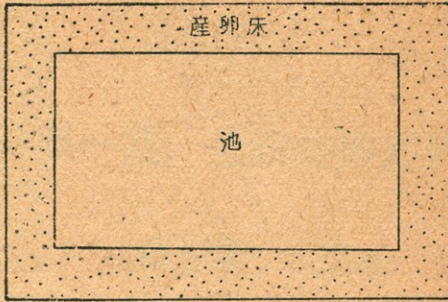


圖 5. 備產卵用的小島。



圖 6. 生後 60 日的幼蠶遊於岩上。

平面圖



斷面圖

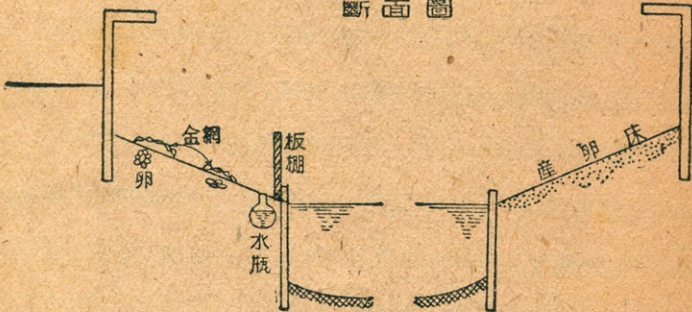
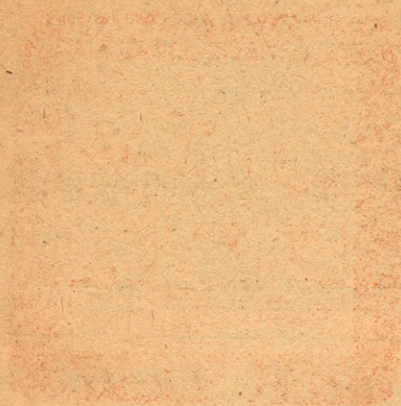


圖7. 養蠶池。





第一篇 食用蛙的養殖法

第一章 食用蛙

第一節 一般蛙的習性

蛙是冷血的脊椎動物，屬於兩棲類，恰好介於魚類和爬蟲類之間，這是誰亦知道的。蛙產卵於水中，卵在水中孵化，成爲蝌蚪。蝌蚪的形態和生活狀況，和蛙完全不同，牠的身體構造，只適於水中生活。起初像魚類一般，也用鰓呼吸，到後來鰓漸消失，肺臟生成，就用肺呼吸。

不問那一種蛙，必經過蝌蚪時代，但是有的蛙，蝌蚪時期，非常短促，好像沒有蝌蚪時代的。到了秋末，就要冬眠。等到雪消春暖，就如夢初醒，再開始活動，到暮春三月，草長鶯飛的時候，就聽得到蛙聲閣閣，有的只在生殖期間喧鳴，有的過了這時期還鳴聲不絕。到生殖期間，就羣集一處，即使獨棲成性的，這時期也多數相聚，鼓噪喧闐，很容易捕獲。

雄的授精，雌的產卵，這是不用說的，蛙的受胎，非常可靠，準沒有錯。產卵要連續數日，細卵數千，成爲膠狀團塊，堆積一處。蟾蜍的卵，

雖亦相仿，可是細長如絲，立能辨別。雨蛙的卵，雖亦產在水中，可是膠塊稍堅，且比別種蛙卵稍大，產卵期也較早，很易分別清楚。

蛙卵在適當地方，立即發育，發育的遲速，因水的溫度而略異。如果氣候寒冷，水溫下降，那末或許孵化不成，有時連降晚霜，往往有凍死的。

卵起初是上部色黑，下部色白，那黑色的胚，成長很快，不多時候，就全體皆黑。本來成球狀的，現在變成卵形，隔四日至三十日間，成為蝌蚪，破膠質的被膜而出，不久口的前面，生出吸盤，附着在植物或他種東西上。

蝌蚪的口和肛門，起初閉塞不通，祇可由吸收作用攝取外部的養分以資營養。最初的食餌就是膠質的卵膜，不久口和肛門，就開始作用，同時消化器延長，便能尋些柔嫩的動植物吃。

將蝌蚪的體軀，解剖開來，可發現角質的齒和細長的腸，由此推斷，以為牠們喜歡吃植物質的，根據最近的觀察，知道更喜歡吃動物質，各種食餌，在水中浸漬，已變柔嫩的，無不能吃，尤愛食動物的死屍，真是一種奇特的嗜好。

呼吸起初用鰓，鰓外有蓋，後來內部的構造漸變，生出肺來，鰓就消失。

發育的遲速，隨着食物的多寡和水溫的高低而稍有不同，如果陽光直射，水溫較高，而且池塘年久，面積湫隘，含的有機物多，那末就發育得快些，這時蝌蚪能長達數寸。北美洲產的一種牛蛙 (bull frog)，蝌

蚪最大。各種蛙的蝌蚪，雖然形態酷肖，難分彼此，但是用心看體的大小，口的構造，和色彩的異同，就能夠區別出來。

蝌蚪隔了二個月或二年，就突出二條後肢，形態就和蛙相近。前肢被鰓膜包裹，所以出現較遲，等到四肢能完全發揮作用，尾就消滅，這時便完全成了成蛙。有的在生後第二年尚有尾巴的蝌蚪時代，就能捕食細小的昆蟲。

這時就以肺代鰓，有時游近岸邊或樹蔭，在蛙的一生中，這是最羸弱的時期。等到尾巴完全消失以後，就從水棲生活變為兩棲生活，食物也從植物質或死物變成生生的動物，一切動作，也活潑起來。蛙的舌有特別的構造，不像其他動物的舌，下部是固着的，所以前端能伸出較長，而且舌面分泌黏液，能夠黏捕昆蟲和其他小動物。蝌蚪很能耐饑，看見食餌後才想到要吃。即使是成蛙，也不忙着覓食。

生殖器隔了三、四年才成熟，如果在第一個冬天還沒有脫離蝌蚪的狀態，成熟就較遲。蛙的生存年齡普通是十二年到十五年，也有超過二十年的。

蛙在動物學上屬於無尾目，軀幹扁而短，好像受過重壓使然的。後肢很常，適於跳躍或游泳。無尾目中，除了蛙科 (ranidae) 外，還有蟾蜍 (bufonidae) 和雨蛙 (hylidae) 兩科。蟾蜍雖與蛙酷似，但多陸棲，且沒有齒，胸廓也比蛙寬廣，形態醜惡，能分泌有刺激性的液汁，很易分辨出來。雨蛙能棲於樹上，所以習性和形態也就與眾不同。

第二節 食用蛙的種類和習性

美國市場上販賣的普通食用蛙有牛蛙 (bull frog, *rana catesbeiana*)、青蛙 (green frog, *rana clamata*)、春蛙 (Spring frog, *rana virescens*)、西方蛙 (western frog, *rana pretiosa*) 和西方牛蛙 (western bull frog, *rana aurora*) 等,和我國的山蛤、金線蛙等同隸於 *Rana* 屬。

(一)春蛙 自美國大西洋沿岸至內發達山脈(Sierra Nevada)之間,又北自加拿大的阿塔巴斯卡湖 (Athabasca) 至中美的瓜泰馬拉 (Guatemala) 之間,都有春蛙的踪跡,美國東部諸州尤多。

春蛙體長約四吋弱(肢除外),趾間有蹼,但蹼沒有牛蛙長。頭部相當大,口端稍尖,耳和眼的大小相等,後肢能向前伸,如後肢向前平展,能達口端。體色鮮綠,有不規則的黑色或黑褐色的斑點,邊緣為白色或黃色的線條。背部有二條不規則的行列,橫腹部也有一條或二條的紋路。背部的斑點成點狀或棒狀,互相連接,又從眼窩到背部有黃色的皺襞。體的下部成白色或淡黃色,沒有斑點。

這蛙喜羣居一處,適於大量養殖。

(註)又有叫做彼克爾蛙,馬赫蛙,和虎蛙的 (pickereel frog, margh frog & tiger frog),都和春蛙相似,不過腿部鮮黃色,由此可以分別。這種蛙性喜孤獨,常棲於冷的流水中,性質活潑,善跳躍,體有臭氣,不宜食用。

(二)青蛙 產於美國東部和中部諸州及加拿大附近一帶。

體軀和四肢非常壯健，形成塊狀。腳短，頭比春蛙更圓。普通雌的耳小，雄的卻比眼還大。從眼後起有皮襞通至耳部，直達肩部，再分為短歧。大腿骨和脛骨一樣長，趾蹼不達尖端。體色背部帶濃綠色和鮮綠色，直通腹部，橫腹有時呈綠褐色，有褐色的小圓點。臀部普通有褐色和黃白色的斑紋，亦有呈純黑色的。下部成白色或綠白色，有多少斑點，喉部為橙黃色。這種蛙多棲在水中，在陸上難捕，大概多在新鮮的水中捕獲的。性不喜羣聚，常雌雄一對或三、四相集。生活比春蛙孤單，雖水陸兩棲，但不常喧噪。有時發一種鼻音的鳴聲，受驚的時候，就躍入水中，同時發尖銳的叫聲，喜歡棲息在通大河的沼澤間。到了春季就鳴，比其他蛙類為早，聲雖不高，但是數千羣集聚鳴的時候，震耳欲聾，可聞數里。

(三)牛蛙 北美所產的蛙中，以牛蛙為最大。體軀長六寸以上，重約七、八百克。往往在幼時便被誤認為老蛙的。多產於美國和沿洛山璣山脈到加拿大的東部一帶。

牛蛙棲在水中的時候，較他種蛙類為多，雄的體軀，每較雌的為小。身軀很大，形狀不規則，肢粗，頭較青蛙稍大。皮襞從眼部起經耳部到前肢基部的周邊，再到胸部，就漸漸消失。背部的兩側沒有皺襞，皮膚表面較粗，耳比眼還大，也和青蛙一般，雌雄不同的。雄的耳比眼大的多，雌的耳眼，大小相似。脛骨比大腿骨稍短，後肢有完全的蹼，第四趾的蹼沒有皮膚表面的皺襞，這點可和春蛙區別。體呈濃綠褐色或鐵銹色，眼的直徑的一半有許多略帶暗色的污點，亦有無污點而呈黃綠色的。後肢有門狀的斑紋，臀部幾全為黑色。下部呈白色，有不明顯的褐

色斑點。喉部有時帶鮮黃色，幼時脊部有顯明的黑色污點，腹部黃色。這蛙有一種特徵，就是除春季交尾期外，終生營獨居生活，孤單寂寞，不和他蛙共棲。鳴聲如牛吼，所以叫做牛蛙。

(四)西方蛙 這種蛙普通不很知道，產於美國蒙塔那(Montana)以西和到南加利福尼亞的西北諸州。

像牛蛙一樣的壯健，體軀好似壓扁的。頭部鈍圓而稍闊，眼小，耳比眼更小。皮膚厚，大腿骨比脛骨短，不及體長之半。趾間有完全的蹼。扁壓狀的脊從眼部向橫腹擴張。體色上部是黃褐色(枯葉色)，橫側帶暗色，脊線之間，有褐色的圓形污點。肢的外側有橫列的污點。下部黃白色，帶不顯明的褐色，有如大理石的色澤。

(五)西方牛蛙 產於美國西部海岸。體扁而長，四肢發達，但不粗壯，頭形如闊的銳角，前部較圓。眼的大小適當，耳比眼小，但不如西方蛙之甚。皮膚的皺襞從眼部直走後肢，大腿骨比脛骨短，脛骨長達體的一半以上。蹼不完全，不能達趾的最後關節，且不到第四趾的第二關節。體面黃綠色，反射成金黃色，有黑色斑點，體和後肢的側面成赤橙色，下部有黃綠色的小點。

第三節 各國食用蛙的需要狀況

美國各都市中，需蛙的數量很大，往往供不應求。像第一流的旅館、飯店等就是大量的顧客，普通人家，也都喜歡吃蛙，常不惜重價購買，其他學校、實驗室、養蛙者等銷數也不為少。凡三寸(蛙的身長，從鼻端

算起，到後肢間的軀幹末梢爲止)以上的蛙，就供人大嚼了。

蛙味最鮮美的時期，在每年的秋冬兩季，春天口味較差。從前單吃後肢，現在已講求經濟，各部都供口腹之好了。

從來所以不食蛙的原因，大約是因爲形態醜惡的緣故。又如我國植水稻的地方，也都不食蛙，因蛙能護穀，不忍殺害的關係。

在歐洲，法國人嗜蛙的風氣最早，古代羅馬人即視蛙爲美味。這種好尚，後來傳到德國、英國和其他諸國，至於傳入美國，才不過數十年，但是近來需要益增，消費量較任何一國爲多。根據一八九七年的報告，美國每年蛙肉的消費額，已達一千四百五十萬元，到現在更可驚人了。

日本昔取兩棲類爲藥用，像以山蛤治小兒的疳積和胃病，以蟾蜍治梅毒、肺病、肋膜炎和風溼症等，取雨蛙爲喘息、淋病、肺結核、痢疾、胃腸等諸症的特效藥，這是通用的民間療法。

臺灣人也喜食蛙，此種好尚，由來已古，烹調方法，也多至三十餘種。中國古來，也都以蛙供膳，但是因爲恐怕害農，政府迭申禁令，所以嗜蛙的習慣還不甚普遍，現在各處飯館，仍有水雞或田雞的菜名。

第四節 美國天產蛙的需給狀況和捕獲法

現在世界各國，無不取蛙佐膳，近來美國更喜吃蛙，已見前述。因爲需要漸增，所以捕蛙爲業的，也日見增加。捕獲量雖然沒有數字統計，但可知道主要的供給地不外加利福尼亞、美佐利、紐約、阿爾康薩斯、瑪利蘭、未該納、俄海俄、因提安那諸州，就中紐約的產量最多，可是蛙

體較小，價格亦廉，比了美佐利和加利福尼亞要遜一籌。此外翁泰利俄州的康那達和布勞維尼斯也出產很多。

捕蛙業最盛的地方，要堆俄海俄州愛里湖的西端的琉伊斯沼澤及格朗特貯水池，和加利福尼亞州的薩克拉門托河及聖荷阿肯河的沿池，此外如因提安那州的康卡基河的谿谷，北部紐約州的俄奈達湖、塞尼加河及其他各州的河川與低溼的盆地，無不有捕蛙者的蹤跡。

捕蛙的器具爲釣具、鐵槍（小口徑的旋條槍）等，加拿大人都用十字形的箭。夜間捕蛙的器具如裝反射鏡的手提洋燈及槍、叉等。又乘蛙冬眠的時候，則發掘泥土（像我國的捕鱸、鱔等相似），往往在一處能捕獲許多。

聖法蘭西斯河（貫流於美佐利和阿爾康薩斯兩州的河）的盆地，捕蛙業很盛，前面已經說過，該處除用叉和釣具之外，更用槍等火器，捕蛙的最好時期在初春，因爲這時夜間寒冷，蛙都潛伏泥中，只有天氣晴朗時方才現於水面。這時普通兩人同乘短艇，一人打槳，靜悄悄地沿着蘆葦草叢前進，一人右手執叉，左手持有反射鏡的手提燈，立於船首，向水面照射，尋覓潛伏於草中的蛙，如有發見，就用叉刺去，不必有特殊的技術。

又有不用短艇，一手提燈，一手執攔網，沿着池沿瀦澤尋覓，蛙見火光，跳躍而來，將近身時，就用網下罩，用這種方法時，蛙往往逃逸，而且攔網價昂，所以應用者少。

晝間捕蛙，最好用釣具，竿上垂線，線端繫鉤（不必精巧，用粗製的

就好)。捕捉時將獸肉或紅色小布，裝在鉤上，等到蛙張口伸舌，跳上針頭的時候，食餌稍向下沈，就釣獲了。如果要捉活的，可不用鉤，只要把食餌縛在線端，等蛙嚥下咽嚥，可以生擒。捉到的活蛙，放在桶裏，加水少許，時時給與食餌，能夠生存數十日不死。

因爲蛙的需要激增，不免濫捕，像需量最大，交通最便的地方如愛里湖、紐約州等地，蛙就驟減，有供給不足之感，由此蛙價益貴，在此情形下，養蛙業就應運而興，善於營利的美國人，就爭先恐後，從事養蛙事業，以至發達如今日。

第二章 歐美諸國的養蛙事業

第一節 美國的養蛙業

美國的養蛙業在東半部和加利福尼亞最盛，尤以在加州幾到處可以見到養蛙場。美國最初飼養的蛙是普通的法國蛙(French frog)形體比牛蛙較小。說到牛蛙，體形最大，肉量最多，而且性質善良，一般人都喜歡這種蛙，所以養殖時選牛蛙最好。下面說的就是牛蛙的養殖法。

飼養牛蛙，獲利最厚，不必要很大的資金，而且飼養的時日很少，不必怎樣特別的注意，就能成長，其肉味的鮮美，更不用說了。

牛蛙的飼養時期，各地不同，在天氣暖和而潮溼的時期最好，在美國的飼養期普通從三月起到六月止。

養殖時先飼養種蛙，使牠們產卵受精，孵化成蛙。

美國各地的溼地或小河近傍的池子，多用以養蛙，比同樣面積栽植小麥的利息要好幾倍，而且有時不費勞力，不用資本，就能出產很多。

養蛙不必有廣大的池塘，即在庭園中掘一小池，或在住宅傍鑿一窪

池，亦可成功。

初養蛙的，先從三歲的蛙着手，因為即使沒有專門經驗和特別設備，亦能好好成育，而且在這期間，費的飼料很少，等到養成興趣，略得經驗以後，再飼養種蛙，從頭做起。

第二節 夏威夷羣島的養蛙業

夏威夷羣島的氣候風土，適於養蛙，起初從美國輸入六打，在希羅市試行養殖，後來漸漸發達，移殖到檀香山去了。

該處養蛙，利用威馬拉運河的廢蹟，長約二百呎，闊七十呎，周圍設障壁，防溝水流入，各部張網，防蛙逃脫，並抵禦外敵的侵入。在水淺的部分，用細目網隔離，內部更劃設小區，以收容蛙卵或蝌蚪，其餘充飼養池以放育成蛙。

水面栽植各種水生植物，作為飼料的供給所和蛙的隱匿處。

當販運入市的時候，都裝在水箱裏，箱長十五呎，闊五呎，深四呎，內面有遮攔，防蛙逃脫。該處的蛙，大部輸出美國，將蛙養在長方形的水槽裏，內貯清水，約深五吋，在海上每隔一週或十日便換水一次。

第三節 法國的養蛙業

近來各各國食蛙的風氣，都導源於法國，法人嗜蛙的最多，蛙的各種烹調方法，也層出不窮。

天產的食用蛙，隨處皆有，河川湖沼，汀渚池塘，凡是儲積水的地方，

都有蛙的蹤跡，尋些各種蠕蟲、昆蟲、蚊、蠅等爲食料，尤喜吃小魚。

法國政府對於捕捉蛙類，沒有禁令，所以以此爲業的不少。漸漸消費增加，天產的蛙，不夠供給，所以養殖業就開始發達了。

〔養殖方法的概要〕 最簡單的不過捕獲野蛙，養在容器或小池裏面，使牠肥滿罷了。

這種養法，只要一、二個淺池也就夠了。凡是適於排水而容易捕取，而且水藻叢生，天然飼餌豐富的地方，都可供養蛙之用，找到適當的場所以後，只要略加設備，防蛙逸脫，隔一、二年捕取，就肥茁可食了。如食用蛙不放養在天然棲息的地方，缺乏天生的飼餌時，要捕些幼魚昆蟲等來給牠們吃。

〔孵化和飼育〕 青蛙在初春產卵，每次約產六百至一千，隨水溫高低，孵化略有遲早，但普通隔一星期或十日左右，便能自然孵化。蝌蚪在孵化後約四個月就變體，就是說在三月至五月間孵化的蝌蚪，到初秋時便成爲成蛙了。到十月左右（還沒有充分成熟，但是已可供膳了），便可販售。

〔天產蛙的捕獲法〕 最簡單的捕獲法就是應用釣竿。在線端縛以紅布，接近青蛙，很易釣取。或在暗夜持一裝有反射鏡的燈，蛙爲火光所燭，一時視覺模糊，便可捕獲。此外亦有用槍或叉的，亦有用鳥槍之類的。

捕獲期一般認爲初春生殖期最好，但是實際上以晚夏初秋最爲適

第三章 食用蛙的養殖法

第一節 造池法

養蛙池至少要劃分四部，第一部供孵化之用，並作蝌蚪的養育池，其餘三部，用以放養蝌蚪或成蛙。各區的大小隨飼養的數目而定，各部都設水樋或水門，以便注水排水之用，池水大約深二尺內外最為適當。池底填充泥土，植以狐尾藻、金魚藻、水蓮、蓴、燈心草、萍蓬草等水生植物。池的南端或塘的一邊要栽植垂楊或其他樹木，一方取其風致，一方取其蔭影。種植水生植物要顧慮到土地和水源才好。池的中央，築一適當大小的小島，雜植花卉，如躑躅、梔子之類，用以引誘昆蟲，作為蛙的食料。蛙有時躍出水面，在地面或草叢中靜止休息，所以要多有樹蔭才好，栽植水生植物，就在取其葉底的蔭影，兼可為蝌蚪的食餌和隱匿的地方。

池邊要有竹籬，或用鉛板、網等圍繞起來，高約四尺以上，防蛙逸出，兼禦害敵。在籬邊牆根下要埋設深約五寸餘的板，否則蛙說不定會掘土穿穴而遁。

牛蛙能夠跳得很高，受驚的時候且能掘土而逃，所以必要這種設備。池邊和籬牆之間最好餘闊約三、四尺的空地，種些花草，以發生或吸引昆蟲。

蛙和其他水棲動物相同，喜歡清淨的水，如果池水不潔，往往致死，所以最好要使池水流動。

第一區的孵化及蝌蚪養育池，如在養鯉魚的地方，可利用鯉的孵化池。這池的構造，大概這樣：周圍用水泥築成，或用板遮隔亦好，高約一尺餘，水深約八寸餘，距池邊一、二尺的地方，用鉛板圍好，高約三尺，上部要有闊約五寸的遮攔，向裏折轉。池底填設一尺以上的黏土，使水不漏泄。池的大小隨着孵化數或飼育數而定，大約長六尺、闊三尺，最便於作業。孵化中和蝌蚪飼育中時，在夜間要用草薦或葦蓆蓋於池面。

第二節 池的面積和放養數

長約八公尺、橫約六公尺的池塘，可以養五百隻的成蛙，又長約七公尺闊約五公尺的池，可以飼育二萬五千尾的蝌蚪，等到漸漸成長的時候，都要移入別的池中。大約 3.5 方米之間，可以養十到十五隻的種蛙。

第三節 種蛙的選擇法

種蛙要擇三歲以上，肥大壯健的才好，普通有養二十五隻到五十隻的，如果所生的卵，完全孵育起來，那末再少些也不妨，雌雄的配合要同

數才好，在產卵以前，要給以好的飼料，愛護也更要週到。

第四節 產卵

牛蛙的產卵期約在五月到八月之間，在產卵的時候，不像其他動物有雌雄互爭的情形。產卵處普通在水淺而緩緩流蕩或完全靜止，並且有狐尾藻、金魚藻或其他水草的地方。

將到產卵期的時候，雄蛙張開前肢，由雌蛙的後面抱住腰部，使自己的腹部貼在雌蛙的背上，這時雌的產卵而雄的授精，同時後肢向後伸，將卵排出後方，在產卵未完以前，雌雄不相分離。產卵普通有數次。卵為塊狀，好似黑色，實際上是包着清淨的膠狀物的透明體，所以從外面可以看出發育的經過來。卵塊的直徑約 80 釐米左右，裏面包函多數卵粒。卵是圓形，直徑約 1.75 毫米，當鑽出輸卵管時，外被蛋白質的薄膜，落入水中，立即膨脹，在初產出的時候，可以看出蛋黃的一部。卵的頂上有黑色的部分（後來就全體變成黑色），吸收日光而漸漸發育。

產卵池要先掃除乾淨，除去各種魚、鳥、蛇類、鼠類其他蛙類和各種害敵，否則卵剛才產下，便膏敵人的饞吻了。

產卵數因種蛙的年齡、大小、肥瘠而顯有不同，大約一胎約四千到二萬五千粒。

產卵池不必另闢，就可用種蛙或成蛙的養育池。產出的卵塊用桶掬取，移入準備好的孵化池中，池水要緩緩流動才好。

第五節 卵的發育和孵化

卵的發育跟着氣溫或水溫的高低而略有遲早，大約水溫在華氏 65—70 度之間最為適當。這溫度，能維持十日到三十日之間，就完全孵化。

卵的一部或全部成白色的就是死卵，要立刻除去。

卵在受精後約一小時餘便開始發育，最初三日間，裏面的變化，雖不能由肉眼辨明，但放在擴大鏡下看時，可見各卵的頂上現出凹線。這條橫的凹線，慢慢延長，圍繞卵體一週，不久發生第二條凹線，和第一線交成十字形，也圍繞卵體一週，這樣，卵就隔為四部，此後再起變化，就現出蝌蚪的雛形。到第四天，卵變化很快，形狀變長，中央隱現一線，這就是將來的蛙脊。第五天卵形愈加長大，後部突起，這便是蝌蚪的尾巴，可以看得很清楚。第六天可以明白的看出一端是頭，一端是尾。到第七第八天頭部愈明顯，而且可以看出蝌蚪在卵中蠕蠕蠢動。第九、十兩天就是孵化期，到第十日終，蝌蚪都破殼而出，用小的觸角或吸盤附着在膠質的卵塊或卵巢上。在第十二日的早晨全部孵化完成，就具備蝌蚪的形態，成了一種生物。如果水溫在 80 度左右時，產卵後四、五天就孵化。

蝌蚪搖動舵狀的尾巴而活潑地運動。牛蛙的蝌蚪成長很快，不絕地尋求食餌。孵化後的蝌蚪便養在孵化池中。

第六節 飼育法和飼料

第一 蝌蚪的飼料和發育

蝌蚪最初的食餌就是包在卵外的膠狀物和其他藍藻類 (*Oscillaria*), 水綿 (*Spiroglia*) 與各種水生植物, 在生後一週間, 可不必另給餌料, 隔了一週, 要將半數的蝌蚪移到更大的池裏去。這池要先掃除, 除去害敵, 移植些顛藻、水綿、金魚藻、狐尾藻等植物。

從來飼育蝌蚪認為只要取水生植物為飼料便可以了, 現在知道再給些其他食物, 發育更快。起初給些水蚤、米粉團子、煮熟的馬鈴薯或甘薯等, 到生後二週以後, 要給牠們吃些煮熟的肉和肝臟等物, 或將蠶蛹粉和穀粉加水調合後給牠們吃。但是要注意給的飼料, 不可過多, 否則一部吃飽的漸漸污敗, 水會發臭。蝌蚪如果在溫暖的水裏, 得到充分的食料, 能夠成長很速, 所以飼養蝌蚪的池要相當淺的才好。

在產卵以前, 先要準備蝌蚪的飼養池, 使水蚤在裏面蕃殖, 然後將生後一週間的蝌蚪移入其中, 蝌蚪得到這上等食料, 能夠發育得很強健。

水蚤增殖法 先排除池水, 取人糞、牛、馬糞或醬油粕等撒布池底, 經日光曬過幾天, 然後加水, 就能發生水蚤。如果沒有水蚤的種, 只要將水蚤投入少許, 便能發生。水蚤是飼養鯉魚或金魚所不可缺的食料, 等到池裏的水蚤已完全食盡以後, 再給蠶蛹粉或肉類給牠們吃。

據實驗過的人說, 蝌蚪如單吃植物質, 那末體軀長大, 成蛙以後, 肥

滿壯茁，可是從蝌蚪到成蛙的期間就延長了，往往過冬時還沒有脫離蝌蚪的形態。若給與動物性食料，到成蛙的時期就縮短，但是蝌蚪的形狀矮小，成蛙後也不會長得很大。據日本滋賀、茨城兩水產試驗場的實驗，結果確是如此。

蝌蚪在孵化後數個月間，成長很速，往往達 12—18 釐米，經相當時日，漸變形態，初生兩條很小的後腳，以便補助活動，慢慢從鰓孔伸出二條前肢，同時鰓就完全閉塞，生出肺來。

在這時期，蝌蚪爲着要呼吸空氣，屢屢浮出水面，這變體的時期是蛙的一生中最危險的時代，因爲已經放棄完全水棲的習慣，將要可以上陸的時候，但是還沒有能適應陸棲的機構，所以稍不注意，往往致死。這時要保護周密，不可疏忽，一切違反牠們本性，拘束牠們活動的事都要避免。

據實驗過的人說，蝌蚪生後二月，往往致死，如果牠的死屍被別的蝌蚪所吃，容易傳染，所以發現有死蝌蚪時，應立刻取去。

孵化後經三個月到五個月間，如果形態變化，就應分養在更大的池子裏。

蝌蚪孵化後，大概到翌春就成爲成蛙，亦有二經春秋，仍舊不脫蝌蚪狀態的。蝌蚪喜歡游到池沼的淺處，這時不充分給與呼吸空氣和活動肢體的機會，往往延長變態時期，說不定隔了幾年仍爲蝌蚪的。

牛蛙覓食時，常不分皂白，將自己產的蝌蚪當食料，所以成蛙養在蝌蚪飼養池中時很是危險。又枯藻蟲、紅娘華、田鼈、龍強、龜類、魚類

涉禽類(白鷺、青鷺、鳩、鵲等)百舌、翠鳥、鳶、烏、鼬、泥溝鼠和其他蛙類、蛇類等,都是蝌蚪的害敵,非除去或用適當方法防禦不可。

第二 成蛙的食餌和成長

〔其一〕天然飼料

牛蛙的習性本喜陸棲,所以餵的飼料,要特別注意。如飼養很多,必須要講究誘致昆蟲的方法。根據過去經驗,取糖蜜、蜂蜜或砂糖等,水溼後放在小板上面,浮於池的各處,可以吸引昆蟲,供蛙的食料。或捉些蟲蠶(即蚱蜢)、飛蝗、蜻蜓、小魚、蝦、蟹、蠶蛹或其他昆蟲,乘活的時候,給牠們吃。

或誘致蠅類以供蛙食,可取鳥獸的肉,或魚肉等棄於池邊,可以生蛆成蠅,或誘引外來的蠅類,但是要注意的,這些東西,容易受熱分解生成有毒物質,萬一染污池水,反受其害。

若在冬季,昆蟲都已死滅或隱藏的時候,要將蛙養在土窖內或其他蓄養池中,勢必給與食料,可取鳥獸的肉或廢棄的肝臟等餵牠們吃。

蛙有一種特性,就是好吃活生生的動物,若是死的或靜止不動的東西,即使最合胃口,也不動心,所以肉片、肝臟等給牠們吃時,要用適當的方法來騙牠們一下,如將肉片慢慢搖動,做成活生生的樣子,這樣蛙就張口吐舌,立刻吞下了。

蛙最喜吃螯蛄、片足蟹(Fiddler crabs),或紅蟹等,最好設法蕃殖以供蛙食,但是不可將老蟹等養在放育蛙的池裏,因為放在裏面,在沒有生小蟹以前,便給牠們吃光了。

最簡便的給餌法是誘蛾燈式，這法雖然要些費用，可是在有的地方確很有效果。

(一)誘蛾燈式給餌法 養蛙池的附近如果是廣漠的水田、湖沼或溼地等時，各種昆蟲蛾蝶之類，必定發生很多，可在池中小島上或池邊草叢中，立一電柱，在距水面尺餘的地方，裝一有反射鏡的電燈(即誘蛾燈)，在夜間燃火，各種昆蟲，就飛集而來，蛙自會聚於燈下，爭着捕食。如果飼育池的垣牆是板或鉛板，那末燈光遮斷，不易為外面的昆蟲所見，所以要另裝一燈，高出牆上才好。

[蝗的增殖] 日本福岡縣某養蛙場主，曾發明捕捉蝗卵，使之增殖，以供蛙食的方法。據實驗的結果，成績很好，只要半升的卵塊，就能發生數萬隻的蝗蛹，實在不失為便宜的飼料。

蛙捕食時，很有節制，既飽以後，雖有美味，亦不想再吃，在飼育上確很安全，可是要注意的，在餌料缺乏時，常會同類相殘，老弱相搏。而且不論何種食餌，常囫圇吞下，所以非使牠們的消化機關常保健全不可。

[其二]人爲飼料

要餵給人爲的飼料，必先加訓練，使蛙對於人和餌食都已習慣，然後隨心所欲，自由給食。如果任其自然，聽牠們自覓食料，不加管束，那末就非給與天然食餌(如前述)不可，在某時期或某地方缺乏那種活的食料時，雖餵與人爲飼料，也掉首不顧，尋至同類相殘，弱肉強食，致飼主蒙很大的損失。所以養蛙的人，必須給以人爲餌料，其方法有多種，現

在甚有不給天然飼料，單給人爲飼料的。

現在普通所用的人爲飼料，大都是乾燥蠶蛹，淡水產小魚類和鰻的頭、骨等。

(一)乾燥蠶蛹和淡水產小魚類 日本三羣縣的養蛙者伊藤彥三郎氏發明給與乾燥蠶蛹的方法，俟蝌蚪變態後，就給牠們吃。先取乾燥的蠶蛹，浸在溫水裏面，少頃取出，就變柔軟。次將木板架在池邊的籬笆或牆上，使蠶蛹從這傾斜板上落下，稚蛙看見了，起初不敢接近，驚慌而逃，這樣將蠶蛹在同一地方拋下，連上幾天，等蛙熟習以後，就會稍稍靠近，初僅一、二隻，到後來在各處遊散的蛙，聽見落下的聲音，便羣集而來，爭食蠶蛹，在尙未熟習以前，據說最好每日一次，在日沒前餵食。

或在池邊，擇適當的地方，放置木板，將蠶蛹散在上面，起初慌忙逃逸，後來漸來尋食，以後肚子餓時，便自會找到這地方來。

又氏餵給淡水產的小魚，也告成功。在池邊適當的地方浮一木椿，底部張一細目的金屬網，邊稍闊而厚，使蛙能躍登其上，這木椿放在水面時，要使網恰好浸在水面，然後將鯽、白鱖等小魚，散在網上，因爲網面水淺，魚就努力掙脫，想鑽到網下水中去，於是就活動起來，散在池塘四周的蛙，看見這活動的東西，便爭着攫食，以後漸漸在活魚中混入死魚，到後來即使完全是死魚也都願吃了。

又日本香川縣的養蛙者中條陸郎氏，想出一種方法，將小魚放養在成蛙的飼育池裏，間接的餵給食料。法在成蛙的飼養池中，設一框或欄柵，裏面養着鯽、白鱖、鱒等小魚，將乾燥蠶蛹的粉末給魚吃，等魚類吃

慣了蠶蛹以後，然後放養成蛙。這時將蠶蛹(整個的)投入，魚就爭食，可是蠶蛹太大，嚙不下小魚的喉嚨，不過互相爭奪，唧唧作聲，滾來滾去，好像活的東西，蛙看慣了，便會來爭食蠶蛹。

(二)鰻的頭和腸、骨等 普通酒館飯店，用鰻鱗等很多，每天拋棄的頭、骨、腸等，爲量不少，日本的河合嚴氏就利用這些廢物餵蛙，他的方法如下：先在池旁往來出入，使蛙看見了人也不逃避，然後取釣竿，將黃銅或銅製的細針，曲爲鉤狀，繫於線端，再取鱗的頭、骨和腸等，裝在鉤上，每天在一定場所，約距水面5—6寸處，將前面說的食餌，上下顫動，起初蛙都逃散，這樣耐心做去，不久蛙漸熟習，自會躍起爭食。開始時搶着食餌，便返身逃脫，二、三日後，各處的蛙，羣集而來，不但食後不逃，而且還等着爭第二次或三次。習慣以後，在水面置一盆形的砧板，仍用此法，吸引蛙羣，誘的牠們食慾亢進，爭先恐後攫食的時候，即使不用釣竿，將同樣食餌，投在板上，也自會吃掉。據說應用此法後，蛙體比以前肥壯的多。

(三)臺灣的方法 日本臺灣總督府技師小林彥四郎氏，俟蝌蚪初成蛙時，取長約2尺5寸的竹鞭，用刀削細，拿來作餵食的工具。等蝌蚪變態爲蛙後，約經一月，就將子了或蠅蛆等給牠們吃，待熟習以後，漸漸混雜些一寸以內的魚蝦，這樣再隔半月，不但能吃已死的魚蝦，而且願吃切碎的大魚。給食的方法，先製闊2尺，長2尺5寸，深8分的木箱，放在日常給食的地方，將已死的魚類撒布其中，正在覓食的青蛙，尋到此處時，由池的北面下部所開的洞口，將前面準備好的竹鞭，慢慢地

撥動飼料，好像活生生的樣子，這樣蛙就圍集而來，飽食方去。竹鞭移動時，要使飼料勻播各方，叫許多蛙都有取食的機會，起初竹鞭觸着蛙體，便驚駭而遁，後來就坦然自若，毫不慌張了。應用此法，據說鹹漬的魚類，只要不腐敗，但浸淡以後，也能下口。

人工飼蛙，雖需時較久，但每星期費心二、三次，也不怎樣耗時間。在美國北部，蛙自九月開始冬眠，鑽入泥中，到來春東風解凍，春意盎然的時候，方才蘇甦。但是在南方和洛山磯山脈的西部，因為氣候溫暖，所以不必冬眠。牛蛙的幼稚時期雖然發育很快，成長很速，可是冬眠期的長短，在養蛙的經濟上有很大的關係，時期愈長，利益愈少。據報告和推測，美國東南方的養蛙者比西部和加州獲利較多，即因此故。在美國南方，蛙經冬不眠，在東方太平洋沿岸則稍眠即醒。

在飼養池和其他設備尚未完成以前，先養育成蛙，別無困難；只要有狹隘的池，內貯水少許，也可放養，每星期給食二、三次，隔了數月，便能適於飼養。

蛙遷入新池時，起初不慣，往往不食，這時可捕捉之，分開蛙口，將拇指大的肉片，塞入口中，強之使食，自能嚥下。

牛蛙在稍帶鹽分的水中，也能健全發育。

捕蛙的方法：在夜間燭以火光，很易捕獲，數多時可排除池水。

蛙成長到某程度後，就可養在籠內，不給飼料，待價而沽，雖經時較久，也無關係。普通將滿三年的蛙（孵化後的第四年）出售，最合時宜。

第七節 害敵和驅除法

牛蛙的害敵很多，像游禽類、涉禽類、獸類、魚類、水棲昆蟲類、蛇及蛙等都是，最易受害的是卵和蝌蚪時期。主要的害敵是鷺類、鳶、烏、翠鳥、鷓(伯勞)、水獺、鼬、蛇、蛙、魚類、龍蝨、田鼈、水斧蟲等。水獺在水邊的樹內穿穴而居，穴有兩窟，一面陸，一面水，白天藏匿穴中，或潛伏在水邊草叢裏面，夜間就泅水捕蛙，要設法驅除才好。

魚類、類、蛇類或其他水棲昆蟲，是蝌蚪的大敵，要用攔網或其他方法完全除盡。鷺類中如白鷺、蒼鷺、蒼鵝等，都能在夜間涉水覓食，蝌蚪和成蛙都是牠的食料，爲害亦大，必須捕殺。或在池面張網，否則用線縱橫纏絡，可以預防。鳶、烏、翠鳥、鷓等也是蝌蚪和成蛙的害敵，此外玄鼠、蛇類及其他獸類亦能爲害，都要用適當方法捕殺。

第四章 日本的養蛙試驗

日本近來關於養蛙事業，很有進展。日本所養的食用蛙，便是上面所說的牛蛙，其實驗成績，頗有可觀，尤以滋賀、茨城兩縣水產試驗場的結果最良，現在摘記如下，以供諸君參考（長度和衡制，悉仍原名，因為目的在比較，觀察不必有絕對數值，所以沒有折算為我國的制度，大約日本的一尺=0.3米，一寸=3釐米，一兩=3.75克）。

茨城縣最初的種蛙

滋賀縣最初的種蛙

性別	體長	體重	性別	全長	體長	體重	耳的直徑
(一)雌	3.80 寸	31.4 兩	(一)雌	8.10 寸	3.20 寸	25.0 兩	0.28 寸
(二)雄	3.50	24.4	(二)雌	8.70	3.40	27.0	0.25
(三)雄	2.90	17.4	(三)雄	7.70	2.95	19.0	0.30
(四)雌	2.40	11.0	(四)雄	7.20	2.90	16.5	0.30

(註)全長包括體軀和前後肢的長，體長就是身段，即胴長。

第一節 飼養池的構造和設備

第一 滋賀縣水產試驗場的飼養池

(一)構造和設備 池的面積約130方米，池水深約1尺餘，周圍用

板圍繞，四周空地 3 尺，栽植花草，一方吸引昆蟲，一方作蛙遊散的地方。塘堤上有極細的竹籬，高約 4 尺，籬下用高 1.5 尺的鋅板，埋入土中，防蛙逃逸，兼禦害敵。

(二)用水的注排 引入外部的流水，由水管通導，可以自由調節。

(三)水生植物 像狐尾藻、金魚藻等沈水性植物，自然繁茂，不必移植，此外用人工栽培一些挺出水面的植物，作青蛙的棲息之處。

第二 茨城縣水產試驗場的飼養池

茨城縣的飼養池和滋賀縣的大同小異，池的周圍樹立高約 3 尺的板，板上向內折轉，折轉處闊約 8 寸，防蛙逃脫，又板的下部土中，埋設松板一周。池深約 2 尺，中央築一塘堤，將池分爲二區，塘堤上也樹立高 3 尺的屏障，這樣分爲第一號池和第二號池。

各池的池邊和板牆之間，各有闊約 3 尺的空地，備爲青蛙休憩的地方。

池中也移植水生植物如萍、蓬草、水蓮之類，又在中央的堤上裝置誘蛾燈，於夜間放光，以引誘昆蟲，可作爲蛙的補助食料。

第二節 初放養時種蛙的狀態

(一)暫養中的狀態 滋賀縣接受的種蛙，在途中經四十六小時仍很健康，自十月二日收到後，約半月間，因飼養池還沒有竣工，所以暫養在水槽裏，水深二尺，內有水藻，以便隱藏，結果很活潑健全，毫無異狀，白天潛伏在水藻裏面，晚上便出來活動，給與蟲蠶、蚯蚓等，立即捕食。

(二)在飼養池中的狀態 茨城縣的種蛙收到後立刻放養在池裏，

最初二、三日間，尙未習慣，所以不出水面，即偶然探首而出，看見人影，便驚慌而遁，動作雖很敏捷，但是不吃東西，即使在晚上用誘蛾燈誘致昆蟲，也不想捕食。

後來漸漸習慣，白天給與蟲蠶，晚上則在誘蛾燈下，捕食浮塵子蛾蝶和其他昆蟲，看見了人，也不驚慌，可是天氣漸寒，水溫亦降，已到食慾減退的時期，所以沒有看見牠們食慾旺盛的時候，就入於冬眠狀態了。

滋賀縣在十月十六日放養池中，都立刻潛匿水底，不敢露面，雖投入蟲蠶數百條，也不知吃了沒有。

(三)水溫和氣溫 自種蛙放養池中後，池水的溫度，在每天午前十時測量，十月爲 18.9 度，十一月爲 14.4 度，到了十一月下旬，就降到 10 度左右，至水溫降到 10 度以下，即在十一月底，就潛入泥中冬眠去了。

滋賀縣的種蛙，在十月下旬，就已冬眠，那時的氣溫，據每天上午十時的測量，十月的最高氣溫是 22.2 度，最低 16 度，平均是 18.1 度，水溫最高爲 21 度，最低 1.45 度，平均是 15.8 度，就是入冬眠期的溫度，比茨城縣要高些。

(四)成長的速度 茨城縣的種蛙從十月二日起，每天餵給食料，到十一月十日，就是隔了四十天，作第一次體格檢查，結果如次。

性別	十一月十日		初放入時		增加量	
	胴長	重量	胴長	重量	胴長	重量
(一)雌	3.80 寸	45.0 兩	3.80 寸	31.4 兩	0 寸	13.6 兩

(二)雄	3.70	43.0	3.50	24.4	0.20	18.6
(三)雄	3.10	30.5	2.90	17.4	0.20	13.1
(四)雌	2.85	20.0	2.40	11.0	0.45	9.0
(五)雌	2.50	11.0	1.90	5.2	0.60	5.8
平均及總計	3.19	149.5	2.90	89.4	0.29	60.1

根據上表，初放入的種蛙五隻，平均體長 2.90 寸，隔了四十天後，長到 31.9 寸，平均增加 0.29 寸。又起初的總重量為 89.4 兩，後來長到 149.5 兩，共增加 60.1 兩。

再看食量和成長的關係，飼養四十日間，共給與蠱蟲 539 兩(770 條平均重量 7 分)，其內被蛙吃掉的約 357 兩(510 條)，此外在誘蛾燈下也捕食若干昆蟲，方增加 60 兩的體重，就是要增加蛙肉 100 兩，約需蠱蟲 595 兩和其他昆蟲若干。

第三節 食用蛙的冬眠期

茨城縣的種蛙在十一月中旬，就食慾減退，到十一月下旬，就蟄伏泥中，不過偶一出水，至十二月以後，就不見影跡，只覺得潛伏處的泥土，稍稍突起罷了。到翌年三月十日止，不食不動。

滋賀縣的種蛙在十月下旬，放養於池中，就立刻潛入水底，開始冬眠，至翌春四月二十日，方悠悠而醒，足足睡了半年。現在將滋賀縣冬期的氣溫和水溫列示如次。

月 份	氣 溫			水 溫		
	最高	最低	平均	最高	最低	平均
十一月	20.0	7.3	14.2	16.1	11.3	14.3
十二月	14.2	2.0	6.6	13.3	6.3	11.5

一月	8.5	0.4	4.7	12.3	3.2	8.3
二月	11.0	0.1	4.6	12.7	4.4	9.8
三月	13.4	1.0	6.1	13.2	7.0	10.7

到雪消春暖，池水漸溫的時候，蛙才長夢初醒，開始活躍，此後的食料和成長速度的試驗成績，約如下述。

第四節 種蛙的飼養

第一 種蛙的飼料和索食

母蛙的飼料最好是活的小動物和飛行的昆蟲等，像蟻、蜻蜓、蛾蝶等都是蛙喜歡吃的東西，此外如蛆、蠶等活的東西，也是很好的飼料。

(一) 蟲蠶類 蚱蜢、飛蝗等在夏秋之交，田野間隨處都有，將活的投入池邊草叢，便爭來捕食。

(二) 蜻蜓 去掉翅膀，投入池中，非常愛食。

(三) 蠶和蠶蛾 滋賀縣在六月四日到二十四日止，曾取已經產卵尚未死去的蠶蛾約七百九十隻，分七次投入池中。

(四) 蠅蛆 取底部張網的木箱，內盛魚肉，放在池邊，腐敗以後，就生許多蠅蛆，落入池中。

(五) 各種昆蟲 用誘蛾燈吸引昆蟲，如浮塵子、蝶、蛾等都蝟集燈下，伏在堤上的蛙，就乘機捕食。

(六) 索食和運動 食用蛙運動遲鈍，白天伏在水草叢中，探首張望，或隱伏不動，到了夜間，就爬行堤上，樣子很悠然自若，如發見飛翔

的昆蟲或活動的小蟲，便一躍而起，非常迅捷，能跳起4—5尺高，跳出7—8尺遠，只要瞥見，便無一失，準可到口。

第二 種蛙的健康狀態和成長

種蛙在冬眠醒後，非常健康。茨城縣的種蛙在初放養時，五隻平均體長2.9寸，體重17.8兩；到翌年五月十日平均體長增加0.9寸，體重增加25.8兩；更到十一月二十七日冬眠期前，平均體長4.7寸，體重83兩，就是說，比了最初，體長增如一倍半，體重增加五倍。現在用表，示之如次。

性 別	檢 查 時		初 放 養 時		增 加 量	
	體 長	體 重	體 長	體 重	體 長	體 重
(一)雌	5.00	105.00	3.80	31.40	1.20	73.60
(二)雄	5.10	95.00	3.50	24.40	1.60	70.60
(三)雌	4.30	68.00	2.40	17.40	1.90	50.60
(四)雌	4.80	92.00	2.90	11.00	1.90	81.00
(五)雄	4.30	56.00	1.90	5.20	2.40	50.80
平均及總計	4.70	416.00	2.90	89.40	1.80	326.60

滋賀縣的成績也不亞於此，在翌年八月十二日取雌雄各一，加以檢查時，雌的全長1.08尺，體長4.6寸，體重95兩。雄的全長1.05尺，體長4.6寸，體重79兩，都增加不少。

第五節 產卵和孵化

第一 產卵時期和產卵數

滋賀縣所養的牛蛙，在放養後的明年七月十四日，於午前八時三十

分和午後九時四十分產卵二次，那時的水溫爲攝氏 23.4 度，氣溫爲 25.5 度。

產卵的地方都在池的東南角，楊柳樹的蔭下，水草比較稀疏的場所，卵塊最大的闊 2.6—3.1 尺，面積達 592 平方寸，其中含卵總數五萬五千五十六顆，就是每平方寸內含卵九十三顆，卵的直徑爲 1.3 毫米。

茨城縣的牛蛙在五月二十日午前十時產卵一次，比前者約早五十五日，產卵處在水草面上，卵數一萬二千顆。

第二 蛙卵的孵化

(一)孵化池的設備 滋賀縣以鯉的產卵池及孵化池來代用，池底鋪設薄的泥土，池面罩以金屬製的網，上面更蓋以舊魚網和草薦等，防外敵的覬覦。池水是用井水，緩緩注入。

池別	面積	水深	底土	收容卵數
一號池	8 坪	1.1 尺	2-3 分	約 27,028
二號池	2	0.4-0.5	5	約 13,514
三號池	2	0.4-0.5	5	約 13,514

(註)一坪=3.3 方米

產下的卵塊，用水桶汲取，分容在第一號到第三號池中，移入時的水溫，孵化池爲 25.2—26.6 度，產卵池爲 26.5 度，氣溫爲 27.5 度。

茨城縣曾用搗土新築孵化池，面積二坪，構造和種蛙飼養池同，此池先掃除清潔，池底鋪設泥土 2 寸，再注入約深 4 寸的清水，更移植水綿、金魚藻等，備蝌蚪的食料，然後將卵移入。池水每日約更換三分之一。

(二) 孵化的經過 孵化的經過很順利，滋賀縣的在七月十五日午前八時到十時左右已入原腸期，卵面全部變成黑色，到正午卵面就現出凹線，成不倒翁狀，而開始形成神經溝了，到十六日午前八時左右，可以看出蝌蚪的頭部和尾部來，不久就蠕蠕蠢動，同日午後六時就開始孵化。至十八日午前六時全部孵化完成，就是從產後到孵化之間，不過三日和二十小時。

茨城縣的蛙卵在五月二十日早晨產出後，至二十一日成不倒翁形，二十二日成長方形，到二十三日，從卵殼透視，可看出蝌蚪的頭部和尾部，在二十四日便全部孵化完畢。

(三) 孵化率 孵化率很好，滋賀縣的卵塊，僅在卵粒密集的地方稍有死亡，其他部分，都完全成爲蝌蚪，大約估計有 90%。

(四) 孵化經過中的氣象 孵化期的長短和氣候很有關係。氣溫水溫皆低，而且天氣不晴朗的時候，孵化期就延長，反之，孵化期就縮短。如果氣溫驟然下降，那末死卵就會變多，若降得過低，竟能全部死掉。現在將滋賀縣的產卵孵化時的氣象觀測，誌之如次。

月	日	天氣	氣溫	產卵池 的水溫	一號池的水溫			二號池的水溫			三號池的水溫		
					前六時	正午	後六時	前六時	正午	後六時	前六時	正午	後六時
七月	十日	陰	25.0	24.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
七月	十一日	晴	26.0	25.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
七月	十二日	晴	24.5	25.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
七月	十三日	陰	26.7	26.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
七月	十四日	陰	27.0	25.0	—	—	24.0	—	—	25.2	—	—	24.0

七月十五日	晴	28.0	25.6	21.0	25.2	23.4	23.1	26.5	25.3	21.3	24.0	23.3
七月十六日	晴	28.8	28.5	21.8	26.5	28.0	22.4	24.0	23.5	21.6	22.5	22.5
七月十七日	陰	29.2	27.2	23.5	25.9	24.5	18.5	22.0	22.0	18.0	21.8	21.8
七月十八日	晴	29.5	28.3	21.8	29.8	26.5	19.8	25.0	24.7	20.7	23.1	22.0
平均		27.2	25.2	22.0	26.9	25.9	21.0	24.5	24.1	20.4	22.9	22.7

茨城縣孵化池的水溫，據每日午前十時的觀測，五月二十日 18 度，二十一日 22.5 度，二十二日 20.5 度，二十三日 16 度，二十四日 18 度，二十五日 20 度，平均不過 19.1 度，溫度比較滋賀縣低，但是孵化更快，或許有別的原因也說不定。

第六節 當年生蝌蚪的飼育

飼養食用蛙時，以養育蝌蚪，最為難事。因為成蛙遇見外敵，能夠善於避匿，受害較少，而且體軀強壯，不易害病，覓食也隨心所欲，不會誤食毒質，也沒有過食的危險，可是蝌蚪恰好相反，體軀羸弱，易受病傷，害敵更多，毫無抵禦能力，所以時時注意，不可疏忽。對於飼料和用水，也要費心。現在將滋賀縣的飼育成績，記在下面，以供參考。

第一 蝌蚪飼育池的構造

飼育池在蝌蚪幼小的時候，用一號池和二號池便夠了，等到成長以後，再增加池子。

一號搗土池，是借用的鯉魚產卵池，一方的面積 8 坪，水深常為 1.1 尺，周圍和池底都用搗土築成，底部鋪設泥土少許，上面蓋以網或草蓆，池的一方設排水溝，他方設注水溝，池水不絕地稍稍注入，同時稍稍排

出。

二號池亦是以鯉魚孵化池代用的，搗土築成，一面的面積2坪，池水常保持3-4寸，池底有厚約5分的泥土，用水每隔三日或一週就更換一次。

三號池供飼料的比較試驗，池底不鋪泥土，用水不常換，僅時時添補而已。

四號池用水泥造成，池底有泥土1-5寸，水深1尺，一方面的面積為80坪，池中雜植金魚藻、水綿及蝦藻等，時時導入井水少許，池面用紗線網絡，以妨害敵。

第二 當年生蝌蚪的飼育經過

滋賀縣的種蛙共產卵五萬五千餘粒，孵化出來的蝌蚪約四萬九千五百尾，分養在一號到四號池裏，從七月起飼育到十一月止。其間經過的成績，列記於下。

(一)第一月的經過 從七月十九日起到七月三十一日止，一號池裏容納二萬四千五百尾，二號池裏容納二萬五千尾，專靠天然飼料成育。這一月的平均水溫，一號池為24.1度，二號池為24度。一號池中的蝌蚪，曾有七百尾移入三號池中，到月底沒有調查，二號池裏的蝌蚪在月終計算得二萬四千四十尾，比初放養時少掉九百四十尾。

(二)第二月的經過 第二月的放養數，據前月的成績計算，一號池有二萬三千八百尾，二號池有二萬四千四十尾，三號池有七百尾，給的飼料為大豆粒、鮭魚粉等，到月底調查，成績如次。

第二月(八月一日至八月三十一日止)的飼育成績表

飼育池	面積	放養數	飼料		計算數量		飼育中的平均水溫	保留數
			種類	數量	尾數	重量		
一號池	2-16	23,800	大豆粕 鮭肉粉	1.960 1.400	18,827	12.420	24.5	——
二號池	6-12	24,040	同	同	21,009	13.184	27.6	87%
三號池	7-14	700	同 及其他	0.036 0.036 0.925	682	0.351	27.6	98%
合計	15-42	48,540	——	7.717	40,519	25.955	——	83%
通計	——	——	——	——	——	——	——	82%

(註) 池的面積如“2-16”, 2是2面, 16是16坪的意思。飼料的單位為貫, 1貫等於3.75公斤。以下重量單位亦同。

(三)第三月的經過 八月裏蝌蚪的發育很快, 所以到九月裏就用第四號池。飼料以大豆粕和鮭肉粉為主, 這時蝌蚪就開始變體, 三號池中有半數, 二號池中亦有二千尾正在變形為蛙。以表示之如次。

飼育池	面積	放養數		飼料		已變體的幼蛙數	蝌蚪數	飼育中平均水溫	保留
		尾數	重量	種類	數量				
一號池	3-24	12,130	9.510	大豆粕 鮭肉粉	3.100 3.100	——	——	21.9	——
二號池	6-12	7,619	7.524	同	2.000 2.000	1,907	5,666	23.5	99%
三號池	7-14	683	0.351	同 及其他	0.108 0.108 2.775	304	336	23.7	94%
四號池	1-80	20,087	8.570	大豆粕 鮭肉粉	4.000 1.000	——	——	24.9	——
計	17-130	40,519	25.955	——	18.191	2,211	6,002	——	——

(四)第四月的經過 池水的溫度在八月中最高, 到九月就漸漸下降, 到十月益冷, 但是蝌蚪的發育很好, 相繼變體為蛙, 總數達一萬二千

四百四十二隻。

上旬的平均水溫在 19—20.5 度之間，一號池裏的蝌蚪變體最早，在最初十天裏就變成千八百七十二隻幼蛙，二號池亦很快，在月初數天中，五千六百餘尾蝌蚪已有二千六百七十三尾變成幼蛙，三號池也相仿。在上旬末日，曾加調查，知死亡率為 1%。

變體最盛的時期，便是這月的中旬。四號池中在上旬末日，尙未變體，到了中旬，就陸續變成幼蛙。各池總計，在十日之內，成蛙二萬四千四百二十八隻。三號池中已全部變體，二號池和一號池中亦有大半，到本月下旬，就把殘餘的蝌蚪合養在一號池和二號池中，但是這時的水溫愈低，平均只有 17—18 度。

在本月下旬，平均水溫雖只在 16.5 度以上 17.5 度以下，可是也接連有許多變體的，這十天以內，在二萬四千餘尾的蝌蚪中，已有千七百七十四隻幼蛙出現。

這一月的飼料和前月相同，也以大豆粕鮭肉粉為主，總計 12,873 貫。

(五)第五月的經過 這月的水溫驟然降低，平均為 11.5—12.5 度，蛙在此時就入冬眠，因此這月中蝌蚪變體的也便減少，計不過六百三十九隻。又這一月的飼育成績，列示如次。

第五月(自十一月一日至十一月三十日)的飼育成績

飼育池	面積	放養數		飼料		變體的幼蛙數	殘餘的蝌蚪數	飼育中的平均水溫	保留比
		隻數	重量	種類	數量				
一號池	1-8	7,264	—	大豆粕 鮭肉粉	0.825 0.825	233	7,019	12.4	100%

二號池	5-10	15,243	——	同	0.125 0.825	40	14,121	11.5	95%
合計	6-18	22,507	——	——	3.600	639	21,140	——	97%
通計	——	49,500	——	——	38.065	15,292	21,140	——	73.5%

第三 蝌蚪飼育試驗成績的概要

上面略述每月的飼育成績，由此可知蝌蚪於孵化後一週間內，全賴天然食料，以後漸漸給與人工飼料，給與量要看牠們的食慾如何而稍有增減，天然食料大約以綠藻類、藍藻類、矽藻類、輪蟲類、孑孓、鞭毛蟲類等為主，人工飼料則大多是大豆粕粉末、乾鮭肉粉，此外更給些田螺、蠶蛹粉、馬鈴薯等。

發育快的，在孵化後五十九日便完全成蛙，就是在九月十四日便生兩肢，具備幼蛙的形態，但是發育不良的，在十一月末全長還只有1.2—1.3寸，連後肢的痕跡也看不出來。

蝌蚪的健康狀態大致很好，孵化總數四萬九千五百尾中，到十一月末止，死亡的不過一萬三千，保留額達73.5%。在十一月末，生存總數為三萬六千四百三十二，變為蛙的有一萬五千二百九十二隻，殘餘的蝌蚪計二萬一千一百四十尾，就在蝌蚪時期過冬。

再看茨城縣孵化的蝌蚪，最初也給天然飼料，此後使用水蚤、蚯蚓等動物性食料和藍藻類等植物性食料餵養，再長大了，便取蚌肉和動物的肝臟，與煮熟的馬鈴薯及麥粉等為飼料，結果食動物性食料的發育很快，在七月中旬，便生後肢，八月四日已經變體，至月杪就有三分之一變為幼蛙。反之，食植物性食料的蝌蚪，在十月二十三日方才有發生後肢

的，就這樣過冬，到來年五月三日，方伸出前肢，具蛙的形態。健康狀態在蝌蚪時代很好，到變體的時期，死亡很多，在八月四日到九月二十五日之間，死掉二千六百餘尾，約占總數的四成。

第四 當年生蝌蚪的成長速度

滋賀縣曾在蝌蚪的飼養期間，就一號池中，每週取出十數尾，調查其全長、體重、體闊、體高，所得成績，列如次表。

當年蝌蚪的成長速度調查表

月日	孵化後	全長	體重	體闊	體高	尾長	後肢長
7,24	1 週	0.35	0.012	0.106	0.094	0.212	無
7,31	2 週	1.09	0.165	0.310	0.260	0.622	無
8, 7	3 週	1.23	0.225	0.316	0.276	0.758	無
8,14	4 週	1.50	0.398	0.402	0.350	0.940	稍有突起
8,21	5 週	1.76	0.492	0.428	0.342	1.134	突起漸明顯
8,28	6 週	2.16	1.230	0.590	0.534	1.422	突起物 0.096
9, 4	7 週	2.22	1.324	0.590	0.510	1.370	已成腳形 0.250
9,11	8 週	2.55	1.786	0.654	0.546	1.664	0.396
9,25	9 週	2.84	1.994	0.632	0.504	1.850	0.784
10, 3	10 週	2.63	2.124	0.644	0.466	1.670	1.174

(長度單位為寸，體重單位為兩。)

第七節 蝌蚪飼料的優劣

要希望得肥壯的蛙，必先要養成健全的蝌蚪，但是發育的良否和飼料很有關係，這是不必多說，現在將滋賀縣水產試驗場的比較飼育的成

續列示於後，供諸君參考。

第一 第一次的飼料比較試驗成績

第一次的試驗從七月三十一日起到八月十四日止，共十五天，試驗池都取鯉魚孵化池來代用，各面積 2 坪，深約 1 尺，水深常保持 3 寸左右。

供試驗的蝌蚪有二百尾，約經過孵化後二週，最大體長 0.8 寸，體重 0.05 兩，最小體長 0.05 寸，體重 0.03 兩，平均體重 0.037 兩，分養在上述各池中，計每坪約容納百尾（體重共 3.7 兩），用乾蠶蛹粉、大豆粕粉、鮭肉粉和水藻類等為飼料，經一定期間，取出檢驗其成長度和減耗率等，以資互相比較。

飼料的種類和給量與成長度的關係調查表

飼料名	給食		尾數	體長	一尾的 體重	總體重	平均 體重	尾數 減耗率	生肉 係數
	次數	數量							
乾蠶蛹	10	25.00	192	大1.50	0.35	39.20	0.21	4%	0.78
				中1.30	0.20				
				小1.05	0.15				
大豆粕	10	25.00	200	大1.70	0.43	47.00	0.24	0%	0.63
				中1.40	0.29				
				小1.10	0.15				
鮭肉粉	10	25.00	200	大1.95	0.67	75.00	0.38	0%	0.37
				中1.52	0.35				
				小1.30	0.20				
水藻類	3	若干	194	大1.43	0.21	28.10	0.15	3%	
				1.20	0.15				
				小0.98	0.10				

(長度單位為寸，重量單位為兩。)

飼育時期的水溫在八月一日到七日間最高爲 29 度，最低爲 25.8 度，平均爲 27.4 度；在最後八月八日到十四日之間，最高爲 29.9 度，最低爲 27 度，平均爲 28.8 度。

照上面說來，飼料中最好的是乾鮭肉粉，用此餵養蝌蚪，當初體長最大 0.8 寸，最小 0.05 寸的，成長到最大 1.95 寸，最小 1.30 寸。又就體重說，當初最大 0.05 兩，最小 0.03 兩，平均不過 0.037 兩，僅隔十五日，給與 25 兩的飼料，便發育到最大 0.67 兩，最小 0.20 兩，平均增加 0.38 兩，二百尾合計，共生肉 67.6 兩，而且沒有一尾死掉的。

第二位是大豆粕粉，再次爲乾蠶蛹粉，成績最劣的，就是水藻。用此餵養蝌蚪（放養時的體長體重與其他同），到取出檢驗時，所得成績，體長最大爲 1.45 寸，最小 0.98 寸；體重最大 0.21 兩，最小 0.10 兩，平均成長 0.15 兩。又死掉六尾，總計生肉 20.7 兩，只及鮭肉粉的三分之一。

第二 第二次的飼料比較試驗成績

接着在八月十六日到十月二十一日間，又作第二次試驗，用的池和前面相同，各池放養百尾，所取的蝌蚪都是孵化後四週間的，平均體重 0.15 兩，飼料有七種，就是乾蠶蛹粉、大豆粕粉、乾鮭肉粉、水藻類、田螺、和馬鈴薯與乾蠶蛹粉的混合物。每隔十五日檢驗一次。田螺取生的，切碎後便餵給牠們吃，馬鈴薯經煮熟壓爛，給量與其他乾燥飼料相當，就是說給乾蠶蛹或大豆粕 36 兩時，要給馬鈴薯 144 兩，田螺 065 兩。因爲後兩者都含水分，乾燥時也不過 36 兩。

飼料和給量與成長的關係

	放養時(八月十五日)			第一次檢驗(8,30)			第二次檢驗(9,14)			第三次檢驗(9,30)		
	餌量	尾數	體重	餌量	尾數	體重	餌量	尾數	體重	餌量	尾數	體重
乾蠶蛹	無	100	15.0	36.0	97	51.0	52.0	97	102.0	56.0	97	119.0
大豆粕	無	100	15.0	36.0	92	5.18	52.0	90	98.5	56.0	89	92.0
鮭肉粉	無	100	15.0	36.0	100	79.2	52.0	100	159.0	56.0	100	138.5
水藻類	無	100	15.0	若干	98	23.0	若干	91	48.0	若干	91	54.5
馬鈴薯	無	100	15.0	144.0	98	31.0	208.0	91	48.5	224.0	89	60.5
田螺	無	100	15.0	655.0	100	69.0	946.0	97	134.0	119.0	92	105.5
混合食料	無	100	15.0	90.0	98	46.0	130.0	97	86.0	140.0	82	76.0

(第一次檢驗時乾蠶蛹飼料量 36.00 就是從八月十六日至八月三十日止共給 36 兩，下仿此，體重單位亦為兩。)

飼養期間的水溫，在第一期(8,16—8,30 止)最高為 29.9 度，最低為 26 度，平均為 27.3 度，第二期最高為 28 度，最低為 21.5 度，平均為 25.7 度，第三期最高為 26.2 度，最低為 18.2 度，平均為 22.3 度。

觀這次的成績，鮭肉粉仍推為最好的飼料，非他種飼料可及。就是放養時百尾的體重總計為 15 兩，到第一次檢驗時就增加到 79.2 兩，第二次 159 兩，第三次就成長到 138 兩，而且沒有一尾死掉的。其次為田螺、乾蠶蛹粉，再次為大豆粕。至於水藻類，死亡數雖少，可是成長極慢，混合飼料的生肉量雖亞於大豆粕而居於第五位，但是死亡數最多，共喪失十八尾。

這樣看來，飼育蝌蚪時，用動物性食料比植物性食料成長速而死亡

率低。

第三 變體期間的飼料比較

滋賀縣水產試驗場於此後蝌蚪將變體爲蛙的時候，更作同一試驗，所得的成績如次。方法與第二次試驗同，在十一日至二十一日間各給與蠶蛹 22 兩，大豆粕 24 兩，鮭肉 10 兩，水藻若干，馬鈴薯 90 兩（乾燥量約 22 兩）田螺 54 兩（乾燥量約 25 兩）和混合飼料 20 兩。到十月二十一日檢驗，用鮭肉餵養的依然成績最好，百尾全部成蛙，總體重達 132.5 兩；田螺次之，共九十二尾全部成蛙，總體重達 103.8 兩，占第二位；用蠶蛹爲飼料的，亦有九十六尾成蛙，總體重 99.4 兩，內有一尾死亡，占第三位。再次爲大豆粕、混合飼料等，仍有數尾沒有成蛙。至於食水藻的僅有三十三隻（總體重 17.5 兩）成蛙，餘多仍爲蝌蚪狀態。

由此看來，在變體期間，也以動物性食料爲宜。

第八節 蝌蚪的越冬狀態

第一 蝌蚪的自然越冬狀態

到了十二月，氣溫水溫俱低，滋賀縣在十二月八日，就將殘餘的蝌蚪共二萬一千一百四十尾，收容在水溫較高的水潦或泥池中，使自然越冬。

水潦的四側和底部用水泥築成面積 6 坪，水深 1.3 尺，收容蝌蚪一萬四千一百二十一尾（總體重 13,360 貫），直接導入井水，使水溫不會過低。

泥池面積4坪，泥深2寸，水深1.5尺，收容蝌蚪七千十九尾(總體重17,350貫)。

冬期中每日午前十時所測的氣溫水溫，平均如次。

	十二月			一月			二月			三月			通計平均
	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	
氣溫	8.5	2.3	5.4	1.8	2.4	3.1	2.4	6.4	3.1	5.7	8.4	12.7	—
水潦水溫	13.5	11.2	12.3	11.5	11.5	11.0	12.4	13.5	11.9	12.9	13.0	13.6	12.4
泥池水溫	8.1	4.8	10.1	6.4	8.5	9.1	8.0	10.8	9.1	10.2	11.9	15.5	9.4

就是氣溫在一月上旬最低，最高5.5度，最低零下2.5度，平均不過1.8度，次為一月中旬和二月上旬，最高5度，最低零度前後，平均只有2.4度。

水溫亦隨着氣溫上下，但是變化較少，水潦最高15.7度(三月末)，最低6.2度，泥池最高16.2度(三月下旬)，最低2.3度(十二月中旬)，溫度相差不過13.9度。就使是比較寒冷的泥池，在冬季(自十二月至明年三月)的平均水溫，也多保持在4.5—9.5度之間，若是水潦，能保溫於9.5—13度前後，平均也有12.4度。

在四月十三、十四兩天，曾捕取上述的蝌蚪，加以檢驗，所得成績如次。

	尾數	放養時(12,8)		檢驗時(4,13-14)			死亡數	
		全長	體重	總體重	尾數	總體重		
水潦	14,121	大	3.05	3.00	13,360	13,398	17,450	723
		小	1.50	0.35				
		平均	2.50	0.95				
泥池	7,019	大	3.30	3.50	17,350	6,824	17,100	195
		小	2.00	1.10				
		平均	2.90	2.47				

泥池中死亡百九十五尾，水潦中死亡七百二十三尾，前者占 5.1%，後者僅 2.7%，大多很為壯健。

第二 蝌蚪在冬期的成長

前面所用的泥池，四周用草蓆圍成，此蓆圈外更有餘地 26 坪，水深 1.5 尺，於十二月上旬取全長 2.9 寸，體重 2.5 兩的蝌蚪二十尾，放養在裏面，到明春四月二十四日取出檢驗，成績如次。該池中因水綿發生很多，所以不另給人工飼料，隨牠們自然成長。

體形	放養時		檢驗時(四月二十四日)				
	體長	體重	全長	體高	體闊	尾長	體重
最大	——	——	5.30	0.85	1.80	3.80	12.5
最小	——	——	5.00	0.80	1.35	3.40	10.7
平均	2.90	2.5	5.00	0.90	1.38	3.30	11.4

就是在普通水溫 4—9.5 度，平均在 9.4 度的泥池中，還能發育成長，全長平均增加 2.1 寸，體重平均增加 8.9 兩，實在是出於意料之外的。

又在普通狀態越冬的蝌蚪，也能成長，如前面所說，養在水潦中的蝌蚪，總數一萬四千二十一尾中，雖然死掉七百二十三尾，但是體重，卻平均增加 4.09 兩。

第三 發育程度相異之蝌蚪的越冬比較

各種生物的成長發育的遲速跟着強弱不同，蝌蚪也是如此，由下面的實驗可知。取三種蝌蚪，(甲)發育遲緩，還沒有發生後肢，(乙)已生

後肢，(丙)已生前後肢，但尾部尚未消失，用來試驗其耐寒能力，所用的池，擇水淺而冷，冬季往往結冰的，各收容在一定的試驗槽中，各槽的水深水温完全相同。

試驗槽用木板製成，深 1.5 尺，闊 1.3 尺，長 2.3 尺，形如木箱，但無箱底，四周各有間隙封條，該處張網使水可流入，但不能彼此往來，以此放置於前述的止水(不流動的)池中，這樣試驗槽內的水深和底質便完全相同，計水深 4 寸，底部為 4.5 寸內外的泥土。

取前述三種蝌蚪各二十尾分容在各槽內，自十一月八日起到明年三月三十日止。

試驗期中每日午前十時觀測水温氣温，知道在十二月上旬，最低為 8.8 度，平均為 9.2 度，池面還不凍結，到十二月中旬就降到 0.4 度(最低温度)，在十七日就結成薄冰，自二十二日起，池面就被堅冰封閉，至來春一月十一日方才解凍。平均水温最低在一月上旬，最高 3.8 度，最低 0.5 度，平均 1.1 度；至一月中旬，最高 3.2 度，最低 1.5 度，平均為 2.2 度，下旬的最高温度為 6.6 度，最低 1.8 度，平均為 3.7 度；到二十四日，表面又復凍結，自三十一日至二月三日再見冰層；至二月中旬，水温漸昇，最高達 9.3 度，最低為 5.4 度，平均為 6.9 度；到了下旬，天氣又寒，平均水温 4.7 度，自二十七日起至下月一日至池水又凍結起來。三月上旬平均 5.8 度，中旬 9.5 度，下旬 12.7 度，此後水温漸高，冬眠期也就此結束。

發育程度相異之蝌蚪的越冬比較調查表

水 槽 種 別	尾數	收容時(11,8)			檢驗時(3,30)				生存者平均體重的增減	
		體長	體重	總體重	體長	體重	尾數	總體重		
第一槽 後肢未生	20	大	1.85	0.53	7.00	2.00	0.70	20	10.65	0.183 增
		小	1.40	0.22		1.40	0.40			
		平均	1.16	0.35		1.78	0.53			
第二槽 後肢完成	20	大	3.20	3.40	60.00	3.40	3.00	20	49.20	0.540 減
		小	2.90	2.30		2.90	2.00			
		平均	3.05	3.00		3.13	2.46			
第三槽 四肢俱生	20	大	2.80	2.00	30.00	2.55	1.65	10	14.15	0.090 減
		小	2.30	0.80		2.30	1.00			
		平均	2.63	1.50		2.46	1.42			

大概說來，蝌蚪的耐寒能力很強，最低水溫 0.4 度，平均水溫 5.5 度的池中，冬季風雪俱烈的時候，試驗槽內，也結薄冰，前後數次，延長約一月有餘，還很健全，毫無異狀，時常在冰下水中活動，尋覓食料。

可是已漸變體，四肢雖具，尾部猶存，在這時期，耐寒能力最弱，總計死去半數。在一月下旬二尾，三月上旬三尾，三月下旬五尾，在水溫上昇的三月下旬，死亡最多，實在是可注意的事。大約因為經過嚴寒體力衰弱，不能再耐水溫的激變，所以便死了。

第四 蝌蚪在寒暖兩水中越冬的比較

上面“第一”項是將蝌蚪收養在溫度較暖不會冰結的池中，又“第三”項則容納於冰凍的槽中，究竟暖水好還是冰水好呢，只要對照了看，便可知道。

試驗池	水	平均水溫	放養時				檢驗時			
			尾數	平均全長	平均體重	總體重	尾數	總體重	死亡數	減耗率
水 槽	寒水	5.5	20	3.05	3.00	60.000	20	49.500	無	無
水 涼	溫水	12.4	14,121	2.50	0.95	13.360	13,398	17.450	723	5.1%
泥 池	冷水	9.4	7,019	2.90	2.47	17.350	6,834	17.100	195	2.7%

從上表看來，在溫水中過冬，死亡率較高，在凍結的水槽中卻全體保全了。反之，體重於水溫愈寒時增加愈少，在溫水中生肉很多，在水槽(池水)體重反減少了。

第九節 二歲蝌蚪的飼育

在滋賀縣將過冬的二歲蝌蚪計二萬二百二十二尾，在四月十五日冬眠已完全甦醒的時候，全數收容在一個泥池中，面積約 40 坪，用乾蠶蛹、大豆粕粉、魚肉、田螺等為飼料來飼養，結果成績很好，到五月中旬就開始變體，至六月終已成蛙的，得二千八百六十九隻。

這期間的池水溫度在四月中(自十五日至三十日)平均為 15 度，五月上旬為 17.9 度，中旬為 21.3 度，下旬(五月二十一日至六月六日)為 20 度，六月前半(自六日至十五日)為 21.9 度，同月後半(自十七日至三十日)為 21.5 度。其成績表示如下。

	放養尾數	已變體之幼蛙數	蝌蚪			飼料	
			當時數	死亡數	保留比	給食量	飼料種類
四月後半	20,222	—	未調查	?	?	7.350	蠶蛹
五月上旬	?	—	未調查	?	?	4.250	大豆粕及蠶蛹
五月中旬	?	494	19,606	122	97%	4.550	同
五月下旬	19,606	3,776	14,502	1,328	93%	4.250	大豆粕蠶蛹及烏賊
六月前半	14,502	2,275	12,122	105	99%	若干	蠶蛹魚肉及田螺
六月後半	12,122	2,869	8,005	1,248	90%	若干	魚肉及田螺

從上表看，前後死亡的蝌蚪合計二千九百零二尾，於五月下旬和六

月後半死亡最多，已變體的幼蛙總計九千四百十四隻，殘餘的蝌蚪，在此時就分發各縣，所以養蛙實驗，也就在這時告一段落。

第十節 幼蛙的越冬狀態

第一 幼蛙的自然越冬狀態

滋賀縣水產試驗場所得幼蛙，總數達一萬五千二百九十二隻，內死去三百二十七隻，分給於各縣飼養，自己殘餘四千餘隻，收容在 37 坪的飼育池中，使牠們自然越冬。因為難於檢驗，所以越冬的成績如何，不能用實數說明。

第二 幼蛙在寒暖雨水中的越冬比較

供試驗的，都是尾部已經消失的幼蛙，收容在試驗槽中，設備和前面試驗蝌蚪時相同，試驗槽用無底木箱製成，一放在冬天結冰的池中，一放在雖於隆冬嚴寒的時候也不會冰凍的地中。前者（一號槽）水深 4 寸，泥深 4.5 寸，後者（二號槽）水深 1.5 尺，泥深 5 寸，各放養蛙二十隻，自十二月八日起至明春三月下旬為止，到三月三十日取出檢驗，在越冬期中每日午前十時所測的各槽的水溫如次。

	十二月			一月			二月			三月			平均
	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	
氣溫	8.5	2.3	5.4	1.8	2.4	3.1	2.4	6.4	3.1	5.7	8.4	12.7	——
一號槽	9.2	2.8	4.3	1.1	2.2	3.7	3.4	6.9	4.7	5.8	9.5	12.7	5.5
二號槽	10.9	7.7	10.9	6.7	8.1	8.9	8.6	10.4	9.1	10.2	11.6	14.9	9.8

至三月十日取出檢驗，成績如次。

試驗槽名	放養時(十二月八日)			檢查時		死亡隻數	減耗率		
	隻數	體長	體重	總體重	生存隻數			總體重	
一號槽(寒)	20	大	1.25	1.10	17.90	7	6.10	13	65%
		小	0.95	0.65					
		平均	1.10	0.90					
二號槽(溫)	20	大	1.15	1.10	16.10	12	7.85	8	40%
		小	0.95	0.55					
		平均	1.30	0.81					

由此可知幼蛙的耐寒能力頗弱,但也有一種促其死亡的原因,因為試驗槽的面積太狹,環境不自然,所以收容的幼蛙,常惶惑不安,不能放心冬眠,所以雖在嚴冬,也不潛伏泥中,多浮沉水面,出沒水中,所以死掉這樣多。

第十一節 幼蛙的飼養

飼養的幼蛙都是前年初夏產卵孵化,同秋季變體成蛙的,飼養池的面積有 37 坪,內 23 坪為水面,其餘 14 坪則為幼蛙散步遊憩的地方,池邊堤塘上用高約 4 尺的竹籬圍繞,竹籬下部更直立高約 2 尺的鉛板,插入池中,防牠們逃逸。

天然飼料大多是蜻蜓、蠶蛹、水蚤之類,此外更用誘蛾燈以誘致昆蟲。又用魚肉或生蠶蛹等配布在池的各處,使腐爛而生蠅蛆,也可供蛙的食料。

分月說來,四月中用魚肉 1.800 貫,五月中用 1.500 貫堆積池邊,使自然發生蠅蛆,六月中燃誘蛾燈以招致昆蟲,七月中取死魚肉 4.800 貫使生蠅蛆,并捕獲蜻蜓三百三十隻,分十次餵給,八月中又用死魚 0.800

貫和生蠶蛹 0.500 貫以供蠅蛆發生之用，更取活蠶蛾 0.665 貫(蠶蛾每 10 兩約有九十隻至一百十隻)前後分八次餵給，到了秋天，水蚤發生漸盛，所以九、十兩月專給水蚤，其量於九月中前後十二次共計 0.569 貫，(每 100 兩約六百尾)十月中前後二十四次共 1.600 貫。池水的溫度自去年(孵化的那一年)十二月以來至本年十月止，列示於後。

	十二月	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月
平均氣溫	5.7	3.4	4.1	8.9	12.9	18.6	21.9	26.6	30.4	24.9	18.7
平均水溫	9.3	6.8	8.4	11.6	14.3	18.5	19.2	20.2	25.8	22.5	17.1

在去年十一月末放養時，幼蛙大的體長 1.25 寸，體重 1.1 兩，但蛙小的體長 0.95 寸，體重 0.55 兩，平均體長 1.2 寸，體重 0.86 兩，約經十一個月，於今年十月二十五日捕取一部，加以檢驗，結果如次。

二歲幼蛙的體長及體重調查表

	雌	雌	雌	雌	雌	雌	雌	雄	雄	雄	雄	雄	雄	
全長	8.40	7.50	8.50	9.40	9.80	8.20	6.20	5.30	10.00	8.90	8.10	7.80	7.40	5.90
體長	3.50	3.30	3.80	4.10	4.10	3.15	3.50	2.20	4.35	3.80	3.40	3.10	3.00	2.60
耳徑	0.26	0.25	0.30	0.30	0.30	0.30	0.25	0.23	0.40	0.40	0.33	0.30	0.35	0.26
體重	39.0	25.0	26.0	68.0	63.0	29.5	13.1	8.5	68.0	49.0	32.8	27.0	22.0	14.6

發育最良的體長 4 寸乃至 4.35 寸，體重 60—68 兩；發育欠佳的，體長只有 2.2 寸，體重 8.5 兩。檢驗時兩性的區別，雖未仔細判明，不過求大致不謬而已，大約從上表看來，雌的發育狀態較雄的稍好。

第五章 美國的養蛙業

第一節 概論

經營食用蛙的養殖事業時，第一要看資本，第二看需要的程度，第三蛙的種類，第四位置等，要斟酌這些情形，再決定養殖池的大小和數量，這是不必多說的。像美國靠近蛙的消費市場的地方，至少也得要三英畝。在這個土地內，很可以築十個池，可是不必一下就造好，不妨逐年分築。

先築長約 60 呎，闊約 20 呎的池一方，作為孵化池。卵在其中孵化成為蝌蚪。次築同樣大小的池三個，作為飼育池，等蝌蚪慢慢變體時，大約到來年春天，造一個約半英畝的池。如果辦得到的話，築二個池最好，以供飼養幼蛙。這飼養池，大約遲至五月一日，必須完成。這時最好將蛙分為小羣。同年內更築半英畝的池二、三個，用來收養二年的蛙；再長大時，更築同樣大小的池子二、三個，放養第三年蛙，到這一年，就可販售了。

養蛙池不必從平地開掘，只要求容易注水或有天然水源的地方，那

末廢池、沼澤等，都可利用，導入的水，最好是受陽光照射，溫度較高的。

第二節 孵化池

孵化池不必過深，面積也不要過大，普通縱60呎橫20呎的池足可容納蝌蚪六萬尾至七萬五千尾，水深只要1—2尺便可以，池的中央和排水口附近，水要比較深些，以便排水。池邊要水淺纔好，不可超過2—3呎。池底不怎樣講究，可是泥質過爛，堆積過高時，投網很為不便，而且叫蝌蚪潛入泥中，難於自拔，往往窒息致死。

孵化池要常常注水，大約直徑一吋的水管也便夠了，因為孵化池中的水，如停滯不動，蝌蚪的發育便不會好，而且蝌蚪的害敵，如甲殼蟲類，也容易發生。

第三節 幼蛙飼育池

由蝌蚪變體為時不久的幼蛙，養在前述的大池中，收容數雖不能確定，但是最多不能超過三萬隻，普通約一萬隻左右。與其造一個大池，不如分造數個小池，餵給飼料時較為便利，池水要在2.5呎以上，池邊雖要稍淺，但近排水口的部分要水深5—6呎，使在隆冬嚴寒的時候也不冰凍。池底要填鋪軟泥，至少厚約6吋至1呎，以便冬眠棲息其中。

第四節 成蛙飼養池

飼養二歲或三歲的成蛙時所用的池，大約四分之一英畝或大至半

英畝便好了。如果再大，經營管理上，往往有許多不便的地方。

第五節 障壁的構造

不論是孵化池或養育池，池邊塘上，總要有適當的屏障纔好。這障壁大約要離池邊3尺，材料可用木板或除蚊用的細網均可，高約3呎，上端必須內折，便不會逃逸了。又在障壁的下部要用水泥或煉瓦砌成，否則亦要插入木板，深入泥中一呎以上，一防蛙向外潛逃，一防外敵向內侵入。

在池邊到屏障間的空地上要雜植花草，作為蛙遊憩的地方，而且更可誘引昆蟲，每年適當地刈截一、二次，以防蛇藏匿其間。池中栽植些萍、蓬草等水草，開花時可吸引昆蟲，而且在葉陰下面，可為防禦害敵的地方，雖在捕蛙上不方便，於養蛙上卻很有用。

第六節 飼料及投與法

蝌蚪都喜歡吃死的東西，尤愛吃死魚，分量雖不能確定，大約蝌蚪六萬尾每週給魚肉25磅就夠了，如果用肝臟餵養，每週約需15—20磅。但是用肝臟時要注意不可腐敗，如給與腐朽的肝臟，往往生一種疾病，能蔓延到全體，竟有全數死掉的。又給食時要逐漸分給，如用魚肉為飼料時，將整尾的魚，投入池中，蝌蚪自會揀可食的部分吃，殘餘骨骼等物。在初孵化的數目內，可不必給東西，因為包在卵外的膠質物，便是牠們很好的食料。

等到蝌蚪生出後肢時，投食量便要漸減，到後肢完全成長時，就不可給死的東西。這時期的蝌蚪能吸取尾部組織內的養分而賴以生存。

蝌蚪將要變蛙的時候，要完全吃活生生的小動物，這時捕捉昆蟲，以供數萬隻蛙的食料，當然很難，所以要講求相當設備以誘引昆蟲。方法很多，現在述二、三樣如次：如池邊堆積馬糞，或取蜜或砂糖黏着於池邊草上，或放在板上，浮於水面等。若用此方法，昆蟲猶不足時，必須減少池中的蛙數，分養在他處。

蛙的食量，很難確定，有的很少覓食，有的終日營營，找尋食料，從不休息。如飼養二歲或三歲的蛙時，可將異種蛙的蝌蚪放養池中，作為蛙的食料，其他小魚等亦可，最好是昆蟲類。飼養三年生以上的蛙時，也可用幼蛙或蝌蚪為飼料，但是這種給食法，易養成牠們同類相殘的習慣，能設法避免最好。

第七節 害敵及其驅除法

蛙和蝌蚪的害敵，真是多得驚人，如獺、蒼鷺、鶴、鷹、鳥等都是強敵。蛇、魚和鰻等，也常為蝌蚪和幼蛙之害，最可怕的勁敵，實為水棲甲殼蟲的幼蟲。此等甲殼蟲專產卵於停止不動而且水溫較高的水中，數日之間，便能孵化，而且幼蟲成長很快，不久就體長 2—4 吋。此種幼蟲常倒立水中，用尾端的尖針來刺傷蝌蚪，尖針的內部是空管，用此吸食蝌蚪的血肉。這種甲殼蟲的卵，常一產數千，如果注意不週，讓牠們蕃殖，那末數萬尾的蝌蚪，在二、三日之內，會被完全殺滅。

除去這種害蟲，有二種方法：一、時常注意，看見成蟲，便要捕殺，二、用細目的網，抄過水面，如有所獲，立即燒棄。

第八節 害藻及其除去法

池中水藻，有的很易蔓延，不久就密佈池面，毫無隙地，而且芟削以後，又會成長，除去的方法如下。

取硫酸銅溶液，大約水 1,000,000 分中溶解硫酸銅 1 分，從虹吸徐徐噴出，注入養蛙池的水源，不久水藻便會死滅，對於蛙或蝌蚪，並無損害。

第九節 蝌蚪和蛙的保護

養蛙上應特別注意的地方，便是池中放養的數目不可過多，固然在縱 60 呎橫 20 呎的池中，儘可放養百萬尾的蝌蚪，但是要提防最危險的時期，便是後肢發生後的短期間，如果這時收容太密，擠擠挨挨，不能自由迴旋，往往在二十四小時至四十八小時間會死掉大半。因為後肢發生的時期，需要精力最盛，如不能使牠們充分活動，以休養體力，便會死去，幸而生存，那末體軀矮小，只及通常的二分之一。而且多數羣集的時候，往往細菌蔓延，以致完全病死的。

第六章 蛙的運搬方法

第一節 蝌蚪的運搬法

運搬蝌蚪的容器很多，距離很近時，可盛在普通的水桶或面盆裏，距離較遠時，容器必須特製。普通用火油空箱，在中央截斷，分成二隻，上部中央鐸着一個徑3寸高2寸餘的圓筒，筒底嵌入有多數細孔的蓋。容器的外側，在距中央的左右上方，各裝金屬製的把手，這種容器一個普通可以容納長約寸餘的蝌蚪百尾乃至百五十尾。在夏季數要減少，而且有孔蓋內，要放冰塊，防水過熱，反之，在冬季寒冰的時候要用稻藁等包紮，然後放入木箱，或在容器與木箱之間填塞乾草鋸屑等物。

第二節 幼蛙的運搬法

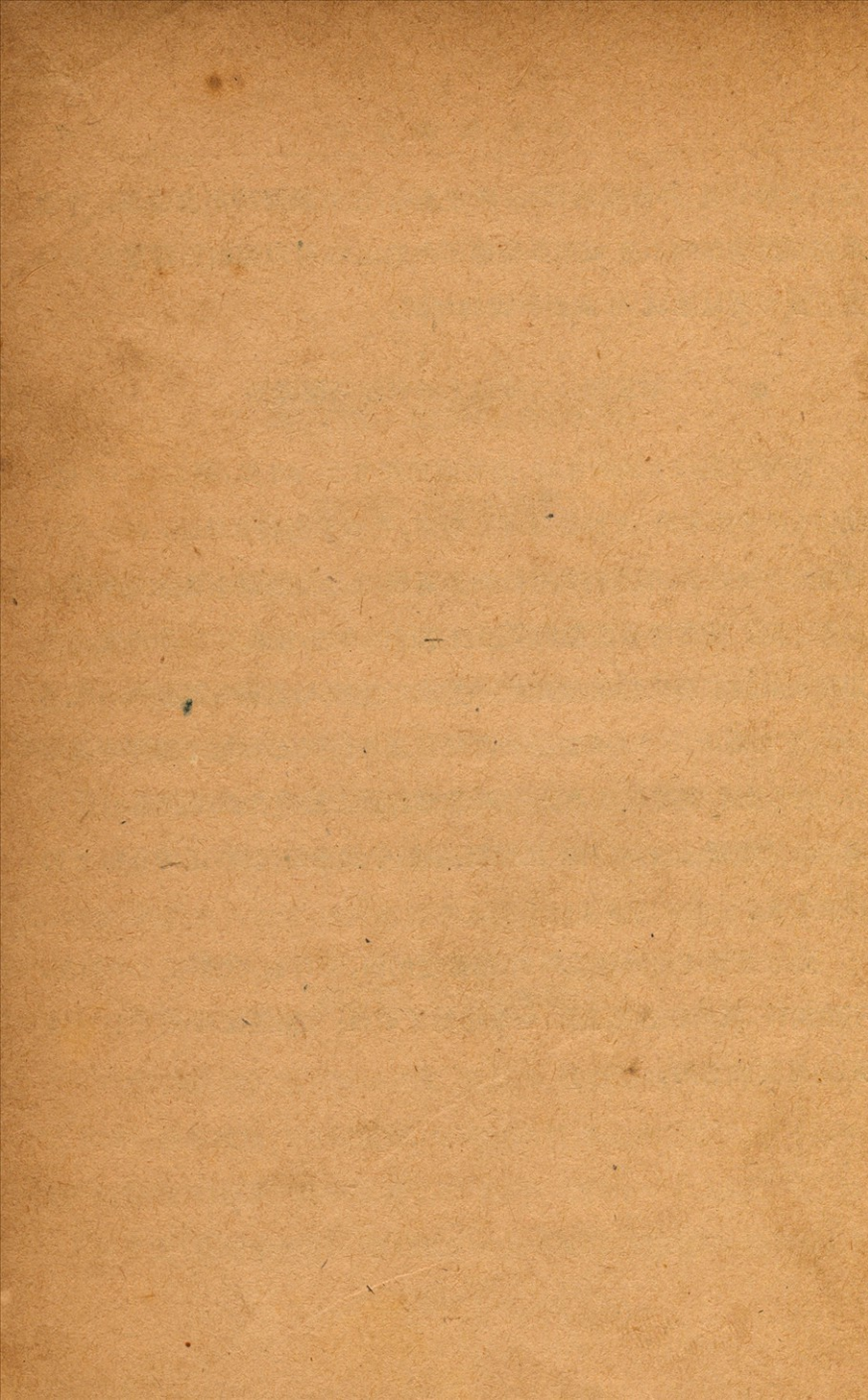
短距離發送時，也只要用水桶、面盆等，底部鋪設潮溼的水苔或水草，上部用紗布或細目的網蓋好。如果距離較遠，必特製容器，現在通用的是鉛板（即白鐵板）製的箱，徑1.5—1.6尺，深5—6寸，上面用有二格的木板作蓋，蓋的中央開一徑約2.5—2.6寸的口，用細目的網罩好，內

壁用多數竹籤，外面捲繞棉花，嵌在裏面，使蛙跳躍時不會受傷。容器底部鋪設潮溼的水苔，如果是變態不久的幼蛙，可以容納三百隻至五百隻。夏季要放冰塊，和前面所說的相同。

● 第三節 二歲以上的成蛙的運搬法

運輸二歲以上的成蛙時，要製成內徑 2.2—2.3 尺，闊 1.1—1.2 尺，深約 2.5 寸的木箱，下部側面穿孔數處，孔的直徑約 3 分餘，內部劃分適當大小的區畫，用深約 2 寸餘的板隔開，也用穿數個小孔的蓋來罩在容器上面。發送時各區劃內要鋪設水溼的水苔，各容二至三、四隻。或用適用的紗布製成袋狀，將成蛙一隻或二隻放入，置於各區劃內。或不設區劃，用舊的米袋等張於箱的內壁和蓋的內側，布和板之間要塞入水苔，這樣以後，將蛙放在裏面，這時容器和蓋上要穿孔或開間隙，以通空氣。如運搬很多時，可將木箱做得高些，中間格為二段，這時各板格間都要穿孔。

要輸送到遠地的蛙或蝌蚪，在發送的四、五日前，先要從水中取出，不給飼料，就放在容器裏面，如果吃飽了東西，立刻運輸時，途中往往致死，這是要注意的。



第二篇 養蠶法

第一章 總論

第一節 什麼是近代的副業

我對於各種副業，不論是農村的，不論是商業的，已經埋頭研究了十年，關於這方面的書籍也搜集了不少，書上雖說得天花亂墮，似乎靠此便可豐衣足食的，但究竟是否是靠得住的副業，我總想法親自嘗試一下，如果一人的力量不夠，也總去請教經驗過的人，問一個詳細。

可是我們看看，現在各種副業，雖然有人經營，是否真的解決了貧困問題呢？有的收益甚微，有的得不償失，這是誰也知道的。但是再回過來說，看現在農村凋敝，時難年荒的時候，一般農民，都是負債纍纍，整天愁眉不展，如果不經營一些副業，單靠田地，或許會衣食不週。

話又說回來了，所謂副業，那一種最為適宜，必須考慮。原來所謂農村副業，一定要適應時代，從來農家都有織機，婦女利用農閑，賴此補助家用，可是現在雖然每天坐在機杼上，辛勤終日，也所得很少，所以要

揀新時代的副業。

我想養鼈也可算得近代副業的一種。

我們每天看報總看見刺眼的大幅廣告，就日常所見的，要算藥品廣告，最多最大，我們想想，要在申報新聞報登載全面的廣告，費用要化多少。藥房老板不是傻子，當然除了這筆鉅數的廣告費外，一定還可得到相當純利，由此可知藥品銷路之大了。

那許多補藥，雖然名目不同，花樣出奇，實際上卻是大同小異，這就是說，不論那一種藥品，只要稍有功效，便不愁沒有銷路。因此不必說鼈的滋味怎樣好，只要想到鼈的藥用效能，便知道是很好的副業。

第二節 鼈的功效

先要說到鼈的藥用效能，捉起鼈來，就會立刻想到鼈的生血來，日本民間，數十年來，都將鼈作藥用；因為鼈的生血有補血功能，對於患肺病和肋膜炎的，最著功效，普通民間都把來當作補藥，實際上並非迷信妄說，確有相當功效的。

除此以外，婦人的血病，如產前產後血虧的時候，食鼈最宜。並非我隨人亂道，有些人沈疴不起，病入膏肓，藥石亂投，不見效果的，每日吃鼈，幾天以後，便見起色，不久就痊愈的，這是我親目所觀的，並不是耳食之談。

諸位不要說我沒有科學頭腦，迷信舊說，只要有機會，諸君可以一試，便知我言之不虛。中國古來就以鼈甲為藥，岳州沅江所產，最負聲

譽，至今仍沿用不衰。

上面說的治病，再說到鼈的美味，更叫人垂涎，只要問老饕家便可知。我因為自己養鼈，更是嗜之不厭，現在執筆作書的時候，還覺得津津有味，一嘗為快。鼈肉多滋養，以此供膳，由來已古，中國古代，有鼈人之官，掌取互物，以時籍魚鼈龜蜃，尤以鼈裙滋味最佳。觀五代史上，僧謙光最喜飲酒食肉，曾經對人說過，但願鵝生四掌，鼈留兩裙，可知他怎樣的嗜鼈了。

而且食鼈以後，數日之間，更覺得有精神，和尋常不同，隨你什麼困難事情，都能抖擻精神去幹，所以說鼈肉最富活力，雖不能說是仙草靈芝，但是古來相傳如此，或者不無緣故。

凡是患貧血症、神經衰弱等症的，如嫌藥石味苦，何妨取鼈一試，閑話不必多說，說了人家不信，也白費口舌，如果諸君懷疑，請試食幾天。

第三節 鼈的副業價值

所謂副業，必須具備合宜的條件。第一資本要少，輕而易舉，一般人都能辦到的才好。第二時間經濟，利用業餘時間，不致妨礙正務。第三規模要小，如果別的条件都好，只是占地廣大，手續麻煩，普通人也難做得成的。

從來許多副業，雖然有的有利可圖，可是所要的資本太大，一般人不易嘗試；又有的需地太大，在鄉村僻壤，固不失為一種副業，但是住在都市裏的，普通商人職員，就只能興嘆了。

又有的以上種種條件，雖然完備，卻拋卻正務，以此爲業，那就不能叫做副業了。所以我們說的副業，要求簡單，饒有興味，而不失其利。現在說的養鼈，雖然不會饒益致富，如他種冒險事業一舉而或致鉅萬，但是利用庭園中的小池，養着玩玩，也不無小利，不可不說是一種副業。

不但如此，現在很有人以此爲專業的，像日本靜岡縣有服部中村養鼈場，規模很大，四十年來，年產數十萬隻，就是一例。

第四節 鼈的歷史

鼈的養殖，既是很好的副業，但是爲什麼從來許多提倡副業的人，總忘了這小東西呢，我想養鼈的未始沒有，就是缺少發表的機會，所以世人知之者少。我現在參考的許多副業書中，很少有提起鼈的，就是有，不過寥寥數語，沒有認真研究，因此世人雖然嗜鼈，對於養殖一事，就淡然忘之，不放在心上。

到了最近，方才漸漸有人談到，可是鼈究竟是什麼東西呢？原來鼈的歷史，真是悠久，地球上最初發生的動物，就是水生動物，在太古時代，爬蟲類曾盛極一時，這屬於龜科的鼈，已在這時滋生繁殖，直到現在，池沼潭水中，還有牠的蹤跡。

在日本，到德川時代的末期，方才知道鼈是最富滋養，味亦鮮美的東西，便漸漸取爲珍味，但這時不過在鄉間捕捉，販運入市，到明治初年，方才有人養殖的。

當時養鼈事業，始作俑者是東京某魚商叫做服部倉次郎的，知道鼈

肉肥美，且能治病，所以試行養殖。起初規模很小，占地有限，後來成績很好，供不應求，經過這樣試驗以後，就揀地興工，在靜岡縣開設第二養鼈場，到現在還營業鼎盛，以此為專業了。

第五節 現在的養鼈界

現在日本的養鼈界，除了上述服部養鼈場年產數萬隻以外，其餘像愛知、岐阜、千葉、三重、石川、滋賀、鳥取、福岡諸縣，也有許多養鼈場，但是產數不多，合併起來，勉強可以和服部養鼈場相匹敵。可是需要者卻年年增加，普通酒家，都視鼈為珍饈，不到一斤，就得化大洋三圓，所以不是上等筵席就嘗不到鼈的滋味。有人奇怪養鼈既已有數十年的歷史，為什麼到現在還不發達，最大的原因，就是價格太昂，非常人所能染指的緣故。

中國也都有嗜鼈的，可是到現在還沒有養鼈的事業，遇着機會，捉幾隻來，聽其在池沼中自生自滅，所以市場上有時發見很多，有時卻連影兒也不見，因此市價也時漲時落，喜歡啖鼈的，也就裹足不前，所以銷路不普遍，就不惹人注意了。而且捕獲的鼈，大多瘦瘠，沒有養殖的肥美，如果用人工養育，那末就肉兒肥滿，其味無窮了。

現在對於食鼈，若能普及，養鼈界的前途，實在是很有希望的。而且最近有向歐洲輸出的，像德國人、法國人現在漸漸喜歡吃這樣東西，所以銷路不但國內有暢盛的希望，而且國外也有增加的趨勢，我們只要養殖得法，將來是很有可觀的。

第二章 種類和習性

第一節 鼈的種類

鼈產於中國、日本、朝鮮、臺灣等地，品種不同，大別起來，可分三種。第一是日本的原種，普通所說的泥鼈，就是這東西，學名叫做 *Amyda Japonica* (Temminck and Schlegel)，據說補血功能很強，營養效力頗大，售價亦昂，所以普通酒樓飯館，所用的鼈都是由中國、臺灣輸入的。又產在中國南部的，學名叫做 *Amyda Sinensis* (Wiegmann)，產在中國北部的，學名叫做 *Amyda Schlegelii* (Brandt)

第二節 鼈的孿猛性

鼈產於淡水中，在池沼中自然成育，平時藏匿不出，性若柔順，有鼈縮頭之稱。從前許洞曾嘲林逋，叫做“好客臨門鼈縮頭”，以狀其畏怯之態。可是鼈發怒的時候，卻猙獰之至，猛不可當，鄉間涉水捕魚的時候，偶一不慎，被鼈所嚙，就不肯放。我在小時，有一天在池邊垂釣，忽得一鼈，捕捉時稍不當心，被嚙了一口，想起來猶有餘痛。幾年以前，日本東京

曾有過這樣的趣聞，報紙上曾喧傳一時的，可見鼈性之猛了。

事情是這樣的，在數年前，約五月天氣，在到東京的二等車內，有一個盛裝豔服的少女，對面恰好也坐着一位麗人，那位麗人，眉目輕佻，狀有可疑。後來這個少女，忽想如廁，將錢袋放在座位上，便到更衣室去了，隔了幾分鐘，回來一看，對面坐的那位麗人，忽然面色慘白，神氣大變，起初還不以爲意，到了次一站，那麗人下車的時候，看見她的左手，還血淋不止，連忙打開錢包來一看，不覺啞的叫了出來。原來包在裏面的一隻鼈，還銜着半段白生生的指尖。因此立刻報告車警，將那位做小偷的麗人捉了。

鼈性雖然孳猛，可是並沒有毒質，這一點儘可放心。

第三節 捕捉的方法

鼈性這樣凶猛，偶不注意，被嚙了一口，疼痛難忍，但是因此就怕養鼈，卻也不必這樣膽小，因爲這東西本來是很馴的，非惹到牠決不反噬，並不是像狂犬一般，隨便亂吠的。鼈肉肥美，比牠強大的動物，都想嘗嘗味兒，所以牠不得不有這種自衛武器，否則就生命危殆了。

但是要捕捉這東西拿來賣或殺了吃，豈不危險？這一點實在不須擔憂，只要看蟹，便可知道。

蟹靠着一對大螯，有恃無恐，橫行闊步，可是在籬菊怒放的時候，每人都把酒持螯，如果要是怕，就沒有這種口腹之惠了。蟹在橫行的時候，遇有危險，就奮起大螯來鬪，這也是自衛行動，如果我們被蟹螯挾了，

那東西就不肯再放，這時你想怎樣辦好，要是你拚命掙脫，只有愈挾愈痛，唯一的方法，便是浸入水中，恢復牠的自由，牠本來和我們沒有不共戴天之仇，便自然放開了。

鼈和蟹相同，在陸上比水中容易嚙人。如果被嚙了，可立刻浸入水裏，就可無事。

捉鼈的時候，在夏天可用小網，在冬天因為蟄伏泥中，只要撥泥土，可以一隻一隻的捉起來。這時要注意的便是要夾牢近尾部的背殼或腹甲，靠近頭部，就有些危險。像捉蟹的時候抓住後部或下腹部便安全了。

捉起了以後，如果要放置幾天，那末不要裝在一塊，因為不在水裏的時候，常會互相關嚙，往往有的因此受傷，所以最好放在籠裏，仍舊浸入水中。

第四節 鼈的冬眠

鼈在平時，雖然猙獰可怖，在一個池子裏邊，互相爭鬪軋轢，到冬天就蟄伏不動。到東風解凍，楊柳綻青的時候，就醒轉來，有着熙熙攘攘的樣子，這時投以食餌，可看見雌的雄的，你退我讓，非常和平。至朔風初動，草木盡萎的時候，鼈就懶洋洋地現出厭倦的樣子，鑽到泥土裏睡覺去了。這時母抱子，老馱小，顯出很慈愛親暱的狀態來。

大概遲到十一月中旬，便開始冬眠，在翌年四月上旬或中旬，等池水將暖的時候，便如夢初醒，一隻隻的爬出水來，慢慢的又活動起來了。

鼈雖然棲在水中，可是和魚類不同，是用肺直接呼吸空氣的，如果水質不良或水分不足，雖不致呼吸困難，但水過髒或過少的時候，說不定會害病，所以在夏季或天暖的時候，最好常常換水。

第三章 池的構造

第一節 位置的選擇

在池子構築以前，先要揀選位置，這是相當困難的問題。第一要緊的，便是不可讓氨水（舍阿母尼亞的水）混入，如果這種氨水混雜在裏面，會有不好的結果，就是像後章所說的，容易起一種疾病。這是叫做俄托克病。鼈就只有這一種病，但也是可怕的病，能夠傳染，在氨水裏最容易發生。

如果不先注意，發生這種疾病，受害程度，相當的大，那時飼養主就會懊悔不迭，所以在選揀位置的時候，最好避免發生氨的地方，像毛廁和堆肥料的地方，要離得遠一些才是。

第二要揀水源不過髒的地方，不可聽水腐敗，所以在水能緩緩流蕩的地方，最為合宜，如果實在沒有這種適當的場所，只要水量相當充足，池子也不過小，看上去就使容納一百隻或二百隻也不妨事的時候，那末流進一些氨水也沒有大礙。

池水不必清淨，只要水不腐臭，不致引起疾病，還是讓水污濁一些，

使能夠發生許多浮遊生物的好。如果像河流一般，淙淙琤琤，流動不息，固然能夠預防疾病，但是在飼育的成績上，不見得有怎樣好的結果，所以要麻煩諸位，最好能使水稍稍蕩漾，大約動二分靜八分就可以了。

又要問還是揀陰暗的地方好，還是揀光亮暖和的地方好呢？這當然是後者合宜。因為鼈性畏冷，到了冬天要藏匿起來，便可知道是暖地合宜了。

第二節 池的構築方法

現在要講一講池子怎樣構造才好。

鼈這樣東西，是屬於龜科的兩棲動物，可在水裏游動，可在陸上爬行，不很喜歡拘束，暖和的時候要起來散步，所以池子四周，要用東西圍繞，當心給牠跑掉。在池邊堤上，將高約 30—50 釐米的金屬網團團圍住，或者築板柵或鉛板亦好，更像樣些，最好築起水泥（水門汀）牆壁來。

又上面，要向內彎轉，因為鼈能沿壁爬行，如果給牠爬到頂上，或許會乘機逃脫，現在向裏邊屈折，牠就沒法可以爬到外面去了。

再有鼫鼠等是鼈的外敵，所以屏障築得愈高愈好，不可讓鼠兒偷吃了。

這是說的上部的屏障，底下就是池邊的堤了。這堤要高出水面 60—70 釐米，厚亦差不多這樣。因為鼈說不定會掘土潛遁，雖然很少這樣的事，卻也不可不防，如堤的內部，用石和水泥砌成，便逃跑不了，而且在外邊覬覦的鼠類也鑽不進來，就可保安全了。

還要注意的，堤的內部，最好用石塊造成，這有一個理由：因為池的面積，本來不大，這許多老龜小龜，棲息遊戲，都在裏面，應該給牠布置得有些邱壑，所以要用石塊，可給牠們當作山爬。這不但給牠們一些安慰，而且遇到外敵的時候，也是一個很好的避難所，有急時可在上邊躲避一下。若是不砌成石牆，不妨將重 30—40 斤的石塊，放幾塊在裏面，也是一種辦法。

最後說到池底，也最好用水泥造成，捕捉時方便得多。如果規模很小，固然不必化這些工程，可是總得使池底堅固結實。

第三節 注水和排水的構造

前面已經說過，養龜場一定要有水流下來，使能緩緩流動，成績方才優良，那末要怎樣裝置才好呢？先說到注水的裝置，不必有特別設施，只要通一個竹筒，讓水流注下來就好；至於排水方面，更為簡單，不用說只要開一個洞就成功了。

普通水深若干，本來沒有限定，要看飼養的數目而定，大概說來，從 30—60 釐米，就無妨礙了。

因此開設的排水口，也大概與此相稱，高底不論，從底部算起約 50—60 釐米之間，隨便那處都可以。

排水口的口徑，要看注入口的大小而定，只要如前面所說，使池水保持二分動八分靜就適宜。但是下雨的時候，雨水當然瀦積在地裏，這也要計算在內，還要看周圍的狀況和地勢，所以我不能說口徑一定要怎

樣大 總得要諸位斟酌情形，自己決定才好。

第四節 產卵設施的方法

鼈經過長期的冬眠，到春暖時蘇醒以後，大約再隔二個月，就是約到六月半左右，太陽光漸漸要灼熱的時候，牠們就快到第一次的產卵期了。

最有趣的，牠們雖然常棲息在水裏，可是卻不在水中產卵；等到將近產期，牠們便爬到岸上來，產在水灘上面。像巨大的海龜，平時常潛伏在海中的，要到產卵的時期，方才跑近岸來，鼈是屬於龜科的，習性上也都相近。

鼈既然有這樣的習性，就非有一種設施來適應牠們的習性不可，所以不論大小，總得給牠們一個產卵的場所。

產卵設備可分二種，甲種在池的周圍須添設產卵牀。

應用這種方法，規模相當的大，要在池的四圍，設產卵牀一週，就必得劃出闊約 1.5—2 米的土地，不是大規模的養鼈，可以不必化這許多麻煩。

前水產講習所長日暮忠氏曾提倡這種方法，但是我想，普通用爲副業，範圍不會過大，不如下面所說的方法倒覺得便利一些。

這個方法，可參閱第二圖，就是在池的中央設一個小島。

這便算做產卵牀，鼈在將近產卵的時候，就自然會找到這地方，慢慢地爬上來，產卵牀的鋪土，最好用海邊的細砂，牠們在晨光微曦的時

候，就登上小島，掘開細砂，成一小潭，從早晨五點鐘到白天十二點鐘左右，方才產卵完畢。

產下的卵，受太陽光的溫被，慢慢孵化，隨着日光直射的程度，略有遲早，大約六、七日後，就生小鼈。

初孵化的時候，不過二個銅元大小，甲殼很軟，如不加保護，讓牠自由爬行，鑽入池裏，這經不起重壓的小東西，一下就給老鼈擠破了。好容易產出子鼈，尙未成長，就半途夭折，不免可惜，所以總要想法保育才好。

因此在生後五、六個月間，要使牠和老鼈分居，養在別一個小池裏。但是產卵時期和孵化時期，略有參差，每到將近破殼而出的時候，要每天跑來巡視，或整日在這裏監護，實在很不方便，最好能想一個方法，叫孵出的子鼈，不必有人看守，也不會混入老鼈的隊伍裏去。

這唯有在島的四周，池的中央，用網攔住，劃出一個特別區域。才孵化出來的子鼈，就自能蠕蠕而動，這島只有1平方米或2平方米的大小，立刻就可跑到邊緣，現四周用網隔開，那末子鼈雖然入池，也不出這區域以外，自能和老鼈分離了。

還有一個辦法，就是在產卵牀上，罩一個網，在主人未到以前，不讓牠們自由行動。

第五節 子鼈用的池

孵化後的子鼈，立刻移入牠們專用的池裏，這池子的構造，和前面

所說的大體相同。但是要注意的，就是牠們的甲殼還很軟弱，沒有抵抗能力，所以要防避外敵的襲擊。

池子裏面要多置石塊，不必揀怎樣大的，能取扁平的最好，遇到外敵時，可以在裏面避匿起來。

又在上部最好罩一個網，可防禦鳥類的饑嘴。

第六節 池水的檢查方法

前面說過，池水中不可混入氨，否則結果不良。但是池水中是否有氨，要怎樣檢查才知道呢？

氨化合物，就是銨鹽類，都是有機物等腐敗物質，受熱後分解而生的。氨水的試驗方法，雖很簡單，但是普通中學校的化學教科書裏面，很少有提及的，所以現在大略說一說，所用的方法，普通約有三種。

1. 取要試驗的水，放在試驗管中，加以少數鹼類，如果水中含有氨鹽，就起化學變化放散氨，只要將鼻子在管口嗅一嗅，若是有一種臭氣，便可證明有氨。或是用赤色的石蕊試驗紙放在管裏，如果紙色變青，也可證明。又或用玻璃棒蘸取濃鹽酸後，插入管裏，如果生氨，就起白色霧狀的東西。

用這方法，大體可辨別出來；若更加精密，可用下面二個方法。

2. 取池水少許，加以氯化鉑，如水中有氨，就起化學變化，生成氯化鉑銨，起黃色沈澱。

這種方法，雖然精密，但是藥料較貴，不很方便，用下法更為簡單。

3. 取池水少許，注入試驗管中，然後加以一些涅氏試藥，若含氨質，就立刻發生變化，生成赤褐色的沈澱。

這方法，既精密，又簡單，最爲合宜，所用的涅氏試藥可由藥房裏買到，或到附近的小學校或中學校的實驗室裏請求少許亦可。

上述三種方法，看諸位的方便，那一種都好。

第四章 飼 育

第一節 母鼈的選擇

要得好的子孫，必擇好的種配，凡是知道孟德爾遺傳定律的，一定注意到這事。養鼈也是這樣，要求子鼈繁殖，必須母鼈健全，所以怎樣的種配才好，這是先決問題。大概鼈種，雖如前面所說，因着產地而異，普通日本種較好。

鄉村沼澤間，鼈隨處都有，這種鼈捉幾隻來，養在池裏，根據過去經驗，結果不怎麼好，死亡率較飼育種為高，所以目的既在傳種，不妨化些本錢，到創辦已久的養鼈場去買。

選擇種鼈時，一定要注意體重和年齡。諸位知道，泥鼈不比雞鴨，只要一年半載，便可長得肥胖的，這東西性很遲鈍，成育極慢，必須耐心等待。

鼈的體重大約以若干為標準方才適當呢？普通揀重約2—4斤的最好，在這時期，產卵能力最高。剛才孵化的小鼈，不過二個銅元大小，要養到重3—4斤，要多少年月呢？普通飼育的成績優良時，也得費六、

七年的工夫。普通大概要自六、七年到十五年不等。在這年齡，產卵最多，一年產三次的，也不算一回事。

實際上鼈到三、四歲時便能產卵，可是這時產卵的數目很少，而且只產一次或二次，所以用為種鼈，不很合宜。

所以要買種鼈總得要揀重 2—4 斤之間的，如果買到這種鼈，那末就使沒有經驗的人，也能得到很好的成績。

第二節 交尾問題

要使鼈能繁殖，那末交尾問題，必得考慮一下。

鼈的交尾期，大約在冬眠醒來以後，從四月半左右起到九月底為止。

雌的雄的，養在濁水裏面，不能分別得很清楚，可是在天氣晴快的時候，立在池邊，用心地看時，可看見牠們雌雄互相求偶，竊竊私語的樣子。

雌雄最適當的比例，大概雌的十隻，雄的二隻就夠了，如果飼養很多，例如到一千隻或二千隻的時候，那末雄的比例，再減少一些，也不妨事。

交尾的次數，大約一匹雌的，在交尾期間，計有三次到四次之多，交尾的次數和產卵的次數大體一致。

鼈的發情年齡約從三歲半起，到了這思春期時，必須將雌雄放在一個池裏。

前面說過，母鼈的年齡，大概六、七歲到十五、六歲最爲適當，如果雌的年齡約十五、六歲，那末雄的年齡可以減輕六、七歲，因爲雄的年輕時，產卵能率較好。

第三節 孵 卵

雌的受孕以後，約懷胎一月，就要生產了，這時在早晨五時左右，就慢慢上陸，登到產卵牀上，掘開砂土，產卵其中。

砂約堆積到 10 釐米以上高才好，從五時左右直到晌午時分，就可產完。大約初產的鼈，約生卵七、八個，到二產、三產漸多。產卵的時候，最好讓牠們安定，不要去驚擾。

產下的卵，光緻純白，和雞蛋一般，很是有趣，大小約自直徑 1.5—2 釐米前後。

卵產下以後，如果在初夏，日光強烈的時候，孵化較速，大約四、五十天到六、七十天，就孵出二個銅元大小的子鼈來。孵化的^特期，要看土溫的高低而定，如果天時不順，陰雨連綿，那末孵化的日期就延長遲緩了。

如在夏季，大概最高土溫，約在 35 度前後，若是遇巧在這時期生產，隔了四十天就能孵出小鼈。可是普通土溫，平均只有 30 度左右，所以說不定要五十天到六十天方才能夠孵化。普通產卵，約在六月最多，這時的土溫，還比較低，因此需時較久，如在七月中或八月中產卵，剛巧是一年中炎威最盛，土溫頂高的時候，或許能提早二十日到二十六、七日。

因爲六月中產的卵比盛夏產的卵孵化較遲，飼養主唯有耐心等待，靠賴天時，近來有用人工孵化法的，就比較迅速了。

第四節 人工孵化法

鼈卵產下以後，輕輕地撥開砂土，將卵取出，移置於日光充足，溫度較高的地方。這地方在幾天以前，就要撒布砂土，像產卵牀用的一般，經日光直射數天，溫度約到 36—37 度前後，就將卵搬來。

卵運來以後，不必有怎樣特別設施，只要好好的埋在砂裏，使多受陽光的溫暖，若是要孵化更快，可另加吸收日光的裝置，在孵卵場的周圍，用鉛板圍繞起來，能用銅板最好，吸收日光的效能更強。

這樣裝置以後，日光照在鉛板或銅板上，熱量被板所吸收，再傳到產卵牀的砂中，使砂的溫度更高。但是砂的性質，容易吸收熱，也容易放散熱，所以到了夜間，砂就變冷，或是經雨以後，熱量就完全發散，因此最好在孵卵場的上部，將玻璃蓋好，可以透過日光，但不易放出熱量，像栽花的暖房一般。如果不化這些費用，可取草薦等物，在日沒前一小時就輕輕地蓋在砂上。

更要注意的，從產卵牀搬來的卵，不可靠得過緊，要使充分吸收溫熱，總得稍稍隔離，大約一個穴中，僅置一卵，卵與卵之間要隔開 2—3 寸左右。

又這個孵卵場，因爲有吸溫裝置，溫度較他處高，水分也容易蒸發，往往砂土過於乾燥。固然孵卵場要合宜的保溫和適當的乾燥，但是水

分過少的時候，鼈卵裏面的水分也能蒸發，這時就難於孵化了。

因此砂上要時常灑水，要注意一方保持溫暖，一方不使過於乾燥才是。可是也不可太潮溼了，所以孵卵場的選擇，有二個條件。

1. 日光充足。

2. 地勢低而不太潮溼。能保持適度的乾燥最好。

還要注意的，卵孵化以後，小鼈從殼中鑽出，立刻就想下水，能在孵卵場的近傍造一口子鼈專用的池子最好，如因水源或其他關係，不能辦到時，可在孵卵場的一角，埋一小盆，裏面一半盛水，剛才孵化出來的小鼈，在砂上散步，發見這盆時，自會下水玩玩。

才孵出的子鼈，大小約為卵的二倍，甲長約 3 釐米，重約 4 克。看上去約二個銅元大小。

有人懷疑，恐怕用人工孵出的幼鼈，沒有天然孵化的健全，其實這倒不必憂慮，兩者都同樣健全，而且人工孵出的，倒覺得好些，因為不受天時變化的影響的緣故。

最初養鼈時，完全靠賴天然，現在漸漸改進，更有人設法，做照孵化雞蛋的方法，利用電熱設備的，將來應用之期，大概不遠了。

第五節 鼈的養育法

要得很好的鼈，先得在牠們的幼兒時期就要用心保護，仔細管理，使牠們能夠發育健全。

養育子鼈，最好能特闢一池，大小約 3—4 平方米，用水泥造成最佳，

池底堆積泥土，厚約 15 釐米，然後注水其中，水深約 30 釐米即可。此時可將才孵出的子鼈，養在裏面。

若是老鼈，在池的周圍或中央，要給牠們一個遊憩所兼做產卵場的地方。鼈在水中覺得困倦，就會攀登上來，散散步或吸些新鮮空氣。如果是幼鼈，恐怕爬不上來，可在池面浮幾塊適當大小的木板，好叫牠們緣木而上，洗一個日光浴。

本來鼈在水中棲息，成爲習性，不洗日光浴也不妨事，但是前面說過，鼈有一種可怕的傳染病，感染力相當厲害，現在給牠們受些日光，於殺菌上不無功效。

這病的原因，是水中的一種微生物，寄生在鼈的身上而起，一經感染此病，容易蔓延傳布。因爲這種微生物的蕃殖力很強，能夠鑽入鼈的任何部分。要防止這種疾病，在幼兒期間，就要使牠們的皮膚鍛練得很健全。如果在幼兒期就使牠們多作日光浴，皮膚的抵抗力自能變強。

前面說過，鼈的產卵，每年約二次到三次，但是牠們一到冬季，就鑽入泥中，蟄伏不動，所以活動期間，比了不要冬眠的動物約減少一年。因此第一次孵化出來的小鼈，到冬眠期止，活動期不算過短，已能相當成育，可是第二次或第三次的幼鼈，才孵出不久，就非入冬眠不可，和第一次的比較，成育上相差很遠，這有什麼處置方法呢？

在數年以前，對於早孵出的和遲孵出的，沒有什麼處置方法，可使牠們發育相等，近年來加以改進，已能使後生的長得和早生的一樣大小，再入冬眠狀態。

第三次孵化，大約在八月中旬，出世不久，就入冬眠，要使牠們加速的發育，除非在短時期內，給以相當訓練，或則延長入冬眠的時日。但是現在的養鼈界，雖然積了幾年的研究，要在短時期內，用某種訓練方法，使牠們加速的成長，還是辦不到的事，只有用第二種方法。

初生的子鼈，不論是人工孵出的或天然孵出的，要依照時期的先後，分別養在小池或容器中。

到了十月，天氣漸冷的時候，在泥鼈未入冬眠以前，先擇陽光充足的地方，造一小池（本來有的亦好），池的中央，堆些石塊，上面撒布細砂，備為遊息之地，四周用鉛板或銅板圍好，頂上蓋以玻璃，像花房暖室一般，構造和人工孵卵場相同。幼鼈棲息其中，若不知有冬，在裏面養了一個月或四十天光景，大小和體重，就和第一次孵出的相同，約到十二月初旬，才使牠們入冬眠狀態。

但是飼育在暖房裏的幼鼈，立刻搬入冷水，恐怕有礙，最好在離入大池的時候，用溫度計測一測水溫，如果在 15—20 度間，可以放在裏面，使牠們自己準備冬眠。若是池水太冷，可用手探入池底，拙開泥土，深約 20 釐米，將幼鼈放在裏面，立刻使牠冬眠。

總之，要看各地的氣溫而定，隨各位看着情形去做。

第六節 冬眠期的管理

到了冬眠的時候，要用心管理。

鼈性畏寒，到了冬季，風雪俱烈的時候，如天氣過冷，說不定會凍死。

即使是老鼈，若在中國北部一帶，也必須有防寒設備才好。

在池水沒有結冰以前，將木板浮在池面，板上加些草薦之類，務使水不冰凍，若在寒地，板上可多置麥桿稻藁，大概就無大礙了。大約在長江以南一帶，只要池面上浮些草藁，也就夠了。

本來鼈在池中，棲息已慣，冬眠也在池底，所以處理較難。現在的人工養鼈，爲日猶淺，所以各種飼育方法，沒有家畜的完備週密，不過若是老鼈，在冬眠期間，即令沒有防寒設備，也無關係。可是如爲幼鼈不易抵抗寒氣，所以在第一個冬季，最好要有適當的禦寒設備。

第五章 飼料

第一節 飼料的種類

大凡各種養殖事業，都是這樣的，就是事業的成否，至少有三分之一是被飼料問題所決定的。

各種天產野生自然成育的東西，捉來養殖，最先要考慮的，便是給牠們什麼飼料吃。飼料的適否和原價的高低，都和養殖事業的成敗有密切關係。這是開始養殖時的切要問題，現在養蠶事業，雖然創始不久，對於飼料問題，已有相當研究，這是可幸的事。現在這裏所發表的，不能說是完全，還有待將來作進一步的研究。

現在要問蠶最喜歡吃什麼東西，不用說，是魚類。凡是各種魚類，不論淡水魚或海水魚，都喜歡吃的。我們買了上等魚肉來餵牠，當然有些不合算，不過將我們所丟棄的內臟軟骨等給牠們吃，也沒有關係。

因為蠶類愛吃魚類，就每天用魚來餵，也可不必，因為專吃一種東西，不免生厭，最好再給些別的東西，來換換牠們的口味。像蠶蛹、蚯蚓之類，牠們也會吃得津津有味。

不單是動物質的東西，就使是植物質的東西，如麥粉、菜葉、蘿蔔葉、

南瓜、茄子和麩糠等類，也可用爲飼料。

因爲鼈的食料，不限數種，範圍很廣，這點確是養鼈事業的便利地方。

第二節 給飼料的方法

餵給飼料的時候，最好要在一定的地方。在池的一角，放一塊木板，每天的飼料，就散布在板上，最初幾天，牠們或許找不到這地方，只要數次以後，一聽得餌料落入水中的聲音，便羣集而來，探首爭食。

養成了這習慣以後，捕捉的時候就方便多了。

飼料的種類，前面已經說過，以魚類爲主要食品，魚類中不論那一種都可以。因爲魚是日常的飼料，耗費較多，如果買高價的魚類來餵牠們吃，從經濟上打算，實在勢不可能，所以只要買些價格最賤的魚類，如普通人們不喜歡吃的，或該處出產最多的，拿來作爲飼料。像沿長江口的一帶，每屆黃魚汛的時候，捕魚船鱗次櫛比，無不滿載而歸，價錢非常便宜，多買一些，曬乾以後，貯藏起來，慢慢給牠們吃。這不過是一例，要看各地的情形而定，大約沿海沿江一帶，魚的價格，大多不貴。

飼料不可過多，因爲鼈的食量，本來很小，如果儘牠們吃，當然也不客氣，非到肚子脹滿不止，可是吃了過多，反不容易成長，這要務請注意。

牠們雖喜吃動物性的食料，但是單將動物性食料來餵給牠們吃，結果不但不經濟，而且飼育成績也不怎麼好，所以最好每隔四天，給些植物性的食料。若是南瓜、菜葉之類，可切成長約六、七分的小塊，若是麥

粉、麩或豆粕(做豆腐時所餘的渣滓)等時,可加水攪拌,團成球狀給牠們吃。

又魚類的內臟等也要切成適當大小,如果是魚骨之類,最好磨成碎粉,吃起來方便些。

此外,蠶蛹或蜂蛾的幼蟲之類,不必費事,就可給牠們吃;又蚯蚓等小東西,也是很喜歡吃的。總之,鼈的食料很多,其他東西,也可試用為飼料。因為鼈的食料,沒有限定,而且胃口很小,吃的不多,從這一點說,確很適於飼育。

餵飼料的次數,最好每天三次,跟我們的吃飯時間相同,但是亦不限定如此,如池子大,浮遊生物多,也可少給一、二次。還有白天要出外工作的人,為着餵食,特地跑回,亦可不必,在這種情形下,每天餵一次也不妨事。

現在將最經濟而且最有效的飼料,分十天排列,試作一表如次。表中所載的量,以老鼈十隻為單位。

	朝		晝		夕	
第一日	生魚	30克	蛙	60克 放在池裏	乾魚 麥粉	50克 10克
第二日	同		生魚 乾魚	30克 10克	乾魚 麥粉 野菜	40克 5克 5克
第三日	魚的內臟	50克	乾魚 麩	20克 20克	乾魚 蚯蚓	50克 5克
第四日	乾魚 蚯蚓	30克 10克	乾魚 蛙	25克 30克	乾魚 葡萄葉	30克 15克

第 五 日	豆粕	30 克	煎魚 蛙	20 克 30 克	蛹或幼蟲 乾魚	50 克 15 克
第 六 日	泥鰱	30 克	乾魚 野菜	20 克 10 克	生魚 乾魚	30 克 20 克
第 七 日	魚粉 野菜	30 克 10 克	魚的內臟	30 克	蚯蚓 蛹或幼蟲 乾魚	10 克 10 克 20 克
第 八 日	魚肉 魚骨粉	20 克 20 克	白菜 蛙	20 克 20 克	乾魚	50 克
第 九 日	蛹或幼蟲 魚	50 克 10 克	貝類 蛙	10 克 20 克	乾魚 泥鰱	50 克 10 克
第 十 日	小魚 乾魚	20 克 10 克	生魚 蚯蚓	30 克 10 克	乾魚 泥鰱	30 克 10 克

上面所說的食料，價錢都很便宜，不過養殖的地方，如有更賤價的東西，可為飼料的，那就更好，如蛙類等價昂時，可以不用，代以他物亦好。

第三節 幼鼈的餵食方法

前面是老鼈的餵食方法，再說到幼鼈，剛才孵出時，只有兩個銅元大小，這時餵給飼料，最為困難，如不注意，隨便給牠們吃，往往會失敗的。

因為鼈的孵化時期，約在六月，到十月初旬就要冬眠，吃東西的時期，只有三個月，算起來才九十餘天，若是第二次或第三次孵出的，時期更短，即使用人工來延長冬眠時間，也只不過半年左右，就要不食不動，鑽入泥中，隔半年方才開始活動，想起來卻也是為難的事。

鼈在初孵化出來的時候，就要移入幼鼈專用的池子裏面，這時我們

看見這小東西蠕蠕而動，覺得可愛，便想餵東西給牠們吃，往往會叫牠們吃壞。因為才出卵殼的幼蠶，對於外界的情形，還沒有慣，最好隔了半天或一天，方開始餵食，現在試擬一週間的食料表，供諸君參考。

飼育幼蠶的參考飼料表(以幼蠶十隻為單位)

日 數	朝	晝	夕
第 一 日	生魚肉切成小塊 10 克	生泥蠶切成小塊 10 克	與晝食同 15 克
第 二 日	同 上	同 上 15 克	同 上 20 克
第 三 日	生魚肉 15 克 蚯蚓 10 克	與朝食同	生泥蠶切成小塊 15 克 蚯蚓 10 克
第 四 日	蛹或幼蟲 10 克 生魚 15 克	乾魚切成細塊 15 克 蛹或幼蟲 10 克	生泥蠶 15 克 生魚 10 克
第 五 日	乾魚 10 克 蚯蚓 10 克	生魚 20 克 蛹或幼蟲 10 克	生魚 30 克 (塊較前稍大)
第 六 日	生魚 20 克 蚯蚓 5 克	乾魚切碎 25 克	生泥蠶 20 克 生魚 15 克
第 七 日	乾魚 25 克 蚯蚓類或蛹類 10 克	乾魚 30 克 魚粉 5 克	生泥蠶 20 克 生魚 30 克

這表不過是大概如此，並不定要這樣，要看地方如何氣候怎樣，才能決定。餵的食料，總要不多不少，這要飼養的人自己去斟酌才好。

第四節 飼料和發育的關係

不論何種養殖事業，飼料是最要緊的問題，動物成長的速率和健康的良否，和吃的東西，很有關係。如果食料富於營養，食量也適得其宜，

那末短時期內，就長得很肥茁，和普通的顯有不同。黿的食料中，最合宜而多營養，當然是魚類。但是不可因為牠們嗜魚，就單給牠們魚吃，總要換換口味，才能助長食慾，而發育成長，方可加速。黿也像人類一般，是雜食性的，副食物的種類愈多，食量也就愈大，如果單吃魚，不但不合算，而且連吃十餘次以後，就生厭了。那時看了這好好的東西，竟會掉首而去。所以每隔一日或二日，要給牠們一次植物性的食料吃。現在我給牠們開了一張菜單，只要是可能的話，就給牠們這樣辦（表中淡字，就是淡水產的動物質，海字是海水產的動物質，乾是曬乾的食料，像乾魚之類）。

	朝	晝	夕
第一日	動物質 (海)	動物質 (乾)	植物質 動物質 (淡)
第二日	動物質 (乾)	植物質	動物質 植物質 (淡)
第三日	動物質 (淡)	動物質 (乾)	動物質 植物質 (海)
第四日	植物質 動物質 (生)	動物質 (乾)	動物質 (乾)
第五日	動物質 (蚯蚓和幼蟲蛹等)	動物質 (淡)	動物質 (乾)
第六日	動物質 (乾)	動物質 (乾)	動物質 植物質 (淡)
第七日	動物質 (乾)	動物質 (海)	動物質 植物質 (淡)

總之，黿的食料，要各種營養分互相調劑，不可太偏。

現在有二隻同一狀態(體重、孵化日數、健康狀態)的幼龜，一隻是雜食的，食料的種類很多；一隻是偏食的，單吃魚類，以後的發育狀況，顯有不同，看下表可知。

雜 食			偏 食		
初 化 時	甲長 甲闊 重量 活動狀態	3.0 釐米 2.7 釐米 4.0 克 優良	初 孵 化 時	甲長 甲闊 重量 活動狀態	3.0 釐米 2.7 釐米 4.0 克 優良
二 個 月 後	甲長 甲闊 重量 活動狀態	3.5 釐米 3.4 釐米 6.5 克 優良	二 個 月 後	甲長 甲闊 重量 活動狀態	3.3 釐米 3.2 釐米 6.0 克 優良
第 一 年 終	甲長 甲闊 重量 活動狀態	4.0 釐米 3.7 釐米 7.9 克 益佳	第 一 年 終	甲長 甲闊 重量 活動狀態	3.6 釐米 3.5 釐米 6. 克 尙佳
第 二 年 二 月	甲長 甲闊 重量 活動狀態	4.3 釐米 5. 釐米 28.0 克 益佳	第 二 年 二 月	甲長 甲闊 重量 活動狀態	4.0 釐米 3.9 釐米 19.0 克 尙佳
第 二 年 四 月	甲長 甲闊 重量 活動狀態	8.5 釐米 7.5 釐米 60.0 克 益佳	第 二 年 四 月	甲長 甲闊 重量 活動狀態	6.9 釐米 6.3 釐米 43.5 克 尙佳
第 二 年 終	甲長 甲闊 重量 活動狀態	10.9 釐米 9.8 釐米 115.5 克 益佳	第 二 年 終	甲長 甲闊 重量 活動狀態	8.6 釐米 7.5 釐米 90.0 克 尙佳

這樣的三年、四年養下去，兩者相差更大，所以說飼料必須混雜，不要專吃一種東西。

第六章 成長狀態和雌雄的辨別

第一節 單位面積內的養鼈數

現在要談談單位面積內的養鼈數目，就是池的面積每一平方米內可以養幾隻鼈。

在開始從事養鼈事業，正要購買種鼈的時候，就要考慮一下，預備開闢怎樣大的池子，然後決定養鼈的數目；而且要注意到池的位置和排水注水的便利與否，又水的清濁或溫度的高低怎樣，也要顧慮到，這樣再依照原定的標準，略加增損。

因為池子的情狀不同，鼈的最高數目也沒有一定，大約的標準，則如次述。

現在假設池水較為暖和而且水不過清，注水排水也恰恰適當，那末鼈的飼養數目，約如次表。

	第一年(初生)	第 二 年	第 三 年	第四年以後
每 一 平 方 米	15 隻	9-11 隻	6-8 隻	3-4 隻

如果正相反對，池水清冽，而且靜止不動，那末

	第 一 年	第 二 年	第 三 年	第 四 年 以 後
每 一 平 方 米	10 隻	9-8 隻	3-4 隻	1-3 隻

若池內有適當的設備，像有出水散步的地方或游憩的地方，使牠們養成半棲於水，半棲於陸的習慣，則飼養的數目，當可略增，大約可增加1.5-2倍，也無大礙。

又牠們散步遊憩的地方，最好能在樹蔭下面。

第二節 成長狀態

鼈經了若干時期就能長得多大，這個問題，很難決定，不過根據過去經驗，大約有一個比例。如果池的條件適宜，管理週到，飼料給與恰好，在這種合宜的狀態下，大約

	初 孵 化 時	當 年 末	第 二 年 末	第 三 年 末	第 四 年 末	第 五 年 末
甲 長	3.0 釐米	4.0 釐米	12.0 釐米	17.0 釐米	17.6 釐米	19.0 釐米
甲 闊	2.7 釐米	3.7 釐米	10.9 釐米	13.6 釐米	15.2 釐米	17.2 釐米
重 量	4 克	7.9 克	180 克	450 克	750 克	980 克

這樣成績，其實不難，只要耐心養殖，繼續三年，總可以有這種收穫的。

若是飼料每天餵養一次（可是幼鼈總得二、三次才好），池水的條件不良，那末成長的速率，約如次表。

	初 孵 化 時	當 年 末	第 二 年 末	第 三 年 末	第 四 年 末	第 五 年 末
甲 長	3.0 釐米	3.6 釐米	8.6 釐米	12.0 釐米	17.0 釐米	17.6 釐米

甲	闊	2.7 釐米	3.5 釐米	7.8 釐米	10.0 釐米	13.6 釐米	15.2 釐米
重	量	4 克	6 克	92 克	223 克	450 克	750 克

看起來和前表相差不遠，實際上後者的飼養數目，比前者為少，只要看前面單位面積內的飼養數便可知道，如果一平方米內飼養的數目兩者相等，那末後者的成績更差，這是可以斷定的。不過即使飼養的條件不利，只要用心管理，也有收穫很好的希望。

第三節 池水清濁的比較

池水的清濁和養鼈很有關係，如果水濁，棲息的浮遊動物就多，這是鼈的好食料，而且鼈的習性，喜歡混濁，所以過清反不適宜。

還有濁水比較溫暖，清水大概較冷，雖不必是這樣，但大致可如此斷定。

養鼈的池水要溫度較高，大概水溫在 20 度以上最為適宜，若在 15 度以下，概不合宜。

同樣的兩隻幼鼈，一養在清水裏，一養在濁水裏，根據實驗的結果，約如次表。

(只有池水清濁的分別，其他飼料管理等完全相同)

濁 水			清 水		
初 化 時	甲長 甲闊 重量	3.0 釐米 2.7 釐米 4 克	初 化 時	甲長 甲闊 重量	3.0 釐米 2.7 釐米 4 克

當 年 末	甲長 甲闊 重量	4.0 釐米 3.7 釐米 7.9 克	當 年 末	甲長 甲闊 重量	3.8 釐米 3.5 釐米 6 克
第 二 年 二 個 月 後	甲長 甲闊 重量	6.3 釐米 5.8 釐米 28 克	第 二 年 二 個 月 後	甲長 甲闊 重量	6.1 釐米 5.3 釐米 20 克
第 二 年 四 個 月 後	甲長 甲闊 重量	8.5 釐米 7.5 釐米 60 克	第 二 年 四 個 月 後	甲長 甲闊 重量	8.0 釐米 7.1 釐米 49 克
第 二 年 末	甲長 甲闊 重量	10.9 釐米 9.8 釐米 115.5 克	第 二 年 末	甲長 甲闊 重量	9.3 釐米 8.9 釐米 92.5 克

可是清水和濁水，確有相當差別，所以養鼈時所用的池水，只要無害於衛生，還是以濁水為宜。

第四節 雌雄的辨別

鼈的雌雄，粗看時辨別不清，因為同樣有橢圓形的甲殼，沒有特別的徵狀；可是用心觀察時，可知同樣有橢圓形的甲殼，但是有的卻略帶狹長，這甲殼帶圓形的就是雌鼈，甲殼略帶狹長的就是雄鼈，容易判斷出來。

再進一步看，鼈都有短尾，有的狀似短槓，隱在殼內，有的尾尖露出殼外，又有的背和腹好像厚一些，有的好像薄一些，這裏也有分別，現在將雌雄的特徵，列示如次。

雌的特徵

- 甲 甲殼近圓形。
- 乙 背和腹好像厚些。
- 丙 尾不露出殼外。

雄的特徵

- 甲 甲殼近狹長。
- 乙 背和腹好像薄些。
- 丙 尾拖出殼外。

從這幾點看，雌雄大概已可辨別，如猶懷疑，那末最靠得住的方法就是驗生殖器，只要細看尾端，雄的突起，雌的凹陷，便可確定了。

第七章 鼈的保護

第一節 鼈的害敵

鼈的敵人很多，因為肉味滋美，所以比牠強大的動物，無不垂涎，雖然潛藏水底，或蟄伏泥中，有時也為外敵所襲。因此飼養主對於此點，必須注意。

鼈的害敵，先說空中來的，有鳥、鷹、鷓鴣（即菱雞）、鶻等，其中以鷓鴣為害最大，因為牠們偷襲的時候，常在夜間，我們防不勝防，最好在池面罩一金屬的網，就安全了。

又從陸上來的害敵，有鼬、貓、獺等，其中鼬最可怕，來去倏忽，出沒無常，白天藏匿，晚上出現，而且隨處都有牠的蹤跡，專偷吃珍饈美味。人家養的雞，晚上如不入埕，常飽鼬的饞吻。這東西俗名黃鼠狼，想大家都知道的。這東西不但能出入隙穴，而且能潛行水中，如果鼈池給牠發見，就不安全了。防禦的方法，只有在池面罩一個網，網目要細，因為黃鼠狼能屈曲自在，可以穿過細孔。又池邊的堤岸，最好用水泥築成，防牠鑽穴而進，還有注水口和排水口也要用細網罩好。這是老鼈的害敵，

若是幼鼈，害敵更多，請看次節。

第二節 幼鼈的害敵

幼鼈隨處都有外敵，更應保護周密。像鰻、蟹、金線蛙等都能為害。可是在幼小的時候，甲殼軟弱，即使是鰻、蛙、和蟹等小動物也，乘機而動。這些東西，在石隙土穴中都有，要設法除去。等到鼈長大了，鰻、蛙之類，反做成了鼈的食料，這種弱肉強食的爭鬪，在動物界中，實在非常劇烈。

還要注意的是鼠類，行動迅捷，而且能夠穿土成穴，從外面鑽進來，給牠找到了這好東西，會呼朋引類而來，幾百隻幼鼈，在十數天內，可以完全吃光，即使堤岸用水泥築成，固然可以防禦，但是上部的網，很容易被牠嚼破，真是為難的事。唯一的辦法，只有將家內潛伏的鼠類完全設法撲殺，即臥室竈間，也不容牠逗留，方才安全。

還有一種外敵，實在是想像不到的，就是蟻這樣小東西。蟻整天在外邊尋食，如鼈卵給牠看到，就在附近營窠築穴，準備下手，先已等候，到幼鼈破殼而出，便羣集而來，這軟弱的子鼈，立刻就給牠們擡去了。這不是我故意誇張，只要養過鼈的，就會知道確有這事。

第三節 鼈的疾病和預防法

鼈的疾病，就是俄托克病，前面已經說過，此外雖還有二、三種小病，但都是不足為患，唯有俄托克病，最為可怕，數百隻鼈中，只要有一隻感

受此病，不知不覺間，會傳佈開來，竟會使全池的鼈盡死了的。病原是一種細菌寄生在鼈的皮膚而起的，最初喉部腫脹，後來體生赤斑，同時周緣的裙邊發生水腫，漸漸變大。

這樣以後，那鼈漸漸運動遲鈍，現出很呆笨的樣子，頸常伸出殼外，頭稍向左右顫動，人走近了也不逃避，仍舊僵臥不動，數日之間，愈變愈衰弱，就喪命了。

這種病，約二十餘年前，在日本曾流行一時，養鼈的曾受到很大的打擊，後來漸漸研究，知道和氨水的混入，很有關係，以後就防止氨水，果然到現在就少了。

此病像我們人的癩病一般，沒有妥善的預防方法，唯有不讓氨水流入是最好的方法。

許多鼈中，如發見有一隻感受此病，就要立刻取去，同時將水立刻排出，從新注入不含細菌的水，如果仍不可靠，最好將池水去盡，在陽光下曬過數天。

若發見鼈中有罹此疾病的，就要立刻取去，據說放入清水中後，或可痊愈，但究竟是靠不住的療法。現在正有人研究，將來或許能有完全的治療方法，也說不定的。

第四節 短距離發送方法

鼈出賣或發送時，要怎樣裝置，方才安全，也得要談一談。如果送出五里或十里的路程，自然不必有煩瑣的裝置，若是要由火車或輪船輸

出，途中要經過三、四天的時候，要有適宜的處置才好。因為買鼈的不論是食用或種用，總希望活的。可是鼈離開了水，在途上籠養幾天，雖不即死，健康也受損害，所以裝運的方法，先取淺的木箱，內面用板隔成數格，每格的大小，適能容一隻鼈，如果格子大而鼈小，那末在路上動搖顛覆，不免受傷。箱中要填以稻草之類，或其他軟的東西，上部充分灑水，要使數天不乾才好。木箱的側壁，底部或蓋板上要穿多數小孔，以通空氣。

第五節 長距離發送方法

如要運到遠處，或輸出外國去，裝運時更要注意。所用的木箱和前面說的相同，箱上也穿許多小孔。發送時所揀的鼈，必須最健康的，否則中途恐怕危險。先擇最活潑的，在木箱中試放一、二天，看牠的健康狀態怎樣，如發生變化，要另換健全的。在木箱底部，鋪設稻藁，上面撒布細砂，厚約5釐米，再填以5釐米的鈹屑，然後灑以適量的水。這種裝運方法，大概可經過十天，仍不妨事。

若要輸到德國或法國去，途中要耽擱五、六十天，就最好用密閉容器，桶底撒布細砂7—8釐米，再注入約同量的水，然後將鼈封入，途中要時時換水，方才安全。

國立中央圖書館台灣分館



3 1111 003697537

中華民國捌拾陸年陸月拾柒日

639

24539

47 周毋子訓

蛙蟄養殖法

登記號數 24539

類碼 639/47

卷數

備註

不出借

不出借

借注意

- 1 借閱圖書以二星期為限
- 2 請勿圈點、評註、污損、折角
- 3 設有缺頁情事時請即通知出納員

臺灣省立臺北圖書館

