

トルコ共和国における核果類およびリンゴ遺伝資源の 共同調査収集

薬師寺 博¹⁾・石黒 亮²⁾・Erol Küçük³⁾

- 1) 果樹研究所・遺伝育種部・遺伝資源研究室
- 2) 山形県立園芸試験場・バイオ育種部・主任専門研究員
- 3) エーゲ海農業研究所

Collaborative Exploration and Collection for Stone Fruit and Apple in Turkey

Hiroshi YAKUSHIJI¹⁾, Makoto ISHIGURO²⁾ and Erol Küçük³⁾

- 1) *Laboratory of Genetic Resources, Department of Breeding, National Institute of Fruit Tree Science, Fujimoto 2-1, Tsukuba, Ibaraki, 305-8605 Japan*
- 2) *Biotechnology and Plant Breeding Division, Department of Fruit tree, Yamagata Prefectural Horticultural Experiment Station, 423, Shima-minami, Shima, Sagae, Yamagata, 991-0043, Japan*
- 3) *Aegean Agricultural Research Institute, P.O. Box 9 Menemen 35661 İzmir, Turkey*

Summary

A collaborative exploration between Japan and Turkey was undertaken to collect some stone cultivated or wild of apple (*Malus* spp.) and stone fruit species (*Prunus* spp.) near Central Black Sea regions from June 29 to July 18 in 2003. Towns and villages of Tokat, Amasya, Samsun, Sinop, Kastamonu, Bartın, Karabük, Zonguldak, Düzce, and Bole were surveyed by car during this exploration. A total of 74 samples were investigated including 41 of sour cherry (*Prunus avium* L.), 8 of sour cherry (*Prunus cerasus* L.), 9 of spinosa (*Prunus spinosa*), 5 of mahareb (*Prunus mahareb*), and 11 of apple (*Malus* spp.). Some sweet cherry trees and sour cherry trees, which were top-grafted on mahareb or cherry seedlings, were cultivated or conserved in orchards and pastures, and the others were growing as wild forms in mountainous areas. Apple trees were found as landraces, advanced cultivars or wild forms. Spinosa and mahareb trees were indigenously growing as

wild types. For conservation and evaluation as germplasm, we collected scions including 36 samples of sweet cherry, 8 of sour cherry, 6 of spinosa, and 11 of apple and. Seeds including 35 of sweet cherry, 8 of sour cherry, 8 of spinosa, 5 of mahaleb and 11 of apple.

KEY WORDS: Turkey, Black Sea region, exploration, collection, apple, sweet cherry, sour cherry, mahaleb, spinosa

1. 目的

トルコ共和国は北緯35度51分から42度6分、東経25度40分から44度48分に位置し、アナトリア半島とバルカン半島南東部の東トラキア地方からなる。アジアとヨーロッパにまたがり地中海と黒海に面しており、ブルガリア、ギリシャ、グルジア、アゼルバイジャン、イラン、イラクおよびシリアに隣接する (Fig. 1)。国土面積は77.9万km²で日本の約2.1倍である。アナトリア高原が国土の大半を占める山岳国であり、その平均海拔は約1,100mに達する。トルコの気候は地中海性気候、高地のステップ気候、降水量の多い温帯湿潤気候に大別される。アナトリア西部地方を含むマルマラ海、エーゲ海そして地中海沿岸地方は、夏季が高温小雨で乾燥し冬季には温暖で雨量も多い地中海性気候である。アナトリア内陸地方は夏冬季ならびに日中夜の気温較差が大きく、降雨は少ない。アナトリア高原では、東に行くに連れて大陸性のステップ気候になる。黒海沿岸地方は年間を通じて降水量が多く、冬季でも比較的温暖な気候である。

トルコのアナトリア地方は、バビロフ (1931) の植物遺伝資源センターである「中近東センター」と「地中海センター」の中間に位置する重要な地域である。トルコ固有の樹種としてリンゴ、オウトウ (甘果オウトウ, 酸果オウトウ, マハレブ), ブドウ, ヘーゼルナッツ, ナシ, ピスタチオ, スモモ, ザクロ, マルメロやクルミが知られる (Davis, 1972)。甘果オウトウと酸果オウトウは、主にトルコの北部から北東部かけて分布し、マハレブは通常黒海沿岸に自生するとされる。また、スピノーサスモモを含む核果類の野生種も多数現存する (Gönülse and Gülcan, 1986)。

このように変化に富む気候風土をもつトルコは多数の温帯果樹の原産地として非常に重要な地域のひとつであるが (Davis, 1972), これまでわが国から果樹遺伝資源の探索収集は実施されていなかった。両国間における果樹遺伝資源の共同探索の実現に向け、エーゲ海農業研究所 (Ege Tarimsal Arastirma Enstitüsü, 英名: Aegean Agricultural Research Institute: AARI) を通じてトルコ政府と交渉を続けてきた。2003年2月にトルコ政府は日本側が提案した果樹探索計画に基本的に同意したことから、2003年3月に核果類およびリンゴの共同探索収集についてエーゲ海農業研究所の実務担当者と具体的な協議するために事前調査を行った (薬師寺・長峰, 2003)。

事前調査とその後の両国間の合意事項に基づき、7月上中旬にかけてトルコの黒海沿岸の中央地域を探索地域とし、核果類として甘果オウトウ (*Prunus avium* L.), 酸果オウトウ (*Prunus cerasus* L.), スピノーサスモモ (*Prunus spinosa*), マハレブ (*Prunus mahaleb*) とリンゴ (*Malus* spp.) の野生種ならびに栽培種を対象にした共同探索収集を実施した。

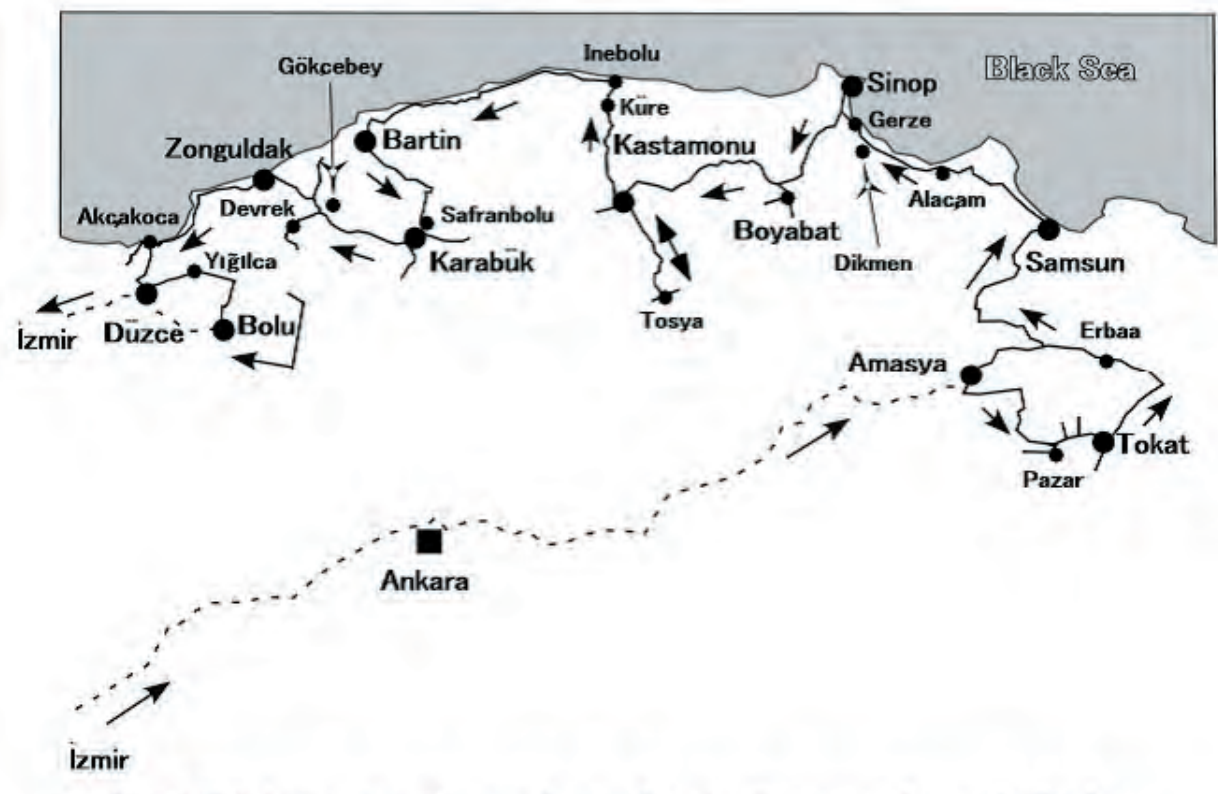


Fig.1. Driving route of surveying and collecting germplasm in Turkey.

Square (■), Large circles (●) and small circles (●) shows capital, key cities and towns near the collection sites, respectively.

2. 調査収集方法

調査当日の早朝に市あるいは町内にある市役所あるいは町役場内にある農業センターに赴き、行政責任者に果樹遺伝資源の共同探索の趣意を説明し、合意を得た後、現地の園芸担当者に情報を提供してもらった。多くの場合、園芸担当者あるいは農家が現地まで同行し、現場の案内を直接受けることができた。現地に到着し、調査・収集する樹を決めた後、聞き取り調査ならびに果実と穂木の収集にあたった。採集場所の経緯度は携帯式GPS計測器(GPS65EZ, エンペックス気象計株式会社製)で、高度は腕時計型高度計(Field Mess III, エンペックス気象計株式会社製)によって計測した。樹高の測定はレーザー距離計(400LH, OPTi-LOGIC社製)を使用し、幹周は地上部約30 cmの部位をメジャーで測った。樹全体、果実の着果状態および新梢などをデジタルカメラ(DSC-F707, Sony)で記録した。採取した穂木、果実及び葉は、DC12V対応の二電源式冷蔵庫(OR-C633, Twinbird)に保管し携行した。採取できた果実や葉の形質調査は宿泊所で行った。果実重と種子重はポケットスケール(CS-360, カスタム社製: 0~360 g, 読み取り限度: 0.2 g)で計測した。果実、葉および種子の大きさはノギスで計測した。果汁糖度は屈折型糖度計(N1, アタゴ社製)で、酸濃度はpH試験紙で測定した。採取した種子の一部は、水洗した後、1%硫酸キノリン液に約1時間浸漬して消毒した。消毒後、水洗してビニールに密封し、電子冷温ボックスで保管した。

3. 調査と探索の概要

1) 探索の概要

探索収集の旅行日程をTable 1に示した。7月1日はエーゲ海農業研究所においてDr.Eutuğ Firat 所長とDr. Nevin Açıkgöz 副所長を表敬訪問し、その後カウンターパートである果樹育種専門家であるErol Küçük 研究員と事前の準備を行った。探索隊の構成は、日本人専門家2名、トルコ側の果樹専門家1名および運転手1名(Halil Çetin氏)の4名であった。探索の移動は全てエーゲ海農業研究所の官用車(Polatlar, 日産, 四輪駆動車)を利用した。調査地の選定は、事前調査でおおよその探索地および探索ルートを決めていたが(葉師寺・長峰, 2003), 本探索収集物の輸出手続きに要する日数などから実質的な探索日数は2週間と判断された。このため、探索1日目はイズミールからアマスヤまで984 kmを移動することになった。なお、本探索の移動に要した走行距離数は4,277.7 kmであった(Table 1)。探索地域は、黒海中央の沿岸部やその内陸部のトカット、アマスヤ、サムスン、スィノップ、カスタモヌ、バルトゥン、カラビュック、ゾングルダック、ボル、デュズジェの10県であった(Fig. 1 and Table 2)。

7月上中旬の探索であったためオウトウ類は晩生系統のみ果実が収穫できた。すでに果実がなかった早生系統は、聞き取り調査して有望と考えられる樹の穂木を採取した。今回調査・収集できたマハレブはちょうど成熟期であった。スピノーサスモモの果実は未熟であり、一部に着色がみられる状態であった。リンゴも生育途中で未熟であったが、中にはかなり着色の進行したものもあった。このため、穂木はほとんどの調査樹で採取できた。種子については、オウトウとマハレブは完熟種子を採取できたが、スピノーサとリンゴの種子は未熟のものを採取した。

2) 探索場所の概要と調査樹の特徴

(1) トカット (Tokat) 周辺

7月上旬のトカットは降雨が少なく、山々には灌木が散在するだけで、岩膚の大半がむき出しであった。また、平地の多くが乾燥状態であった。

初めの訪問地は Pazar 町 Dereköy 村にある甘果オウトウとブドウの生産農家であった。その園地で品種名はないがマハレブ台に接ぎ木した 10 年生の甘果オウトウ (Col. No. 1, Photo 1) を調査・収集した。Col. No. 1 は今回収集した甘果オウトウでは最も大果で、果皮色もきれいな赤色であり、多数の果実を着生するため、優良系統と考えられた (Table 5)。

この村の別の場所にマハレブがあるとの話から、移動してマハレブを探した。マハレブは畑地の空き地で放任状態で自生していた (Col. No. 2 and 3, Photo 2)。マハレブの実は小さいが、生食用やワイン用に利用されると言う (Table 4)。さらに、山頂近くに甘果オウトウの野生種があるとの話から、急な崖道を車で登り、山頂部付近 (標高: 1,346 m) まで行った。山頂部は開かれており、羊の放牧地として利用されていた。野生種 (Col. No. 4) の樹高は 14.8 m あり、その幹周は 146 cm あった。次ぎに、同じ Pazar 町の Emirseyit 村のオウトウ農家に行った。ここでは主に酸果オウトウを栽培しており、その台木用にマハレブが園地の隅に植えられていた。酸果オウトウはちょうど収穫時期を迎えていて、手摘みで収穫作業が行われていた。これらの酸果オウトウに固有名称はなく、単にトルコ語で酸果オウトウを意味する 'Visne' と呼ばれていた。

7月4日は、標高約 1,200 m の高地にある Beşören 村に探索に行った。マハレブが崖に面した斜面や牧草地内で小群落として残っていて、その内の 2 系統 (Col. No. 8 and 9) を調査・収集した。マハレブは生果や加工品として利用されていた。つぎに、酸果オウトウ農家を訪問するために、Geyraz Mah. に移動した。この園地にはマハレブ台に接ぎ木された在来品種が数点あり、その内特徴のある 2 点 (Col. No. 10 and 11, Photo 3) を調査・収集した。この酸果オウトウも特に固有名はなく、'Visne' と呼ばれていた。最後に、Erbaa 町 Salkımören 村へ探索に行き、2 軒のオウトウ栽培農家を訪問した。Col. No. 12 は甘果オウトウの在来種であり、Col. No. 13 の収穫期は 5 月との話で、すでに収穫時期が終了していた。両系統ともマハレブ台に接ぎ木されていた。

(2) アマスヤ (Amasya) 周辺

7月5日に標高約 730 m にある Ziyaret 村のオウトウ園を探索した。その園地は溪谷の間に開かれていて、在来種が多数栽培されていた。ほとんどが主幹形であり、14 ~ 15 m の樹高であった。収穫時期に当たり、老人や婦女子が 10 m 以上の高木に木製のはしごに登って収穫していた (Photo 4)。Col. No. 14 は黒紫色の甘果オウトウで 'Ali Aga' と呼ばれ、「アリさん」を意味する。昔、アリさんの所有する優れた樹の穂木を接ぎ木した言う。Col. No. 15 は果皮色が黄赤色系の在来種であり、「白い甘果オウトウ」を意味する 'Beyaz Kiraz' と呼ばれていた。

つぎに、Yenice 村を探索した。ここのオウトウ園では、田んぼのように各区画の四方を土手で囲み、定期的に水路から灌漑水を入れて夏場の干害に対処していた。この農家では、4月下旬から5月上旬に収穫できると言う 'Erkara' と呼ばれる 2 つ早生在来品種の穂木を収集した (Col. No. 16 and 17)。ここでは台木としてマハレブと甘果オウトウが利用されていた。続いて、同じく Yenice 村で標高はやや下がった場所にある果樹園に行った。そ

の果樹園は、切り立った岩山の麓の傾斜地に切り開かれていて、石垣を積み上げた段々畑であった。段々畑には灌漑水路が設けられていて、ポンプでかん水を行っていた。石垣に生えていた野生種と言われる甘果オウトウ (Col. No. 18) は台木に利用されている。甘果オウトウの在来品種として、‘Yam Yam’ と早生の ‘Çavuşayşa’ と呼ばれる 2 系統 (Col. No. 19 and 20) を、酸果オウトウでは実生由来の 1 系統 (Col. No. 21) を調査・収集した。

(3) サムスン (Samsun) およびスィノップ (Sinop) 周辺

両都市ともにグゼイ (北) アナドル山脈の北側に位置し黒海に面しているため、トカットやアマスヤと大きく異なって山々全面が樹々に覆われていた。

7月6日にサムスンの Alaçam 町 Yukarı Elma 村に立ち寄って、リンゴの野生種を探索した。一般にリンゴの野生種は ‘Acuk’ と呼ばれていた。Col. No. 22 と 23 とともに放牧地の境にある林や放牧地の立木としてに残っていた。果実は小さいが、生食用として利用されていた。次ぎに、スィノップ市の途上にある Dikmen 町 Karaağaç 村で野生種の甘果オウトウを探索した。この野生種 (Col. No. 24) は山腹に自生していて、小果であるが高い Brix 値 (28.7%) を示した (Table 5)。

7月7日はスィノップから標高 1,200 m の山岳地帯を目指して険しい山道を移動した。探索地は Gerze 町 Hıdırlı 村であった。この村では山々を切り開いて放牧地を営んでおり、木造の家が散在した。ここでは、スピノーサスモモの群落が残っていて、2 系統 (Col. No. 25 and 28) を調査・収集した。また、樹齢の古い甘果オウトウの野生種 (Col. No. 29) と ‘Acuk’ と呼ばれるリンゴ野生種 (Col. No. 27) が採取できた。さらに、奥地に進み標高 1,300 m の Boyabat 町 Pasalıoğlu 村に行った。その村の放牧地内に樹高 18.6 m 幹周 200 cm の野生種と言われる甘果オウトウの樹 (Col. No. 29) があった。また、カスタモヌ途上の Hanönü 町 Sirke 村の畑地内で、リンゴの野生種 (Col. No. 30) を探索・収集した。

(4) カスタモヌ (Kastamonu) 周辺

7月8日の最初の探索地は、カスタモヌからウルガズ山脈を越えた標高 1,000 m にある Tosya 町 Yazıçam Acıkavak 村の果樹農家であった。この探索場所は、数種類のオウトウとリンゴの地方在来種を調査・収集できた。Col. No. 31 は黄色の果実を産する在来種で ‘Salı Gevrek’ と呼ばれる。甘果オウトウでは、4～5 g 程度の果実を産する ‘Hacı Hamza’ (Col. No. 33), ‘Menevre’ (Col. No. 36), やや黄色の強い果実を産する無名の Col. No. 34 を調査・収集できた。酸果オウトウも地方在来種 2 点 (Col. No. 35 and 37) を調査・収集できたが、これらは単に ‘Vişne’ と呼ばれていた。このうち、Col. No. 35 は今回の探索した酸果オウトウの中で最も大果 (4.8 g) であった (Table 5)。この村では接ぎ木 4 年生の ‘Yaz Elması’ (Col. No. 32, photo 5) と呼ばれるリンゴの在来種を調査・収集できた。この在来種の果実は小さいが、調査時に果実全面が赤く着色していた。園主によると7月中旬には収穫できるとの話であった。

つぎに、甘果オウトウの野生種が分布するという標高 1,200 m の Akkaya 町 Ibrahimli 村に移動した。ここでは樹齢 90～100 年と言われる甘果オウトウの高木が放牧地に点在し、このうち 3 点 (Col. No. 38, 39 and 40) を探索・収集した。いずれも ‘Kuş Kirazi’ と呼ばれ、「鳥の甘果オウトウ」を意味した。実際、これらの果実は 0.9～2.3 g と小さかった。

7月9日にはカスタモヌから北上し、キューレ山脈にある標高約 780 m にある Küre 町 Karaman 村を探索した。この村には樹齢 100 年程度で野生種と言われる甘果オウトウの高

木が切り開かれた道路沿いに残っていて、‘Deşti-Kara Kiraz’ (Col. No. 41)や単に‘Deşti’ (Col. No. 42) と呼ばれる系統を調査・収集できた。続いて、標高約 500 m にある Güllüce 村に移動した。この村は山間部の奥地に道路を切り開いてできた山村で、森林を切り開いて主に放牧を営んでいた。山々の中腹までは森林が生えているが、中腹以上の斜面は乾燥のために岩膚が露出していた。この村の家屋は木造で屋根瓦であった。この村では赤色の小果を産する Col. No. 43 と樹高 23.9 m で黒紫色の堅い果皮の小果を産する甘果オウトウ (Col. No. 44) の野生種を調査・収集した。いずれも樹齢 70 ~ 90 年の樹で‘Deşti-Kivas’ と呼ばれた。Ersizlerdere 村では‘Deşti-Kiraz’ と呼ばれ樹齢 150 ~ 200 年と言われる、やや樹勢の弱った甘果オウトウの野生種 (Col. No. 45) を調査・収集した。続いて、キューレ山脈を越えた İnebolu 町 Sogukpinar 村のオウトウやクルミの栽培農家を訪問した。この農家には甘果オウトウ台に高接ぎした 3 年生の‘Çat Çat’ (Col. No. 46) と呼ばれる在来品種があった。収穫期は 7 月下旬から 8 月上旬と言われる晩生系統であった。

(5) バルトウン (Bartın) 周辺

7 月 10 日と 11 日にかけてバルトウン周辺を探索した。7 月 10 日には同市内にある園芸普及所を訪問した。ここでは接ぎ木されたリンゴの苗木が多数育苗されていた。ここでリンゴの在来品種を 1 系統 (Col. No. 47) 収集した。この品種は黄色種で大果になるとの説明であった。引き続き普及所研究員に同行してもらい甘果オウトウの野生種が自生する場所に案内してもらった。Col. No. 48 は‘Kuş Kiraz’ と呼ばれ、Dallica 村の山道から約 20 分歩いた山腹の林の中に生えていた。樹高は 21 m、幹周は 226 cm の高木であり、その樹齢は 200 年くらいと推定された。つぎに、Kocareis 村に移動した。ここでも山道から約 20 分歩き、牧草地の斜面に生えていた甘果オウトウの野生種 (Col. No. 49) を調査・収集した。この系統は黒色の小果を産し、‘Kuş Kiraz’ と呼ばれていた。また、牧草地の近くにスピノーサスモモの群落があったので、調査・収集した。この系統 (Col. No. 50) は‘Çakal Eriği’ と呼ばれ、卵形の未熟な果実をつけていた。なお、Çakal とは「野生の犬」を意味する。7 月 10 日の最後に Akağaç 村に移動し、畑地の脇に生えていた甘果オウトウの野生種 (Col. No. 51) を調査した。この樹は、‘Kuş-Kirazi’ と呼ばれる赤色の小果を産し、生食用や台木の種子取り用として利用されていた。

7 月 11 日には標高 360 m の山間部にある Yeşilpazar Ulpınar 村を探索した。この村も放牧地が多く、調査・収集した甘果オウトウ野生種の 2 系統とも放牧地の近くにあった。Col. No. 52 は‘Kara-Kuş-Kirazi’ と呼ばれていた。Kara とは「黒色」を意味し、その名の通り黒色の小果を産する系統である。Col. No. 53 は‘Alaca-Ak-Kirazi’ と呼ばれ、樹高 20 m の高木であった。Alaca とは「雑色」を Ak は「白色」を意味するが、果実は赤色からやや黒みがかかった赤色であった。この地には、この系統以外にも樹高 20 m 以上となった甘果オウトウの高木が群落をなしていた。

(6) カラビュック (Karabük) 周辺

7 月 11 日にはサフランボル町 Yazıköy 村の果樹農家を訪問した。この農家では、オウトウ、モモ、ナシ、リンゴ、ブドウやクルミを栽培する篤農家であった。Col. No. 54 は‘Kirdar’ と呼ばれる在来の甘果オウトウでありマハレブに接ぎ木されていた。すでに収穫は終了していたが、降雨があると裂果するとの話であった。休眠期にボルドー液を散布し、着果時期にはミバエ対策をしている。この農家では優良系統として‘Şamlıoğlu’ と呼ばれるリンゴ (Col.

No. 55) を調査・収集できた。農家の話では、この品種は 200 年くらい前にシリアの首都からシリア人によって導入されたと言う。果実は 300 g となり、陽光面が着色し、収穫前落果が始まる頃から収穫される。リンゴは約 1 m くらいの高い位置でリンゴの実生台木に切り接ぎされていた。接ぎ木部はペットボトルで覆われ、その中に砂質土壌を詰められていた。Col. No. 56 は甘果オウトウの優良系統で、‘ナポレオン’ に類似しているが、園主は異なる品種と説明してくれた。

つぎに、近郊の果樹情報を得るために、カラビュック市内の屋根付きのバザールに行った。ここでは生産物を計り売りする近郊農家や果実の小売り商人が出店していた。情報収集の結果、サフランボル町 Bostanbükü 村に行くことにした。この村では、オウトウだけでなく西洋ナシ、アンズ、クルミやマルメロなど栽培されていた。また、ヒヨコマメ、ナス、トマトなどの野菜栽培も盛んであり、ビニルハウス内でキュウリがポンプ付きの点滴灌漑装置で栽培されていた。ここでは、生食や加工用で利用される酸果オウトウを 1 系統 (Col. No. 57) を調査・収集した。

(7) ゾングルダック (Zonguldak) 周辺

7 月 12 日はサフランボルを出発して、ゾングルダック途上にある山間地を探索した。最初の探索地は Devrek 町 Akçasu 村に至る標高約 500 m の山道近辺であった。Col. No. 58 は甘果オウトウの野生種であり、硬い果皮が特徴的であった。Col. No. 59 は今回調査した甘果オウトウの中で最も高木 (24.4 m) で、幹周も 2 m を超える大樹であった。両系統とも単に ‘Vişne’ と呼ばれていた。また、近くの山道沿いに自生するスピノーサスモモ (Col. No. 60) を探索・収集した。これは ‘Aci Eigi’ と呼ばれ、Aci とは「苦み」を意味する。

つぎに、Gökçbey 町 Aliusta 村を探索した。この村では 4 点のスピノーサスモモを調査・収集できた。Col. No. 61 は ‘Çakal Eriği’ と呼ばれ、樹高 4 ~ 6 m の群落であったが、隔年結果のためか果実はほとんどなかった。Col. No. 63 と 64 は、これまで収集したスピノーサスモモとは異なって、樹高 1 m 程度の低木であり (Photo 6)、多数のトゲがあった。果実は 1 g 程度の楕円形で、果皮が部分的に紫色に着色していた。Col. No. 65 は、畑地に自生したスピノーサスモモで Col. No. 61 と同系統であった。この村では ‘Civek’ と呼ばれ、外観が良く短果枝当たりの着果が多い甘果オウトウ (Col. No. 62) を収集した。7 月 12 日の最後に Caycuma 町 Yukarı İhsaniye 村を探索した。この村ではヘーゼルナッツが栽培され、近隣の放牧地の隅で群落をなしていたスピノーサスモモ (Col. No. 66) を調査・収集した。この系統は低木であり、丸い小果を多数つけていた。これは ‘Çakal Eriği’ と呼ばれた。

7 月 13 日は日曜日であり、トルコ官公庁や農家の多くが休日とするために情報収集に苦労した。初めに標高 560 m の山中にある Sivrililer Beldesi Gücük Güney Mahallesi の果樹農家を訪問した。この農家では、アンズ、クルミ、リンゴ、クリ、イチジクと野菜を栽培していた。また、園地には野生のイチゴが自生していた。ここでは、‘Azman Kirazi’ と呼ばれる在来の甘果オウトウ (Col. No. 67) を調査・収集した。前日降雨があったにもかかわらず裂果は認められなかった。この樹を母樹にして接ぎ木増殖しているとの話であった。つぎに、Alpai 町 Dağköyü 村の果樹農家に行った。村全体が大きなヘーゼルナッツ園であり、ヘーゼルナッツの樹々の中で有用なオウトウやイチジクが点々と保存されていた。Col. No. 68 は ‘Beyaz-Ak-Kirazi’ と呼ばれる在来の甘果オウトウで、果皮色は黄色である。Beyaz と Ak は共に「白色」を意味する。この品種は 6 月上旬に収穫できる早生系統である。最後に、標高 430 m

の山間地にある Alpalı 町 Gümeli 村の果樹農家を訪問した。この村もほとんどがヘーゼルナッツ園であり、庭先などにプラム、イチジク、甘果オウトウやリンゴをわずかながら栽培していた。園主によると、リンゴやオウトウは数年前までかなりの老木が残っていたが、近年になって伐採されたり、優良品種に高接ぎ更新されたため、現存数は減少しているとの話であった。ここでは、優良系統として高接ぎされたリンゴ (Col. No. 69) を調査・収集した。

(8) デュズジェ (Düzce) とボル (Bolu) 周辺

最初にデュズジェ県 Akçakoca 町の町役場を早朝に訪問し、情報収集を行った。最初に Arabacı 村に行った。この村を含め山々はほとんど見渡す限りヘーゼルナッツ園であり、所々に高木のオウトウや西洋ナシが残されていた。ヘーゼルナッツ生産が多いため、その殻で堆肥が作られていた。ここでは 'Aki-Kiraz' と呼ばれる甘果オウトウ (Col. No. 70) の在来種を採取した。この系統は葉が大きく、黄色の果皮で高糖度 (21.9%) の果実をつける。本年は降雨が少ないため果実が小ぶりであったが、例年はずっと大きくなるという。つぎに、Akçakoca 町 Koçullu 村に移動した。この村もヘーゼルナッツ園が主体であるが、墓地の一角の空き地で 'Hacı Ali' と呼ばれる在来の甘果オウトウ (Col. No. 71) を調査・収集できた。果実は赤色系の中程度の大きさで高糖度 (22.4%) であった。農家によると、この果実は例年降雨があっても裂果せず、室温で 10 日以上の日持ち性があるという。同じ場所でリンゴ実生に接ぎ木された優良系統のリンゴ (Col. No. 72) も採取した。この樹に名称はないが、1 花そうに 1 果がつき、約 1 kg の大果になるとの説明を受けた。また、同じ村の農家の庭先に保存されていた 'Osman Pasa' と呼ばれるリンゴの在来品種 (Col. No. 73) も調査・収集できた。この果実は扁平な果形をした大果であった (Table 6)。陽光面の一部は着色していて、8 月中に収穫ができるという。次の探索地に行く途中にクリの巨木があるとの話で、その地に案内してもらった。このクリの樹は根元でいくつか分枝していたが、その幹周は約 9 m であった。

つぎに、ボル県の Yığılca 町 Yaylatepe 村の篤農家を訪問した。この農家は、キウイフルーツの棚栽培を小規模ながら試みており、またリンゴの苗木生産をしていた。ここでは 'Deli Zınap' と呼ばれ、樹齢 100 年というリンゴ在来品種 (Col. No. 74) を調査・収集した。収穫時期は 10 ~ 11 月で大果になり、貯蔵性に優れているという。最後に、宿泊地のボル市に行くために最高で標高約 1,000 m の峠を越えていった。道沿いにオウトウが所々見受けられ、中には高接ぎされた樹もあったが、特徴的な果実がなかったことと日暮れとなったので探索を終了した。

4. 収集点数及び収集品の取扱い

本探索で探索できた総個体数は 74 点であった。その内訳は、甘果オウトウ 41 点 (野生種 21 点)、酸果オウトウ 8 点 (野生種 1 点)、スピノーサスモモ 9 点 (野生種 9 点)、マハレブ 5 点 (野生種 5 点)、リンゴ 11 点 (野生種 4 点) であった (Table 2)。穂木として収集できたのは、甘果オウトウ 36 点、酸果オウトウ 8 点、スピノーサスモモ 6 点、リンゴ 11 点であった。種子で収集できたのは、甘果オウトウ 35 点、酸果オウトウ 8 点、スピノーサスモモ 8 点、ハマレブ 5 点、リンゴ 11 点であった。

帰国前に全収集品の内、穂木はエーゲ海農業研究所と折半した。折半した穂木は、エーゲ海農業研究所の協力を得てイズミールの植物防疫所で検疫調査を受けた後、植物検疫証明書

の公布を受けた。成田空港では植物防疫所で検疫を受けた後、日本国内に穂木を持ち込んだ。リンゴの穂木は横浜植物防疫所大和圃場の隔離網室内で接ぎ木繁殖を実施した。甘果オウトウ、酸果オウトウおよびスピノーサスモモは、果樹研究所内の隔離網室内にて帰国後直ちにハザクラ台に接ぎ木した。種子はエーゲ海農業研究所で種子の洗浄、消毒および乾燥処理を受けた。トルコ側で植物検疫を受けた後、10月中旬に郵送された。種子はガラス室内で滅菌土壌に播種して増殖を試みていて、2004年4月下旬の時点で甘果オウトウとリンゴの数系統で発芽が確認されている。

5. 所感

2003年3月の事前調査で一応の実行計画は合意できたが、隣国イラクでいつ戦争が始まるかわからない状況であった。実際、4月20日に米英軍のイラク攻撃で戦争が始まったが短期間に主だった戦闘は終了し、5月2日にブッシュ大統領が「勝利宣言」を発表した。また、新型肺炎 SARS が隣国ギリシャで感染者が出ていたが、渡航前までに SARS もほぼ終息していった。このため、トルコ渡航への懸念がなくなり、当初の予定通り7月上旬に共同探索が実行できた。このような政治情勢や予期せぬ流行病など不確定要因はあったが、探索時期に大きな影響を受けなかったのは幸いであった。

今回の探索は、核果類とリンゴの在来種と野生種の収集が目的であり、短期間であったが、比較的効率よく調査・収集できたと考える。これは Erol Küçük 研究員の交渉力と忍耐強く悪路を運転してくれた Halil Çetin 氏に負うところが大きい。探索期間中、ほとんど降雨はなく晴天が多かったので、聞き取り調査や穂木や果実の採取、また記録写真の撮影などへの支障は少なかった。

今回探索した地域は山間高地の村々が主であり、オウトウやリンゴの大規模農家はほとんどなかった。トルコの大規模な落葉果樹農家はイズミール近郊などにあるが、そこでは外国から導入した品種が栽培されているとの話であった。しかし、黒海沿岸地域でも山々の全面がヘーゼルナッツ園に改植されているため、多くの野生種が消失したと思われる。内陸の山間部の村では、山腹を開墾することによって主に放牧が営まれていた。このため、今回調査できたオウトウやリンゴは放牧地で空き地や道路沿い、放牧地の日陰樹として保存された樹が多かった。これらの中で樹齢100年あるいは200年と言う古木を数系統調査できた。これらの果実は小果であり、商業用に不向きであるが、高原ステップ気候下の夏季の干害や冬季の寒害、加えて病虫害に耐え抜いた古木には、様々な抵抗性因子をもつと考えられる。しかし、今後のこれら山間地域にも外国から導入された品種が高接ぎされ、在来種や野生種は急速に消失する可能性は高い。

マハレブはトカット県のみであるが5系統を探索・収集でき、スピノーサも11系統を調査・収集できた。スピノーサスモモは高木系でトゲの少ない系統とわい性でトゲの多いタイプがあった。マハレブでは大きな群落は見つけられず、開墾された畑の空き地や台木、生食・加工用として畑に数本が保存されている状態であった。スピノーサスモモは崖や岩地に群落が残っていた。

日本の甘果オウトウ栽培では、収穫前の裂果が大きな問題となるが、ほとんどの調査樹で目立った裂果を観察することができなかった。大陸性ステップ気候の乾燥した気候が裂果を抑制した可能性は高い。しかし、調査樹の中には前日に降雨があった事例もあったが裂果は認

められなかった。果皮の厚い系統もあったことから、裂果抵抗性があるのかもしれない。酸果オウトウは結実性に優れているが、酸味が強いために日本ではほとんど栽培されていないが、トルコでは広く栽培され、生食用やジュース、またはジャムなどに利用されていた。今回収集した数系統の酸果オウトウは酸味が少なかった。また、聞き取り調査から極早生と思われる系統もあった。リンゴの探索・収集数は核果類に比べて少なく、未熟果で果実の良否判定が困難であったが、聞き取り調査から大果や早生系統が採集できたと考えている。

果樹の探索では、収穫期でないと系統の良否判定が困難なため、収穫期に探索・収集に行くケースが多い。接ぎ木を要する樹種では、収穫時期の穂木が接ぎ木に適さない場合がある。今回の探索は7月上中旬に実施されたため、新梢の充実度が懸念される所であったが、降雨が少なく土壌乾燥が続いていたため、新梢伸長は抑制され、予想以上に新梢の充実は良好であった。加えて、自動車や宿泊地で電源に不便することはなかったため、二電源式冷蔵庫で十分穂木を保冷できた。帰国後の7月下旬に接ぎ木したが、いずれの樹種とも活着率は非常に高かった。

トルコは落葉果樹の遺伝資源の宝庫の一つであり、核果類やリンゴだけでなく、アンズ、ブドウ、イチジク、西洋ナシ、マルメロ、ザクロ、クワ、キイチゴ、クリやハナミズキなど探索途中で数多くの落葉果樹をみる事ができた。トルコとの果樹共同探索は今回が初めてであり、これを機会にトルコ側と遺伝資源研究の交流が深まり、第二、第三の共同探索チームが派遣できることを期待したい。

6. 謝辞

今回のトルコ共和国における果樹遺伝資源探索収集の実施にあたって、トルコ大使館、エーゲ海農業研究所、農業生物資源研究所、山形県県庁および山形県立園芸試験場、植物防疫所の関係各位にご協力いただいたことに深く謝意を表します。また、トルコ各地方の行政機関の方々には、地域の果樹情報を提供していただき、効率よく探索できたことに深謝致します。農業生物資源研究所の長峰司上席研究官には、探索計画の事前交渉ならびに交渉後のトルコ側との調整でご尽力いただきました。また、果樹研究所遺伝資源研究室の佐藤義彦室長には、果樹部門のキュレーターとしてエーゲ海農業研究所との事前協議で多大なご尽力をいただき感謝致します。最後に、突然の訪問にも関わらず遺伝資源探索の趣意を快く理解していただき、探索樹に関する情報ならびに貴重な茎葉や果実をご恵贈くださったトルコの農家や農場試験場の方々に深く謝意を表します。

7. 引用文献

- 1) Vavilov, N. I. 1931. Wild progenitors of the fruit trees of Turkistan and the Caucasus. IX Int. Hort. Cong., London: 271-286.
- 2) Davis, P. H. 1972. Flora of Turkey and the East Aegean Islands. Vol. 4. Edinburgh Univ. Press. pp. 1-657
- 3) Gönülşen, N. and Gülcan, R. 1996. Temperate fruit crop germplasm in Turkey. FAO/IBPGR Plant Genetic Resources Newsletter. 67: 31-34.
- 4) 薬師寺博・長峰司. 2003. トルコにおける果樹遺伝資源の探索収集事前調査. 植探報. 19: 85-91.

Table 1. Itinerary of joint exploration and collection in Turkey, 2003

Date	Itinerary and Activity	Mileage (km) by car
June 29	From Narita airport to Istanbul airport	
June 30	From Istanbul to İzmir airport	
July 1	Meeting in AARI	
July 2	İzmir → Amasya: outward journey	984.5
July 3	Amasya → Pazar → Tokat: exploration and collection	177.5
July 4	Tokat → Erbaa → Amasya: exploration and collection	253.5
July 5	Amasya → Samsun: exploration and collection	210.8
July 6	Samsun → Alaçam → Sinop: exploration and collection	233.7
July 7	Sinop → Kastamonu: exploration and collection	257.2
July 8	Kastamonu: exploration and collection	221.3
July 9	Kastamonu → Bartın: exploration and collection	349.7
July 10	Bartın: exploration and collection	74.6
July 11	Bartın → Karabük → Safranbolu: exploration and collection	184.5
July 12	Safranbolu → Zonguldak: exploration and collection	257.0
July 13	Zonguldak → Akçakoca: exploration and collection	194.7
July 14	Akçakoca → Bolu: exploration and collection	187.5
July 15	Bolu → Düzce → İzmir: homeward journey	691.2
July 16	İzmir: procedures of plant quarantine for scions at AARI	(Total: 4,277.7 km)
July 17	From İzmir airport to Istanbul airport	
July 18	From Istanbul airport to Narita airport	

Table 2. Species and number of investigated and collected samples in each province of Turkey

Province	Sweet cherry (<i>P. avium</i>)	Sour cherry (<i>P. cerasus</i>)	Spinosa (<i>P. spinosa</i>)	Mahareb (<i>P. mahareb</i>)	Apple (<i>Malus</i> spp.)	Total
Tokat	4 (1) ^z	4 (1)	0	5 (5)	0	13 (7)
Amasya	7 (1)	1	0	0	0	8 (1)
Samsun	0	0	0	0	2 (2)	2 (2)
Sinop	3 (3)	0	2 (2)	0	2 (2)	7 (7)
Kastamonu	13 (8)	2	0	0	1	16 (8)
Bartın	5 (5)	0	1 (1)	0	1	7 (6)
Karabük	2	1	0	0	1	4
Zonguldak	5 (3)	0	6 (6)	0	1	12 (9)
Düzce	2	0	0	0	2	4
Bolu	0	0	0	0	1	1
Total	41 (21)	8 (1)	9 (9)	5 (5)	11 (4)	74 (40)
[Collected samples]						
Scion	36	8	6	0	11	61
Seed	35	8	8	5	11	65

^z Number in parenthesis indicates the number of germplasm estimated as wild type.

Table 3. List of collected materials and collection site(Collaborative exploration/collection for *Prunus* spp. and *Malus* spp. in Turkey,2003)

Collection No.	Date	Scientific name	Plant name	Status	Province	Town	Village	Latitude	Longitude	Altitude (m)	Tree height (m)	Trunk circumference (cm)	Tree age	Local name	Farmer's name
1	3, Jul	<i>Prunus avium</i>	Sweet cherry	advanced cv.	Tokat	Pazar	Dereköy	N40.14.32	E36.13.56	833	4.7	80	10		Halil Raraca
2	3, Jul	<i>Prunus mahaleb</i>	Mahaleb	wild	Tokat	Pazar	Dereköy	N40.15.01	E36.13.26	775	10.2	166	20		Dursun Düni
3	3, Jul	<i>Prunus mahaleb</i>	Mahaleb	wild	Tokat	Pazar	Dereköy	N40.15.01	E36.13.26	775	4.1	40	10		
4	3, Jul	<i>Prunus avium</i>	Sweet cherry	wild	Tokat	Pazar	Dereköy	N40.12.45	E36.14.09	1346	14.8	146	?		
5	3, Jul	<i>Prunus cerasus</i>	Sour cherry	landrace	Tokat	Pazar	Emirsevit	N40.20.39	E36.24.22	790	8.4	103	40	Vişne	Ali Çetin
6	3, Jul	<i>Prunus cerasus</i>	Sour cherry	wild	Tokat	Pazar	Emirsevit	N40.20.39	E36.24.22	790	3.8	32	15	Vişne	Ali Çetin
7	3, Jul	<i>Prunus mahaleb</i>	Mahaleb	wild	Tokat	Pazar	Emirsevit	N40.20.39	E36.24.22	790	5.4	36	5		
8	4, Jul	<i>Prunus mahaleb</i>	Mahaleb	wild	Tokat		Beşören	N36.37.08	E36.37.08	1287	4.7	160	20		
9	4, Jul	<i>Prunus mahaleb</i>	Mahaleb	wild	Tokat		Beşören	N40.14.13	E36.34.59	1119	5.8	42	>15		
10	4, Jul	<i>Prunus cerasus</i>	Sour cherry	landrace	Tokat		Geyraz Mah.	N40.16.04	E36.32.36	883	0.8	51	13-14	Vişne	Vehbi Aloğlu
11	4, Jul	<i>Prunus cerasus</i>	Sour cherry	landrace	Tokat		Geyraz Mah.	N40.16.04	E36.32.36	883	7.4	127	40	Vişne	Vehbi Aloğlu
12	4, Jul	<i>Prunus avium</i>	Sweet cherry	landrace	Tokat	Erbaa	Salkımören	N40.43.11	E36.36.20	444	5.2	56	4		Bahöthin Doğan
13	4, Jul	<i>Prunus avium</i>	Sweet cherry	landrace	Tokat	Erbaa	Salkımören	N40.43.19	E36.37.20	472	7.7	137	15		Mustafa Basara
14	5, Jul	<i>Prunus avium</i>	Sweet cherry	landrace	Amasya		Ziyaret	N40.42.01	E35.50.40	728	6.4	93	18	Ali Ağa	Ahmet Kazanci
15	5, Jul	<i>Prunus avium</i>	Sweet cherry	landrace	Amasya		Ziyaret	N40.42.01	E35.50.40	728	14.4	56	10-12	Beyaz Kiraz	
16	5, Jul	<i>Prunus avium</i>	Sweet cherry	landrace	Amasya		Yenice	N40.41.51	E35.57.04	732	6.8	63	20	Erkara	
17	5, Jul	<i>Prunus avium</i>	Sweet cherry	landrace	Amasya		Yenice	N40.41.51	E35.57.04	732	6.8	8.7	15	Erkara	Osman Ayllmaz
18	5, Jul	<i>Prunus avium</i>	Sweet cherry	wild	Amasya		Yenice	N40.42.03	E35.57.52	604	3.5	30	6-7		Yavuz Polat
19	5, Jul	<i>Prunus avium</i>	Sweet cherry	landrace	Amasya		Yenice	N40.42.06	E35.57.50	577	15.2	100	35	Yam Yam	Yavuz Polat
20	5, Jul	<i>Prunus avium</i>	Sweet cherry	landrace	Amasya		Yenice	N40.42.07	E35.57.51	575	9.7	132	35	Çavuşayşa	Yavuz Polat
21	5, Jul	<i>Prunus cerasus</i>	Sour cherry	Seedling	Amasya		Yenice	N40.42.06	E35.57.49	569	5.7	69	12		Yavuz Polat
22	6, Jul	<i>Malus pumila</i>	Apple	wild	Samsun	Alaçam	Yukarı Elma	N41.34.35	E35.42.56	305	6.1	37	20	Acuk	
23	6, Jul	<i>Malus pumila</i>	Apple	wild	Samsun	Alaçam	Yukarı Elma	N41.34.12	E35.42.58	260	10.6	185	60-70	Acuk	
24	6, Jul	<i>Prunus avium</i>	Sweet cherry	wild	Sinop	Dikmen	Karaağaç	N41.39.59	E35.21.26	346	7.8	60	20		Sabri Ünlütürk

Table 3 (continued).

Collection No.	Date	Scientific name	Plant name	Status	Province	Town	Village	Latitude	Longitude	Altitude (m)	Tree height (m)	Trunk circumferance (cm)	Tree age	Local name	Farmer's name
25	7, Jul	<i>Prunus spinosa</i>	Spinosa	wild	Sinop	Gerze	Hıdırlı	N41.39.30	E35.54.06	1229	3.5	40	very old		
26	7, Jul	<i>Prunus avium</i>	Sweet cherry	wild	Sinop	Gerze	Hıdırlı	N41.39.32	E34.54.06	1227	12.6	Branch	old		Kazım Özarslan
27	7, Jul	<i>Malus pumila</i>	Apple	wild	Sinop	Gerze	Hıdırlı	N41.39.31	E34.54.08	1227	10.3	132	old	Acuk	
28	7, Jul	<i>Prunus spinosa</i>	Spinosa	wild	Sinop	Gerze	Hıdırlı	N41.39.31	E34.54.08	1225	?	Branch	old		
29	7, Jul	<i>Prunus avium</i>	Sweet cherry	wild	Sinop	Boyabat	Paşaloğlu	N41.38.49	E34.46.09	1293	18.6	200	?		
30	7, Jul	<i>Malus pumila</i>	Apple	wild	Sinop	Hanönü	Sirke	N41.36.39	E34.22.04	663	5.0	138	very old	Acuk	Mustafa Yılmaz
31	8, Jul	<i>Prunus avium</i>	Sweet cherry	landrace	Kastamonu	Tosya	Yazıçam Acıkavak	N40.58.56	E33.59.52	1024	9.0	80	40	Salı Gevrek	Mehmet Kastanonulu
32	8, Jul	<i>Malus pumila</i>	Apple	landrace	Kastamonu	Tosya	Yazıçam Acıkavak	N40.58.55	E33.59.57	1025	5.2	Top-grafting	4	Yaz Elması	Mehmet Kastanonulu
33	8, Jul	<i>Prunus avium</i>	Sweet cherry	landrace	Kastamonu	Tosya	Yazıçam Acıkavak	N40.58.54	E33.59.58	1031	12.8	129	30	Hacı Hamza	
34	8, Jul	<i>Prunus avium</i>	Sweet cherry	landrace	Kastamonu	Tosya	Yazıçam Acıkavak	N40.58.54	E33.59.59	1048	16.4	140	50-60		
35	8, Jul	<i>Prunus cerasus</i>	Sour cherry	landrace	Kastamonu	Tosya	Yazıçam Acıkavak	N40.58.53	E33.59.56	1038	9.2	47	10	Vişne	
36	8, Jul	<i>Prunus avium</i>	Sweet cherry	landrace	Kastamonu	Tosya	Yazıçam Acıkavak	N40.58.52	E34.00.05	1054	6.3	39	8	Menevre	Hikmet Çilingir
37	8, Jul	<i>Prunus cerasus</i>	Sour cherry	landrace	Kastamonu	Tosya	Yazıçam Acıkavak	N40.58.52	E34.00.05	1054	5.5	44	10	Vişne	Hikmet Çilingir
38	8, Jul	<i>Prunus avium</i>	Sweet cherry	wild	Kastamonu	Akkaya	Ibrahimli	N41.17.58	E34.04.34	1249	16.3	184	80-90	Kuş Kirazı	Ahmet Softa
39	8, Jul	<i>Prunus avium</i>	Sweet cherry	wild	Kastamonu	Akkaya	Ibrahimli	N41.17.58	E34.04.34	1248	10.8	156	90-100	Kuş Kirazı	
40	8, Jul	<i>Prunus avium</i>	Sweet cherry	wild	Kastamonu	Akkaya	Ibrahimli	N41.18.08	E34.04.54	1263	?	98	ca. 100	Kuş Kirazı	
41	9, Jul	<i>Prunus avium</i>	Sweet cherry	wild	Kastamonu	Küre	Karaman	N41.49.13	E33.39.07	788	16.7	169	ca. 100	Deşti-Kara Kiraz	Saziye AY
42	9, Jul	<i>Prunus avium</i>	Sweet cherry	wild	Kastamonu	Küre	Karaman	N41.49.27	E33.38.52	782	13.9	170	ca. 100	Deşti	
43	9, Jul	<i>Prunus avium</i>	Sweet cherry	wild	Kastamonu	Küre	Güllüce	N41.53.03	E33.38.55	561	14.8	100	70-80	Deşti-Kivas	Mustafa Sezer
44	9, Jul	<i>Prunus avium</i>	Sweet cherry	wild	Kastamonu	Küre	Güllüce	N41.53.05	E33.38.49	528	23.9	175	80-90	Deşti-Kivas	Tahir Arslan
45	9, Jul	<i>Prunus avium</i>	Sweet cherry	wild	Kastamonu	Küre	Ersizlerdere	N41.50.35	E33.42.56	427	10.4	190	150-200	Deşti-Kiraz	Mustafa Çağıl
46	9, Jul	<i>Prunus avium</i>	Sweet cherry	landrace	Kastamonu	İnebolu	Sogukpinar	N41.55.57	E33.45.40	398	2.0	16	3	Çat Çat	Yaşar Sünnetçioğlu
47	10, Jul	<i>Malus pumila</i>	Apple	landrace	Bartın			N41.37.37	E32.19.13	196	5.8	120	30		
48	10, Jul	<i>Prunus avium</i>	Sweet cherry	wild	Bartın		Dalıca	N41.40.12	E32.19.13	282	21.0	226	>200	Kuş Kiraz	
49	10, Jul	<i>Prunus avium</i>	Sweet cherry	wild	Bartın		Kocareis	N41.40.11	E32.19.05	327	13.5	83	30-40	Kuş Kiraz	
50	10, Jul	<i>Prunus spinosa</i>	Spinosa	wild	Bartın		Kocareis	N41.40.08	E32.19.03	96	5.2	30	40-50	Çakal Eriği	
51	10, Jul	<i>Prunus avium</i>	Sweet cherry	wild	Bartın		Akağaç	N41.30.18	E32.24.33	227	?	125	50-60	Kuş Kirazı	Celile Yıldınu

Table 3 (continued).

Collection No.	Date	Scientific name	Plant name	Status	Province	Town	Village	Latitude	Longitude	Altitude (m)	Tree height (m)	Trunk circumference (cm)	Tree age	Local name	Farmer's name
52	11, Jul	<i>Prunus avium</i>	Sweet cherry	wild	Bartın		Yeşilpazar Ulpınar	N41.28.38	E32.34.43	359	8.4	90	50	Kara-Kuş- Kirazı	Ali Doğan
53	11, Jul	<i>Prunus avium</i>	Sweet cherry	wild	Bartın		Yeşilpazar Ulpınar	N41.28.31	E32.34.47	363	20.0	198	ca. 100	Alaca-Ak-Kirazı	Ali Doğan
54	11, Jul	<i>Prunus avium</i>	Sweet cherry	advanced cv.	Karabük	Saflanbolu	Yazıköy	N41.14.39	E32.43.32	505	6.9	74	10	Kirdar	Cafer OEL
55	11, Jul	<i>Malus pumila</i>	Apple	landrace	Karabük	Saflanbolu	Yazıköy	N41.14.39	E32.43.34	504	4.7	Top-grafting	4	Şamlıoğlu	Cafer OEL
56	11, Jul	<i>Prunus avium</i>	Sweet cherry	advanced cv.	Karabük	Saflanbolu	Yazıköy	N41.14.40	E32.43.35	505	7.0	118	30		
57	12, Jul	<i>Prunus cerasus</i>	Sour cherry	landrace	Karabük	Saflanbolu	Bostanbükü	N41.12.32	E32.40.49	274	4.4	33	10	Vişne	Ismail Durak
58	12, Jul	<i>Prunus avium</i>	Sweet cherry	wild	Zonguldak	Devrek	Akçasu	N41.11.24	E32.03.36	406	17.4	128	40	Vişne	Durmus Hızarıcı
59	12, Jul	<i>Prunus avium</i>	Sweet cherry	wild	Zonguldak	Devrek	Akçasu	N41.11.07	E32.04.48	523	24.4	213	>100	Vişne	Durmus Hızarıcı
60	12, Jul	<i>Prunus spinosa</i>	Spinosa	wild	Zonguldak	Devrek	Akçasu	N41.11.09	E32.04.45	516	3.0	30	25	Acı Eği	
61	12, Jul	<i>Prunus spinosa</i>	Spinosa	wild	Zonguldak	Gökçebey	Aliusta	N41.19.06	E32.12.53	230	4.0	?	?	Çakal Eriği	Alı Eyiusta
62	12, Jul	<i>Prunus avium</i>	Sweet cherry	wild	Zonguldak	Gökçebey	Aliusta	N41.10.10	E32.13.35	248	9.5	78	30	Civek	Alı Eyiusta
63	12, Jul	<i>Prunus spinosa</i>	Spinosa	wild	Zonguldak	Gökçebey	Aliusta	N41.19.23	E32.13.40	282	1.0	10-20	?		Nevzat
64	12, Jul	<i>Prunus spinosa</i>	Spinosa	wild	Zonguldak	Gökçebey	Aliusta	N41.19.04	E32.13.39	236	1.0	ca.10	?		
65	12, Jul	<i>Prunus spinosa</i>	Spinosa	wild	Zonguldak	Gökçebey	Aliusta	N41.19.02	E32.12.57	221	8.1	110	?	Çakal Eriği	Ismail Çamlı
66	12, Jul	<i>Prunus spinosa</i>	Spinosa	wild	Zonguldak	Çaycuma	Yukarı İhsaniye	N41.33.04	E32.07.35	10	0.7	10	40-50	Çakal Eriği	
67	13, Jul	<i>Prunus avium</i>	Sweet cherry	landrace	Zonguldak		Sivriler Bld. Güçük Güney Mah.	N41.19.54	E31.45.55	560	7.0	50	9-10	Azman Kirazı	Camal Özdemir
68	13, Jul	<i>Prunus avium</i>	Sweet cherry	landrace	Zonguldak	Alpalı	Dağköyü	N41.07.22	E31.30.05	91	15.3	100	40	Beyaz-Ak- Kirazı	Saadet Sevin
69	13, Jul	<i>Malus pumila</i>	Apple	advanced cv.	Zonguldak	Alpalı	Gümelı	N41.05.44	E31.36.11	429	8.0	Top-grafting	15	Osman Paşa	Hüseyin Kuzu
70	14, Jul	<i>Prunus avium</i>	Sweet cherry	landrace	Düzce	Akçakoca	Aravacı	N41.02.53	E31.05.37	120	18.2	164	45	Ak Kiraz	Namık Deniz
71	14, Jul	<i>Prunus avium</i>	Sweet cherry	landrace	Düzce	Akçakoca	Koçullu	N41.01.51	E31.04.58	141	16.2	127	22-25	Hacı Ali	Ismail Kolçak
72	14, Jul	<i>Malus pumila</i>	Apple	advanced cv.	Düzce	Akçakoca	Koçullu	N41.01.51	E31.04.58	141	11.1	152	40		
73	14, Jul	<i>Malus pumila</i>	Apple	landrace	Düzce	Akçakoca	Koçullu	N41.01.47	E31.04.49	179	7.4	80	40	Osman Paşa	Ibrahim Özcan
74	14, Jul	<i>Malus pumila</i>	Apple	landrace	Bolu	Yığılca	Yaylatepe	N40.58.42	E31.40.33	960	8.9	150	ca. 100	Deli Zınap	Ali Avcı

Table 4. List of hearing investigation and topographic aspects (Collaborative exploration/collection for *Prunus* spp. and *Malus* spp. in Turkey, 2003)

Collection No.	Plant vigor	Plant shape	Early fruit drop	Fruit cracking	Flowering month	Harvest month	Productivity	Topography	Site	Stoniness	Soil texture	Drainess	Irrigated	Trans planting	Grafted Rootstock	Usage	Other observation	
1	vigorous	spread	none	none	late April	early Jul.	low	hilly	slope		loam		yes	no	yes	<i>P. mahareb</i>	fresh	many cluster buds
2	vigorous	upright	slightly	none	?	Jul.	high	hilly	slope	low	clay	moderate	no	no	no		fresh, wine	insect pest (moth)
3		upright	medium	none			intermediate	hilly	slope	low	clay							
4	middle	weeping	slightly	none		Jul. to Aug.	low	mountainous	summit	rockey	loam		no	no	no		fresh	inmature
5	middle	weeping	none	none	late Mar. to early April	early Jul.	high	hilly	level	low	loam	good	yes	no	yes	<i>P. mahareb</i>	fresh, processing	
6	vigorous	middle	none	none	late Mar. to early April	early Jul.	high	hilly	level	low	loam	good	yes	no	yes	<i>P. cerasus</i>	fresh, processing	
7		middle	none	none	late Mar. to late April	early Jul.	high	hilly	level	low	loam	good	yes	no	no		fresh, processing	
8	middle	middle	slightly	none	Mar. to early April	Jul.	low	mountainous	slope	rockey	loam	good	no	no	no		fresh, processing	
9	weak		medium	none	late Mar. to early April	Jul.	low	mountainous	slope	rockey	loam	good	no	no	no		fresh, processing	
10	vigorous	upright	slightly	none	late April to early May	Jul.	high	hilly	level	medium	clay	good	yes	no	yes	<i>P. mahareb</i>	fresh, processing	
11		weeping	slightly	none	late April to early May	Jul.	high	hilly	level	medium	clay	good	yes	no	yes	<i>P. mahareb</i>	fresh, processing	
12	vigorous	middle	none	none	late Mar.	late Jun to early Jul.	intermediate	plain level	level	low	clay	good	yes	yes	yes	<i>P. mahareb</i>	fresh	
13	weak	spread	none		late Mar.	May		plain level	level	low	clay	moderate	yes	yes	yes	<i>P. mahareb</i>	fresh	early type
14	vigorous	weeping	none	none	early April	early Jun to early Jul.		hilly	level	low	clay	moderate	yes	no	yes	<i>P. mahareb</i>	fresh	
15	middle	middle	none	none	early April	early Jun to early Jul.	intermediate	hilly	level	low	clay	moderate	yes	no	yes	<i>P. mahareb</i>	fresh	
16	weak	middle			early Mar.	late April		plain level	level	low	clay	moderate	yes				fresh	early type
17	middle	middle			early Mar.	late April to early May		plain level	level	low	clay	moderate	yes	no	yes	<i>P. avium</i>	fresh	early type
18	vigorous	upright	none	none	early Mar.	Jul.	low	mountainous	slope	medium	loam	good	no	no	no		root stock	
19	weak	spread	none	none	middle Mar.	late Jun.		mountainous	slope	medium	loam	good	yes	no	yes	<i>P. mahareb</i>	fresh	
20	middle	middle			middle Mar.	early May	high	mountainous	slope	medium	loam	good	yes	no	yes	<i>P. mahareb</i>	fresh	early type
21	vigorous	upright	none	?	early April	early Jul.	?	mountainous	slope	medium	loam	good	yes	no	no			
22		middle	none	-	early Mar.	Jul. to Sep.	low	plain level	level	low	clay	moderate	no	no	no		fresh	
23	weak	weeping	slightly	-	early Mar.	Jul. to Sep.	slightly	hilly	slope	low	clay	moderate	no	no	no		fresh	
24	weak	middle	medium	none	early May	Jul.	low	hilly	slope	low	clay	moderate	no	no	no			

Table 4 (continued).

Collection No.	Plant vigor	Plant shape	Early fruit drop	Fruit cracking	Flowering month	Harvest month	Productivity	Topography	Site	Stoniness	Soil texture	Drainess	Irrigated	Trans planting	Grafted	Rootstock	Usage	Other observation
25	middle	spread	medium	none	early May	Nov.	low	mountainous	summit	medium	loam	good	no	no	no		not harvest	much thorns
26	vigorous	upright	slightly	none	early May	Jul.	low	mountainous	summit	medium	loam	moderate	no	no	no			
27	middle	spread	none	-	early May	early Nov.	low	mountainous	summit	medium	loam	good	no	no	no		fresh	
28	middle	middle	none	none	early May	?	high	mountainous	summit	medium	loam	good	no	no	no		not harvest	
29	middle	middle	none	none	late April	early Jul.	intermediate	mountainous	slope	medium	loam	good	no	no	no			
30	weak	spread	slightly	-	early May	Oct. to Nov.	low	plain level	level	low	clay	moderate	no	no	no		no use	
31	weak	weeping	none	none	late April to early May	early Jul.	intermediate	hilly	level	low	silt	moderate	yes	no	yes	<i>P. avium</i>	fresh	white fruit
32	vigorous	upright	none	-	middle May	middle Jul.	high	hilly	level	low	silt	moderate	yes	no	yes	apple seedling	fresh	top-grafting
33	weak	weeping	none	none	late April	Jul.	high	hilly	level	low	silt	moderate	yes	yes	no		fresh	long cordate shape, long seed
34	weak	weeping	none	none	late April	Jul.	intermediate	hilly	level	low	silt	moderate	no	no	yes	seedling ?	fresh	
35			none	none	early May	Jul.	intermediate	hilly	level	low	s	moderate	yes	no	no			bigger fruit
36	weak	middle	none	none	early May	late Jun. to early Jul.	intermediate	hilly	level	low	silt	moderate	yes	no	no		fresh	
37	weak	upright	none	none	middle May	Jul.	intermediate	hilly	level	low	silt	moderate	yes	no	no		fresh, processing	
38	middle	middle	slightly	none	late April	middle Jul.	high	mountainous	summit	rocky	loam	good	no	no	no			
39	weak	weeping	slightly	none	late April	middle Jul.	high	mountainous	summit	rocky	loam	good	no	no	no			small fruit
40	weak	spread	slightly	none	late April	middle Jul.	high	mountainous	summit	medium	clay	moderate	no	no	no		fresh, rootstock	cream fresh
41	weak	middle	slightly	none	April	Jul.	high	mountainous	slope	rocky	loam		no	no	no		fresh	
42		spread	slightly	none	April	Jul.	high	mountainous	slope	rocky	loam	moderate	no	no	no		fresh	
43	middle	middle	slightly	none	late April	late Jun to early Jul.	high	mountainous	summit	low	silt	moderate	no	no	no		fresh	
44	weak	middle	slightly	none	late April	Jul.	high	mountainous	summit	low	silt	moderate	no	no	no		fresh	hard skin like as "Hokkou"
45	weak	weeping	slightly	none	late Mar. to early April	Jul.	high	mountainous	slope	medium	loam	moderate	no	no	no			red skin and cream fresh
46	weak	upright	none	none	early May	late Jul. to early Aug.		mountainous	slope	low	clay	moderate	yes	yes	yes	<i>P. avium</i>	fresh	very late ripening
47	middle	upright	slightly	-	late Mar.	Aug. to Nov.	intermediate	plain level	level	low	silt	moderate	yes	no	no		fresh	
48	weak	spread	slightly	none	early April	late Jun. to early Jul.	intermediate	mountainous	summit	low	clay	moderate	no	no	no		no use	big tree, sweet and bitterless
49	weak	spread	slightly	none	early April	late Jun. to early Jul.	intermediate	mountainous	summit	low	clay	moderate	no	no	no		no use	black type, sweet and bitterless
50		weeping	slightly	none	Mar.	Sep. to Oct.		mountainous	slope	low	clay	moderate	no	no	no		fresh ?	
51	weak	spread	slightly	none	May	late Jun. to early Jul.	high	hilly	slope	low	clay	moderate	no	no	no		fresh, rootstock	hard skin, sweet and bitterless

Table 4 (continued).

Collection No.	Plant vigor	Plant shape	Early fruit drop	Fruit cracking	Flowering month	Harvest month	Productivity	Topography	Site	Stoniness	Soil texture	Drainess	Irrigated	Trans planting	Grafted Rootstock	Usage	Other observation	
52		upright	medium	none	early April	late Jun. to early Jul.	intermediate	mountainous	slope	low	clay	moderate	no	no	no		fresh	early fruit is medium.
53	weak	middle	slightly	none	early April	late Jun. to early Jul.	intermediate	mountainous	summit	low	clay	moderate	no	no	no		fresh	red skin and cream fresh
54	weak	middle	slightly		early May	late Jun.		plain level	level	low	clay	moderate	yes	no	yes	<i>P. mahareb</i>	fresh	medium fruit craking
55	middle	upright	none		early May	Sep.	intermediate	plain level	level	low	clay	moderate	yes	no	yes	seedling	fresh	good aroma
56	weak	spread	slightly	none	early May	late Jun. to early Jul.	high	plain level	level	low	clay	moderate	yes	yes	yes	<i>P. avium</i>	fresh	similar with 'Napoleon'
57	middle	spread	none	none	early April	late Jun. to early Jul.	?	plain level	level	low	clay	moderate	yes	no	no		fresh, processing	
58	middle	spread	slightly	none	May	early Jul.	high	mountainous	slope	medium	loam	good	no	no	no			very hard skin
59	weak	weeping	slightly	none	May	late Jun.	high	mountainous	summit	medium	clay	good	no	no	no			very soft flesh
60	middle	upright	none	none	May	Sep.	low	mountainous	summit	rockey	loam	good	no	no	no			
61	middle	upright			late Mar.	Aug.		mountainous	summit	low	clay	moderate	no	no	no		for wild animal	low productivity
62	vigorous	middle		none	middle April	early Jul.	high	mountainous	level	medium	clay	moderate	no	no	no			good skin, high productivity
63	weak	upright	medium	none	middle April	Aug.	high	mountainous	summit	medium	loam	moderate	no	no	no		for wild animal	
64	weak	spread		none	middle April	Aug.	high	mountainous	summit	medium	loam	moderate	no	no	no		for wild animal	
65		weeping	slightly	none	?	?	low	mountainous	slope	low	clay	moderate	no	no	no			no thorns
66	weak	spread	?	none	Mar.	Aug. to Sep.	intermediate	hilly	slope	low	clay	moderate	no	no	no			
67	weak	spread	none	none	May	middle Jul.	intermediate	hilly	slope	medium	clay	moderate	no	no	no		fresh	
68	middle	middle			early April	early Jun.		plain level	level	low	clay	moderate	yes	yes	yes	seedling ?	fresh	white type
69	vigorous	upright	slightly		April	Oct.	low	mountainous	slope	low	clay	moderate	yes	no	yes	seedling ?	fresh	sour taste
70	middle	spread	none	none ?	late Mar.	Jun.	high	hilly	slope	low	clay		yes	yes	yes	<i>P. avium</i> ?	fresh	very late ripening, white type
71	weak	spread	none	none	middle April	Jul.	intermediate	plain level	slope	low	clay	moderate	yes	yes	yes	<i>P. avium</i>	fresh	long keeping quality
72	weak	weeping	slightly		April	Oct.	low	plain level	slope	low	clay	moderate			yes	apple seedling	fresh	big fruit
73	middle	spread	slightly		April	early Aug.	?	plain level	slope	low	clay	moderate	no	no	yes	apple seedling	fresh	early ripening, bigger fruit
74	weak	weeping	?		April	Oct. to Nov.	intermediate	mountainous	slope	medium	loam	good	no	no	yes	seedling ?	fresh	bigger fruit, long keeping fruit

Table 5 . Fruit and leaf characterisitits of collected sweet cherry and sour cherry

Plant name	Collection No.	Fruit weight (g)	Fruit length (mm)	Fruit width (mm)	Fruit depth (mm)	Apex length (mm)	Peel color	Fresh color	Brix (%)	Acidity (pH)	Leaf length (cm)	Leaf width (cm)	No. of nectary	Seed weight (g)	Seed length (mm)	Seed width (mm)	Seed depth (mm)	
Sweet cherry	1	11.9	28.75	27.83	23.66	43.90	red	red	18.1	3.7	14.99	6.44	2.4	0.6	13.20	7.01	9.45	
	4	1.5	13.44	11.26	11.44	34.36	red	cream	16.1	4.3	14.76	6.94	2.2	1.2	9.84	5.38	7.22	
	12	5.2	20.02	21.34	17.44	44.70	yellowish red	cream	18.9	4.0	15.34	7.88	2.0	1.4	10.48	6.01	7.85	
	13										13.63	5.88	2.0					
	14	8.3	22.02	27.08	20.90	34.38	purple black	dark red	15.3	3.7	14.24	6.76	2.0	2.2	11.38	7.10	9.48	
	15	3.5	19.01	20.21	18.53	26.98	yellowish red	creamy white	14.8	3.4	15.44	5.48	3.4	1.2	9.64	6.01	7.83	
	16										11.65	4.43	2.0					
	17										16.01	8.01	1.6					
	18	0.8	10.31	11.12	9.70			purple black	dark red	27.0	3.4	13.96	6.42	2.0	0.8	7.31	5.30	6.48
	19	3.6	18.06	17.84	15.73	41.74		purple black	dark red	25.7	3.7	16.56	5.08	1.8	1.4	10.26	5.69	7.65
	20										15.27	66.50	1.6	1.4	8.97	6.49	7.68	
	24	1.0	11.47	11.06	10.73	53.68	red	cream	28.7	4.0	10.34	5.48	2.0	1.4	8.44	6.37	7.79	
	26	1.2	12.09	12.90	11.85	46.33	purple black	red	21.3	3.4	11.46	5.46	1.8	1.2	8.08	5.84	7.66	
	29	1.0	10.92	11.45	10.18	33.10	yellowish red	cream	13.6	3.4	9.98	5.52	1.4	1.0	7.29	5.54	6.73	
	31	6.0	19.80	22.37	19.13	43.18	yellow	cream	18.3	4.0	14.26	6.80	2.0	2.4	11.03	7.29	9.52	
	33	4.0	20.99	19.45	16.84	38.02	yellowish red	cream	22.0	4.0	15.72	8.24	1.4	1.4	10.88	5.42	7.64	
	34	5.4	22.51	21.19	18.04	44.91	yellowish red	cream	11.0	4.0	13.18	6.82	1.4	2.0	12.02	6.40	8.56	
	36	4.6	21.49	19.87	17.70	48.84	yellowish red	cream	2.3	4.0	12.70	6.88	2.0	1.4	11.88	5.53	7.61	
	38	2.3	15.21	16.26	14.03	50.74	purple black	red	15.8	3.4	11.82	5.50	2.4	1.6	9.84	6.53	8.28	
	39	0.9	11.09	11.85	9.75	34.39	purple black	dark red	19.2	3.4	7.90	4.14	1.8	0.8	7.37	5.09	6.26	
	40	1.4	13.56	12.97	12.42	34.96	yellowish red	cream	21.5	3.4			1.0	1.0	8.23	5.37	6.82	
	41	1.6	12.94	11.97	14.61	37.80	purple black	dark red	15.4	3.4	12.74	7.30	1.6	1.2	8.14	5.90	7.05	
	42	2.3	15.14	13.79	15.19	42.64	red	cream	19.6	3.7	11.40	5.54	2.0	1.4	8.60	5.51	7.24	
	43	1.6	13.59	11.67	13.26	43.81	purple black	black	22.8	3.7	14.04	6.56	1.0	1.2	8.68	4.97	6.61	
	44	2.2	15.30	15.87	13.86	40.51	red	cream	21.5	3.7	13.02	6.94	2.0	1.8	9.27	6.25	7.72	
	45	1.4	13.02	12.65	11.25	40.23	purple black	cream	27.5	3.7	13.82	6.04	1.8	1.6	8.20	5.80	6.97	
	46	2.2	15.26	15.82	12.63	42.33	yellowish red		13.8	3.4	11.80	6.20	1.6					
	48	1.9	13.31	14.76	12.86	39.83	red-brown	cream	27.3	3.7	11.72	5.54	2.0	1.0	7.30	5.71	6.88	
	49	1.1	11.27	12.18	10.42	45.91	purple black	dark red	29.7	3.4	10.42	5.26	2.0	0.8	7.08	5.19	6.10	
	51	1.6	12.77	12.24	14.11	29.34	red	cream	23.0		10.48	5.24	1.8	0.8	7.57	4.74	6.08	
	52	1.2	11.73	11.58	12.25	47.54	purple black	dark red	20.0	3.7	14.82	7.28	2.2	1.0	7.35	5.00	6.48	
	53	1.3	12.33	13.45	11.85	46.72	red	cream	26.2	3.4	14.16	6.56	1.8	1.0	8.00	5.33	6.71	
	54										13.32	5.50	2.2					
	56	4.0	18.81	19.54	17.10	28.49	red	cream	19.8	3.4	12.42	5.02	2.4	1.0	9.01	5.15	6.88	
58	1.7	12.79	11.83	14.71	31.30	red	cream	18.5	3.1	13.50	5.90	2.0	1.2	8.57	5.56	7.34		
59	1.7	12.88	12.26	14.22			purple black	dark red	18.1	3.4	14.20	6.96	2.0	1.0	8.13	5.77	7.13	
62	1.2	12.00	13.49	13.49	34.84	red	cream	19.0	3.7	14.42	6.88	2.0	0.8	7.31	5.13	6.43		
67	4.4	18.10	17.04	19.64	38.70	yellowish red	cream	19.7	3.7	12.42	7.02	2.0	1.6	10.28	6.25	8.00		
68										15.62	8.90	1.6	1.4	10.04	6.54	8.52		
70	3.8	18.01	17.20	19.89	43.91	yellow	cream	21.9	4.0	15.92	8.42	2.0	1.4	9.26	6.57	8.11		
71	6.6	20.21	19.56	23.12	36.44	red	cream	22.4	3.7	15.80	8.06	1.8	2.0	11.59	6.68	8.93		
Sour cherry	5	3.2	15.78	17.02	16.24	49.26	red-brown	red	17.4	3.1	7.80	3.54	1.8	1.4	9.42	6.59	7.87	
	6	3.6	17.80	18.64	18.10	54.08	purple black	dark red	16.4	3.1	6.75	4.08	2.0	1.2	9.20	6.41	8.06	
	10	3.2	15.85	18.08	15.98	53.98	red	red	17.3	3.1	6.88	3.40	1.8	1.6	9.34	6.84	8.32	
	11	2.7	15.64	17.32	14.72	51.22	red	red	12.7	3.1	7.82	3.14	1.8	1.2	9.11	6.00	7.20	
	21	3.6	15.54	17.16	14.98	49.66	purple black	red	20.7	3.1	8.52	4.08	1.8					
	35	4.8	19.76	20.69	18.51	52.55	red	red	13.0	3.1	8.98	4.63	3.0	1.8	10.30	7.17	8.85	
	37	3.4	18.07	19.23	16.82	51.64	red	red	18.2	3.1	7.26	3.50	1.8	1.6	9.54	6.55	8.39	
	57	4.0	16.44	19.38	17.81	47.36	red	red	16.3	3.1	8.44	4.00	2.2	1.4	9.03	6.35	8.25	

Table 6 . Fruit and leaf characterisitits of collected mahareb, spinosa and apple.

Plant name	Collection No.	Fruit weight (g)	Fruit length (mm)	Fruit width (mm)	Fruit depth (mm)	Apex length (mm)	Peel color	Flesh color	Brix (%)	Acidity (pH)	Leaf length (cm)	Leaf width (cm)	Seed weight (g)	Seed length (mm)	Seed width (mm)	Seed depth (mm)
Mahareb	2	0.4	8.72	8.75	8.04		purple black	dark red	29.4	4.3			0.4	6.90	4.34	5.31
	3	0.5	9.10	8.48	7.90		purple black	dark red	28.1	4.3			0.6	7.20	4.80	5.75
	7	0.5	9.60	8.86	8.16		red	cream	30.2	4.3	4.67	3.65	0.6	7.80	4.22	5.23
	8	0.5	9.29	8.76	8.16		purple black	dark red	19.7	4.3	6.66	4.14	0.6	7.60	4.75	5.66
	9	0.6	9.18	8.93	8.16		purple black	dark red	22.7	4.3	5.26	3.90	0.4	6.80	4.28	5.63
Spinosa	25	1.4	14.91	11.36	12.98		green	green			6.58	2.94				
	28	1.3	17.34	13.37	13.78		green	green			3.46	2.10				
	50	1.9	17.34	13.37	13.78	13.70	green	green			5.60	3.56				
	60	2.5	17.91	16.53	16.22	18.49	green	green			4.94	2.94				
	61										3.50	2.42				
	63	0.8	11.03	11.14	10.95	5.97	cerise	green			2.72	1.84				
	64	0.7	13.83	9.79	10.40	5.70	cerise	green			2.64	1.36				
	65	2.8	21.40	15.95	16.66	15.68	green	green			6.80	4.44				
	66	1.0	12.13	11.24	11.81	4.39	green	green			2.14	1.26				
Apple	22	9.9	25.60	30.25		14.78	green	white	12.5	1.6	7.18	4.50				
	23	9.4	24.59	28.17		10.42	green	white	8.7	1.3	5.86	3.00				
	27	6.2	29.65	23.28		12.80	green	white		2.2	7.68	3.70				
	30	7.7	20.95	25.92		10.16	green	green white	13.2	2.2	6.02	3.60				
	32	22.7	31.74	39.30		9.92	red	white	11.0	4.3	6.04	3.80				
	47	52.0	50.63	48.60		13.69	green	white	8.5	4.0	8.16	4.90				
	55	45.9	37.65	46.65		13.75	green	green white	11.5	2.5	11.68	6.80				
	69	28.3	38.34	39.80		20.64					7.24	4.70				
	72	52.5	44.87	49.18		11.09	green	green white			8.86	5.80				
	73	154.5	57.81	73.27		13.47	green	green white			11.76	7.70				
74	33.0	42.00	41.17		24.09	green	green white			8.54	5.50					

Spinosa and apple fruit were immature in sampling time (early and middle July).



Photo 1. Tokatk 県 Pazar 町 Dereköy 村のオウトウ Col.No.1).



Photo 2. Tokat 県 Pazar 町 Dereköy 村のマハレブ (Col. No.2).



Photo 3. Tokat 県 Pazar 町 Geyraz Mah. の酸果オウトウ (Col. No. 10).



Photo 4. Amasya 県 Ziyaret 村のオウトウ収穫作業.



Photo 5. Kastamonu 県 Tosya 町 Yazıçam A cıkavak 村の高接ぎされたリンゴ (Col.No.32).



Photo 6. Zonguldak 県 Gökçebey 町 Aliusta 村のスピノーサスモモ群落 (Col. No. 63).