

Un modeste jardin botanique du Tigray en Belgique - une illustration de la végétation afro-montagnarde

Jan Nyssen

Université de Gand, Département de Géographie, Belgique



Vue sur le Jardin du Tigray le 17 août 2023.

TABLE DE MATIÈRES

- Résumé
- Introduction
- Molène
- Fleur de Meskel
- Genévrier d'Afrique
- Bananier du Tembien
- Rue
- Bruyère en arbre
- Cédratier
- Olivier brun
- Tison du diable
- Euphorbe candélabre
- Euphorbe feuillue
- Lotier
- Jacaranda
- Nerprun
- Faidherbier
- Pommier
- Figuier
- Bois de reinette
- Oseille
- Vigne
- Eucalyptus
- Sumac
- Gestion hivernale du Jardin du Tigray
- Références

Résumé

La région biogéographique afro-montagnarde comprend des espèces végétales trouvées dans les hautes terres d'Afrique. Les températures dans ces régions sont comparables à celles rencontrées dans les climats tempérés, le contraste de température majeur étant entre jour et nuit. Le massif du Dogu'a Tembien dans le Tigray est une « île du ciel », qui a servi de modèle pour la création d'un modeste parc floral afro-montagnard. Le jardin, dédié au peuple Tigrayan martyr, a été créé en 2023 et compte treize espèces ligneuses, sept herbacées, une de palmiers et une succulente. Le jardin est géré de manière biologique, avec du compost comme engrais, pas d'herbicides et seulement un molluscicide à base de métaldéhyde. L'abondance de la végétation locale est limitée par du géotextile, et les étiquettes des plantes sont préparées en français avec des noms scientifiques et tigrinya en petits caractères.



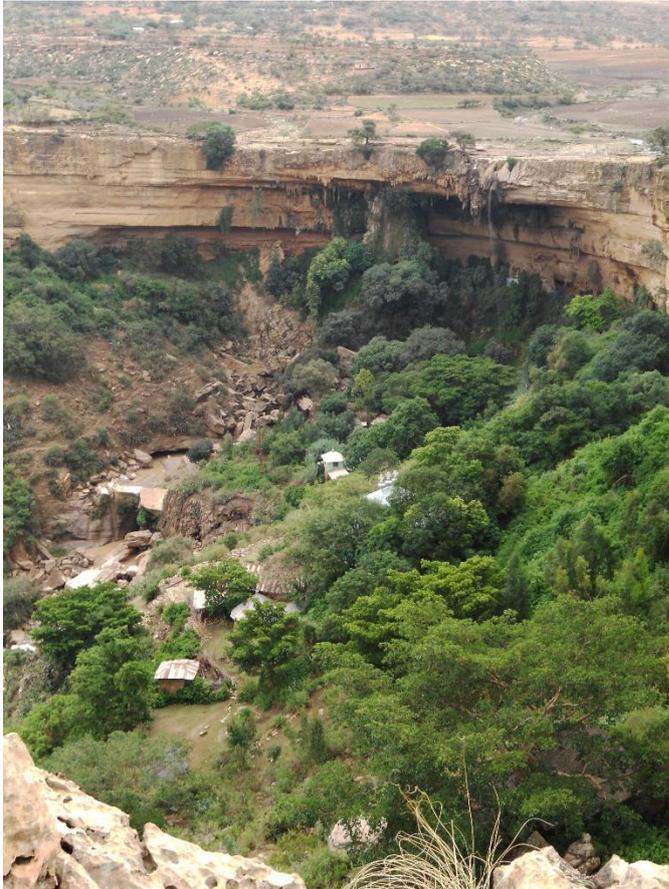
Carte des régions afro-montagnardes. Le point rouge indique l'île du ciel du Dogu'a Tembien qui est représentée dans le jardin botanique (@ A. Colvin, Wikimedia Commons)

Végétation afro-montagnarde

La végétation de la région biogéographique afro-montagnarde comprend des espèces végétales trouvées dans les hautes terres d'Afrique. Les régions afro-montagnardes sont discontinues, séparées les unes des autres par des zones de moindre altitude, et sont réparties comme une série d'« îles du ciel » ([sky island](#)) [2]. Les températures dans ces climats montagneux tropicaux sont comparables à celles rencontrées dans les climats tempérés, le contraste de température majeur étant cependant entre jour et nuit plutôt que saisonnier [3].

Contexte du Tigray

L'une de ces régions afro-montagnardes sont les hauts plateaux éthiopiens. La zone II semble cohérente sur la carte, mais il s'agit en fait d'un « archipel » d'îles afromontagnardes séparées de zones de moindre altitude [2]. Le massif du Dogu'a Tembien [prononciation : *doh-gw'ah temmebienne*] dans le Tigray [*tigr'ail*] est une telle île du ciel, où l'auteur a passé de nombreuses années à vivre et à travailler.



Petite forêt près de la cascade de Tinsehe en Dogu'a Tembien, Tigray [4]

Le Tigray a souffert d'une guerre brutale menée par les armées éthiopienne, érythréenne et amhara (2020-2022), et il y a toujours la famine et l'insécurité extrême [5]. Nous avons tenté de construire un modeste jardin du Tigray en Belgique en gage d'amitié et d'empathie. Malgré le froid intense occasionnel en Belgique (à environ 50°N et 180 mètres d'altitude), la similitude globale de température avec le Dogu'a Tembien a permis la création d'un modeste jardin botanique privé représentant des espèces fréquemment présentes en Dogu'a Tembien (Tigray).

Le Jardin du Tigray

Le Jardin du Tigray a été créé en 2023 près de Liège (Belgique). Certaines espèces ont été plantées depuis plusieurs années, tandis que d'autres sont des ajouts plus récents, qui n'ont pas encore complètement poussé. Le jardin contient treize espèces ligneuses,

sept herbacées, une de palmiers, et une espèce succulente. Certaines plantes ont été apportées du Tigray, d'autres obtenues en Europe, et pour quelques-unes, nous avons remplacé l'espèce du Tigray par une espèce du même genre et avec la même morphologie, mais qui peut pousser dans le climat belge.

Le jardin est géré de manière biologique, avec du compost comme engrais, pas d'herbicides et seulement un molluscicide à base de métaldéhyde. Pendant l'été, des géomembranes sont utilisées pour réduire l'abondance de la végétation locale (« mauvaises herbes »). Les feuilles de géotextile sont fixées avec des blocs de silex extraits d'un affleurement local d'argile à silex [6-9] parce qu'il était impossible de transporter un volume suffisant de roches faisant partie de la vaste gamme de la lithologie du Dogu'a Tembien [4].

Toutes les espèces plantées sont très communes au Tigray, et on peut occasionnellement les trouver dans des jardins de différents pays; aucune de ces espèces ne figure sur la Liste Rouge de l'UICN. C'est leur regroupement dans ce jardin qui est unique, d'où le nom de Jardin du Tigray ou ገደና ትግራይ [gedena tigray] en tigrinya. « Gedena » indique un endroit dans l'arrière-cour des fermes familiales, destiné à planter, multiplier et préserver les plantes les plus précieuses et les plus essentielles pour la famille. J'ai reçu beaucoup d'autres suggestions, y compris ድሕሪ ቤት [dehri bèt] qui pointe vers l'arrière-cour plus large [10] ou ማእከል ለፅዋት [ma'ekel 'etswat] pour « jardin botanique », ce qui est un peu exagéré pour ce petit jardin.

Les insignes indiquant les espèces ont été préparés en français, avec des noms scientifiques et Tigrinya écrits en caractères plus petits.

<p>Bananier <i>Musa basjoo</i> ሙቲ ደምቤን [muz tembien]</p>	<p><i>Jardin du</i>  <i>Tigray</i></p>	<p>Rue <i>Ruta graveolens</i> ጩና ኣዳም [ch'enna-addam]</p>	<p><i>Jardin du</i>  <i>Tigray</i></p>
<p>Cédratier <i>Citrus medica</i> ትሩንጊ [trunghi]</p>	<p><i>Jardin du</i>  <i>Tigray</i></p>	<p>Olivier brun <i>Olea europaea subsp. cuspidata</i> ኣውሊዕ [awli'i]</p>	<p><i>Jardin du</i>  <i>Tigray</i></p>

Exemple d'insignes avec les noms des espèces dans le jardin du Tigray, représenté à l'échelle 1/3

Les pages suivantes contiennent une description des espèces plantées, leur contexte et un résumé de leur gestion dans le climat belge.

Molène

Verbascum sinaiticum

La molène est commune au Tigray et l'espèce *Verbascum sinaiticum* est endémique de la Corne de l'Afrique et de l'Asie du Sud-Ouest. La plante a de multiples utilisations en médecine traditionnelle [11]; ses racines ont des propriétés antibactériennes [12]. Dans l'usage vétérinaire traditionnel, il est administré contre l'anthrax, et les feuilles peuvent être attachées autour des pattes d'animaux pour guérir les os disloqués [13].

En Tigrinya : ትርናኻ, ተርናቕ [tirnakha, t'irnaqa] [14], ሐንደጋ [handega] [11].



Remplacé par *Verbascum nigrum* dans le jardin du Tigray (Belgique) (May 2024)



Verbascum sinaiticum à Addi Qwolqwal (Tigray) (Octobre 2023)

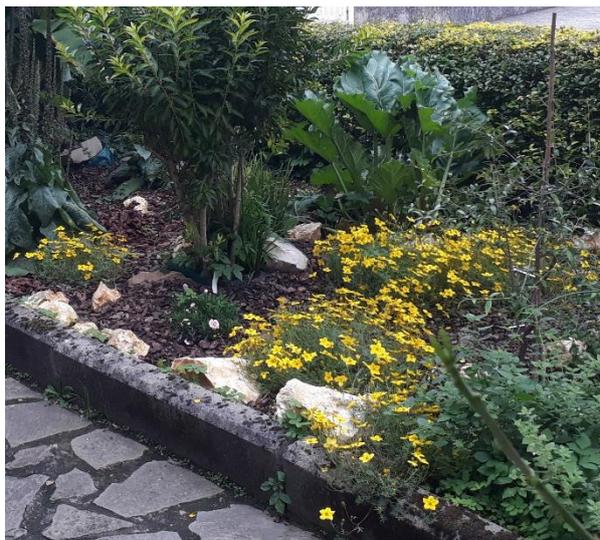
Le *Verbascum sinaiticum* ne survivrait pas aux hivers froids de Belgique ; remplacé par *V. nigrum*, très similaire et commun en Belgique.

Fleur de Meskel

Bidens macroptera

À la mi-septembre, vers la fin de la saison des pluies, les paysages du Tigray sont verts, avec de grandes taches de fleurs Meskel jaune vif, nommées d'après la fête de Meskel célébrée à la fin de septembre. Le genre *Bidens* est répandu dans toute l'Afrique et au-delà [15].

En Tigrinya : ገልገለ ሞስቀል [gilgile meskel] [14], localement appelée ዕምባባ ዮሐንስ [imbaba yohanis], fleur de la Saint-Jean (saint patron du jour de l'an local) qui est célébré au moment où la floraison de cette espèce commence.



Dans le jardin du Tigray (Belgique), *Bidens macroptera* est remplacé par *B. ferulifolia* (août 2023)



Croissance typique de *Bidens macroptera* au Tigray (May Ntebteb, Dogu'a Tembien) (octobre 2023)

Plantes achetées en 2023 auprès de Home Meets Nature (Pays-Bas) par correspondance. Plante annuelle, elle disperse parfois ses graines. On dit que cette espèce supporte des températures allant jusqu'à -5°C. Elle n'a pas survécu aux -10°C de l'hiver 2024, et a dû être plantée à nouveau. En 2024, les plantes ont été obtenues dans les pépinières Bakker, également aux Pays-Bas.

Genévrier d'Afrique *Juniperus procera*

Conifère originaire des régions montagneuses d'Afrique et de la péninsule arabique. C'est un arbre caractéristique de la flore afro-montagnarde. Il atteint souvent une hauteur de 25 mètres [16].

En Tigrinya : ፀሕዳ [tsihdi] [17].



Remplacé par le *Juniperus communis* qui résiste à l'hiver dans le jardin du Tigray (Belgique) (mai 2023)



Juniperus procera (Awulo, Tigray, 2023)

Juniperus communis obtenu d'une pépinière en Belgique et planté vers l'an 2000.

Bananier du Tembien

Musa acuminata × *M. balbisiana* (sous-groupe Bluggoe)

Les bananiers cultivés traditionnellement au Tigray et dans l'ensemble de l'Éthiopie sont des cultivars locaux [18], qui produisent des bananes courtes et très savoureuses, appelées internationalement « banane pomme » [19].

En Tigrinya : ሙዝ ሳዲ [muz 'addi] (banane locale) ou ሙዝ ተምቤን [muz tembien] (banane du Tembien), contrairement à la banane commerciale ሙዝ ፈረንጂ, « banane de l'étranger ». Les espèces de bananes « locales » ont atteint le Tigray entre 700 et 1100 de notre ère, originaires de Taïwan et des Philippines [20], les « bananes de l'étranger » (principalement Cavendish) sont arrivées dans une vague bien plus récente après un détour par l'Amérique latine [21].

Le cultivar de banane du Tembien a été identifié comme « Bluggoe » (génome ABB) [22] par Roni Swennen, chercheur à l'Institut International d'Agriculture Tropicale. C'est l'une des meilleures bananes féculentes tolérantes à la sécheresse. Le cultivar a été étudié en détail dans les vallées profondes de l'Oman [23], où il a également un très bon goût, probablement en raison des conditions environnementales spécifiques. Notez que l'Oman se trouve le long de la route commerciale historique reliant l'Asie du Sud-Est à la Corne de l'Afrique.



Un régime de bananes dites locales ou encore bananes du Tembien (Photo Sarah Tewoldeberhan). D'après mon goût personnel, se sont les meilleures au monde !



Les plants de « bananes locales » du Tigray ont été remplacés par le *M. basjoo* (qui résiste mieux à l'hiver) dans le Jardin du Tigray (Belgique) (juin 2023)



Bananier du Tembien (Abiy Addi, Tigray) et un régime de bananes du Tembien (Photo Seifu Gebreselassie, mai 2023)

Les pousses de *M. basjoo* plantées dans le Jardin du Tigray ont été obtenues en 1992 auprès d'un jardinier amateur de Liège (Belgique). Cultivé en pot jusqu'en 1995. Planté en pleine terre en 1996. Chaque hiver, les feuilles dépérissent et recouvrent le pied – on ajoute une petite botte de paille comme protection contre le gel. Les troncs et les feuilles réapparaissent au printemps ; le bananier produit de petits fruits en août-septembre. Multiplication végétative. Ces bananiers attirent beaucoup d'attention des passants – voir aussi la dernière section de cette note, concernant tous les travaux nécessaires pour les maintenir dans un climat relativement froid.

Rue

Ruta graveolens

La rue est cultivée comme herbe culinaire et plante médicinale au Tigray [11, 24]. Elle est également cultivée comme plante ornementale et insectifuge et comme encens. La plante est originaire des Balkans et peut également être trouvée dans des jardins traditionnels en Belgique.

En Tigrinya : ጩና ኣዳም [ch'enna-addam] [14].



Rue dans le jardin du Tigray (Belgique)
(août 2023)



Rue à Hagere Selam (Tigray) (octobre 2023)

Plante obtenue auprès d'un jardinier amateur à Liège (Belgique) en 2023. Pousse en pleine terre; résiste au gel.

ATTENTION : plante urticante

Bruyère en arbre

Erica arborea

Au Tigray, les bruyères peuvent atteindre 10 m de haut. Elles forment la ceinture supérieure des arbres sur les plus hautes montagnes qui atteignent presque 4000 mètres. Par exemple, la limite supérieure des arbres est à 3700 m sur Ferrah Imba, le sommet du Tigray [25]. *Erica arborea* a une large distribution du maquis méditerranéen aux écosystèmes afro-montagnards. Les populations d'*E. arborea* dans ces zones ont été séparées pendant une longue période, d'où des variantes génétiques avec un comportement écologique différent possible (pers. comm., B. Muys, 2023).

En Tigrinya : ሻቅቶ [shaqto], ሓስቲ [hasti] [14].



Bruyère arborescente dans le jardin du Tigray (Belgique) (avril 2024)



Bruyère arborescente sur le Mont Dabba Selama à 2646 m, Dogu'a Tembien, ce qui est exceptionnel vu que l'altitude minimale de cette espèce en Ethiopie est plutôt de l'ordre de 2800 m [26]

Plantes achetées à la pépinière Esveld (Pays-Bas) par correspondance en 2023. Pousse en pleine terre sans reproduction. On dit qu'elle atteint jusqu'à 2 m de haut dans le climat belge. La variété plantée devrait être d'origine méditerranéenne et peut présenter des caractéristiques légèrement différentes de la variété tigrayenne [27]. Résiste au gel jusqu'à moins 10°C; vérifié en janvier 2024 quand cette température négative était atteinte pendant plusieurs journées consécutives.

Cédratier

Citrus medica

Une variété de citron répandue au Moyen-Orient et aussi au Tigray [28]. C'est un gros agrume parfumé, un énorme citron rugueux à croûte épaisse, qui est consommée. C'est l'un des agrumes originaux à partir desquels tous les autres types d'agrumes se sont développés par spéciation hybride naturelle ou hybridation artificielle [29].

En Tigrinya : ቸሩንጎ [trunghi].



Citrus medica dans le Jardin du Tigray (Belgique) (mai 2023)



Citrus medica en Israël, où il est appelé "etrog" (<https://gardening.stackexchange.com>)

Arbre acheté chez Plantencentrum Exotica (Belgique) par correspondance. Cultivé en pot et transféré dans un environnement sans gelées du 1er novembre à la fin avril.

Olivier brun

Olea europaea subsp. *cuspidata*

L'olivier sauvage est très utile pour la restauration des terres arides, car il est résistant à la sécheresse et au gel [30]. L'arbre est également récolté pour son bois durable. Les feuilles constituent un bon fourrage pour le bétail pendant la saison sèche et, en les brûlant, la fumée des feuilles et tiges est utilisée pour fumiger des récipients de nourriture et de liquide. La racine et l'écorce sont utilisées pour traiter le paludisme [11]. En raison des nombreuses utilisations de cet arbre, il a été surexploité au Tigray (www.weforest.org).

En Tigrinya : አውሊዕ [awli'i].



Olivier sauvage d'Afrique dans le jardin du Tigray (Belgique) (juillet 2023)



Olivier sauvage d'Afrique près de la lisière de la forêt de Des'a dans le Tigray

L'arbre dans notre Jardin du Tigray a été obtenu de la pépinière May Zahla à Dingilet (Tigray). Il est cultivé en pot et transféré dans un environnement sans gel du 1er novembre à la fin avril. En Belgique, l'arbre perd presque toutes ses feuilles en hiver, probablement en raison de mauvaises conditions de lumière.

Tison du diable

Kniphofia foliosa

Cinq espèces endémiques de *Kniphofia* (tison du diable ou tritoma) sont connues au Tigray; elles poussent le plus souvent dans des habitats humides et pierreux [31]. Chaque année, le festival Ashenda (nommé d'après cette plante) est organisé dans presque tous les villages et villes de la région ; une fête inspirante qui offre l'autonomie et la liberté aux femmes et aux filles (qui portent une jupe préparée à partir de *feuilles de Kniphofia* par-dessus leurs vêtements) dans une société qui les subordonne traditionnellement [32].

En Tigrinya : አሽንዳ [ashenda] [14].



Remplacé par *Kniphofia* 'Papaya Popsicle' dans le jardin du Tigray (Belgique) (août 2023)



Ashenda le long de l'escarpement de la vallée du Rift (photo Tesfa Tours)

Les plantes de notre jardin ont été achetées à la pépinière Esveld (Pays-Bas) par correspondance. Elles poussent en pleine terre dans le climat belge, avec des feuilles qui dépérissent entièrement en hiver et repoussent au printemps. Les racines des ashenda ont survécu au froid hiver de 2024 sous une mince couche de paille. Reproduction végétative.

Euphorbe candélabre

Euphorbia candelabrum

Euphorbia candelabrum est l'une des espèces qui dominent un type de végétation majeur présent au Tigray, les fourrés montagnards à feuilles persistantes et les broussailles sur des sols peu profonds [33]. Bien que d'une famille totalement différente, cet arbre présente un isomorphisme avec les cactus comme en Arizona – les deux espèces, sur des continents différents, ont évolué vers une morphologie similaire avec des tiges succulentes et des épines, dans des conditions environnementales similaires [34]. Les cactus viennent des Amériques et ont des épines simples, ou groupées en grappes, tandis que les euphorbes (d'Afro-Eurasie) ont des épines jumelles.

Le latex de l'euphorbe candélabre est utilisé comme médicament pour diverses maladies, et aussi comme base pour les onguents (mélangé avec d'autres herbes) [11].

En Tigrinya : ቈልቋል [qwolqwal] ; comme la plante produit du latex lorsqu'elle est endommagée, elle est également appelée « qwolqwal demay », où « demay » signifie « saignement » [17].



Candélabre d'euphorbe dans le jardin du Tigray (Belgique) (mai 2023)



Euphorbia candelabrum près de l'église Abune Ayezgi à Haddinnet (Dogu'a Tembien, Tigray, 2017).

Une branche d'euphorbe candélabre a été prise d'un arbre à Addi Qoylo (Tigray) et mise en pot vers 2014. Multiplication végétative. Cultivé en pot et transféré dans un environnement sans gel du 1er novembre au début mai.

ATTENTION : plante urticante

Euphorbe feuillue

Euphorbia petitiana

En tant que cousins des grandes euphorbes candélabres, il y a des euphorbes feuillues dans la couche d'herbacées, également au Tigray. Le plus courant est *Euphorbia petitiana*, appelé « lait de chat » dans la langue locale Tigrinya, évidemment d'après le latex qu'il produit lorsqu'il est coupé [35]. Une caractéristique que toutes les euphorbes ont en commun est en effet leur sève toxique, semblable au latex, ainsi que les structures florales distinctives. Conjointement, les capitules des fleurs apparaissent comme une seule fleur. Chaque fleur de cette tête a été réduite au strict minimum nécessaire à la reproduction sexuée. Chaque fleur est classée comme mâle ou femelle, les mâles étant constitués uniquement de l'étamine et les femelles exclusivement du pistil [36]. *Euphorbia petitiana* est une plante herbacée vivace avec plusieurs tiges ascendantes à partir d'un porte-greffe ligneux, jusqu'à 40 cm de haut ; au Tigray, elle pousse dans les prairies ouvertes ou les broussailles sempervirentes au-dessus de 2500 m, et fleurit en juillet.

Le latex des différentes espèces d'euphorbes du Tigray est utilisé comme pommade contre plusieurs maladies ; il sert également de pommade de base à laquelle d'autres herbes sont ajoutées pour une application en cas de maladies spécifiques [35].

En Tigrinya : ጸባ ድምጽ [ts'aba dummu] (littéralement: "lait de chat") [35].



Euphorbia platyphillos dans le Jardin du Tigray, juillet 2023



Holotype d'*Euphorbia petitiana*, collecté dans le district de Wajirat au Tigray en 1847, et conservé au Muséum national d'histoire naturelle de Paris [37].

Dans le Jardin du Tigray, *Euphorbia platyphillos* a spontanément poussé dans les pots du grand candélabre, ainsi que dans le jacaranda. Comme les deux grandes plantes sont ramenées à l'intérieur pour l'hiver, l'espèce *Euphorbia platyphillos*, rare en Belgique, profite très probablement de la niche créée par l'absence de gel. On suppose que *Euphorbia petitiana* pourrait également pousser en Belgique dans les mêmes conditions.

Lotier

Lotus quinatus

Le lotier est très fréquent dans les herbages au Tigray, mais il existe peu d'études à son sujet. Dans les hautes terres de l'Érythrée voisine, elle a été reconnue comme une plante végétale indigène prometteuse sur les collines sèches [38].

Pour le *Lotus quinatus*, Cufodontis [39] mentionne le nom Tigrinya «hamat semanberri» ou «hamat yemanberri», ce qui doit encore être confirmé avec les habitants locaux, car aucune des listes de plantes plus récentes pour le Tigray ne mentionne ni l'espèce, ni ce nom.



Lotus corniculatus dans le Jardin du Tigray (Belgique) (juillet 2023)



Échantillon de *Lotus quinatus*, recueilli au Dogu'a Tembien en 2005 à une altitude de 1950 m [40]

Dans le Jardin du Tigray en Belgique, le cousin *Lotus corniculatus* pousse spontanément et abondamment, en raison de l'absence d'herbicides ou de pesticides, et de la faible fréquence de coupe.

Jacaranda

Jacaranda mimosifolia

Bien que le jacaranda soit originaire du Brésil, c'est un arbre ornemental populaire au Tigray. Il pousse dans la plupart des sols, préfère les zones montagneuses, mais peut également pousser en des endroits plus secs [41]. Le jacaranda ne peut être considéré comme naturalisé ou envahissant au Tigray car il nécessite une assistance humaine pour la reproduction (contrairement à la Tanzanie ou à l'Afrique du Sud), mais il utilise beaucoup d'eau souterraine. C'est un phréatophyte [42].

En Tigrinya : ጃካራንዳ [djakaranda].



Jacaranda au jardin du Tigray (Belgique) (mai 2023)



Jacaranda dans une rue de Mekelle (photo Olav Greve)

Arbre acheté dans une pépinière de Mekelle (Tigray) en 2015. Cultivé en pot en permanence et transféré dans un environnement sans gel du 1er novembre au début mai. Nous avons réussi à obtenir une croissance végétative luxuriante mais pas de fleurs, jusqu'à présent.

Nerprun

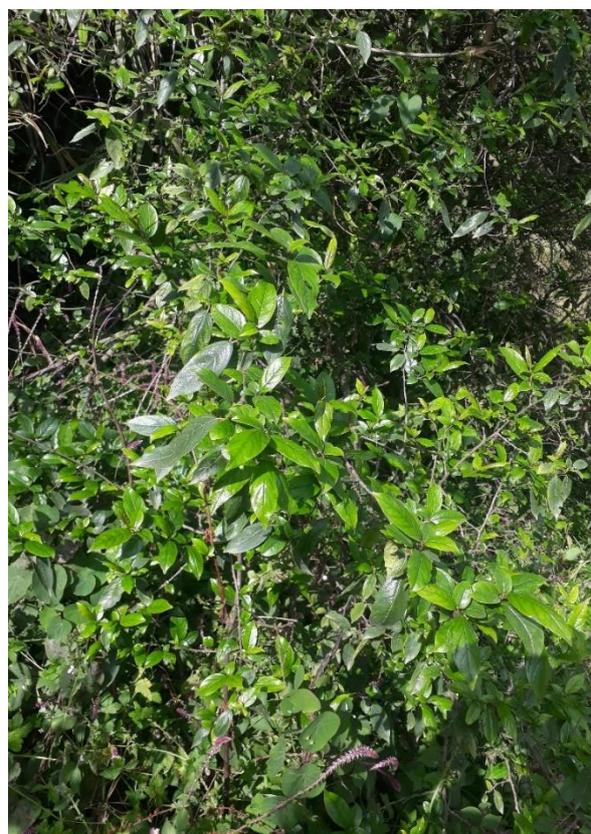
Rhamnus prinoides

Le gesho (*Rhamnus prinoides*) est un arbuste vivace ou un arbre buissonnant à baies rouges, qui pousse naturellement près des ruisseaux ou le long des lisières de forêt [43]. Il est couramment cultivé dans les jardins et est l'un des ingrédients de base de la *siwa*, la bière locale tigrayenne, en plus de l'eau, d'un pain plat fait maison et grillé et d'un peu de levure (*Saccharomyces cerevisiae*). Les feuilles séchées de *gesho* servent de catalyseur [44]. Les feuilles de gesho sont récoltées à la main ou en les coupant avec les pousses adjacentes. Une fois les feuilles récoltées, elles sont séchées au soleil. Après ce séchage, la qualité des feuilles est jugée à partir de sa couleur, qui doit être vert-jaunâtre [45].

En Tigrinya : ኔሽ [gesho] [14, 17].



Rhamnus alaternus comme substitut du gesho dans le Jardin du Tigray (Belgique) (mai 2024)



Rhamnus prinoides à May Zahla, Dingilet, Tigray (octobre 2023)

Cultiver du gesho en Belgique serait impossible en pleine terre. Dans notre jardin, nous l'avons remplacé par un nerprun d'Italie (*Rhamnus alaternus*), une autre espèce du même genre, qui supporterait le gel jusqu'à -3°C . Elle était recouverte d'une toile de serre amovible en hiver ; elle a ainsi survécu aux -10°C de janvier 2024. Le *Rhamnus alaternus* a été obtenu auprès de TheOriginalGarden à Miramar (Valence, Espagne).

Faidherbier

Faidherbia albida

Faidherbia albida (« momona ») est un arbre dispersé typique sur les terres agricoles du Tigray. Il est très apprécié dans les systèmes agroforestiers traditionnels, car d'une part il est un fixateur d'azote, améliorant la fertilité du sol dans son environnement, comme toutes les légumineuses. Et d'autre part, il perd ses feuilles pendant la saison des pluies qui est la saison de croissance des cultures ; donc il ne concurrence donc pas les cultures [46]. Notez que la saison des pluies au Tigray est en été (nous sommes dans l'hémisphère nord), mais une erreur populaire est d'associer ces mois à l'hiver car les nuages et la pluie en font la saison la plus froide, en tout cas en journée (les nuits sont tièdes en été).

En Tigrinya : ጥጥና [momona].



Robinia pseudoacacia comme substitut de la *momona* dans le Jardin du Tigray (Belgique) (mai 2024)



Momona à May Shewate, Hech'i, Tigray (octobre 2023).

La culture de *Faidherbia albida* en Belgique serait impossible en pleine terre; elle nécessiterait une grande serre pour éviter le gel hivernal. Dans notre jardin, nous l'avons remplacée par un autre arbre légumineux, *Robinia pseudoacacia*, populairement appelé « acacia », qui perd ses feuilles en hiver et qui permet une taille pour obtenir une forme typique d'acacia de la savane. Les deux espèces sont épineuses. Le robinier a été acheté au magasin Amazonia de Rocourt (Belgique) vers 2010.

Pommier

Malus domestica

Des pommiers ont été introduits dans les montagnes tropicales du Tigray, à Adigrat d'abord, par des missionnaires italiens vers 1980, à Wukro vers 2000, et à Mekelle et Hagere Selam en 2002 à notre initiative [3]. Forte de cette expertise, la Relief Society of Tigray a introduit le cultivar Ana dans de nombreuses régions montagneuses du Tigray. Bien que les amplitudes de température saisonnières soient trop faibles pour obtenir un refroidissement hivernal efficace [47] à ces altitudes élevées sous les tropiques, les températures moyennes sont plus basses, ce qui facilite l'approche des conditions de refroidissement [48]. Les hivers chauds font hiberner les pommiers pendant une période prolongée, ce qui entraîne une mauvaise floraison, une croissance ascendante extrêmement vigoureuse, une phénologie non synchronisée et de faibles rendements [49]. La stratégie utilisée consiste à arrêter d'arroser les arbres, ce qui est suivi d'une défoliation manuelle [50, 51]. Après la récolte, la défoliation - l'élimination du feuillage mature - empêche les bourgeons d'entrer en endo-dormance et les encourage plutôt à se développer à nouveau [47]. La plupart des pommiers autour de Hagere Selam sont gérés de cette manière [3].

En Tigrinya : ኣፕል [apl] ou ሞላ [mèla].



Pommier à tige moyenne (cultivar Belle-Fleur) dans le jardin du Tigray (Belgique) (juin 2023)



Pommiers dans le verger expérimental de May Zahla près de Hagere Selam en 2007. Les cultivars introduits et testés sont Golden Delicious, Granny Smith, Jonagold et Gala Must. Compte tenu de la nécessité d'une défoliation manuelle, seuls des basses tiges ont été introduites au Tigray.

En Belgique, les pommiers sont cultivés en pleine terre sans irrigation. Traditionnellement, dans la région maraîchère et fruitière environnante, ils étaient plantés en tant que haute tige. Ici, nous avons opté pour une tige moyenne, pour une gestion et un accès plus faciles, tout en gardant le sol libre pour d'autres activités. Un cultivar traditionnel de Belle-Fleur [52] a été planté vers 2010, obtenu de la pépinière Frijns à Groot-Welsden (Pays-Bas), qui a également fourni les premiers lots de pommiers plantés en Dogu'a Tembien et dans le verger de l'Université de Mekelle.

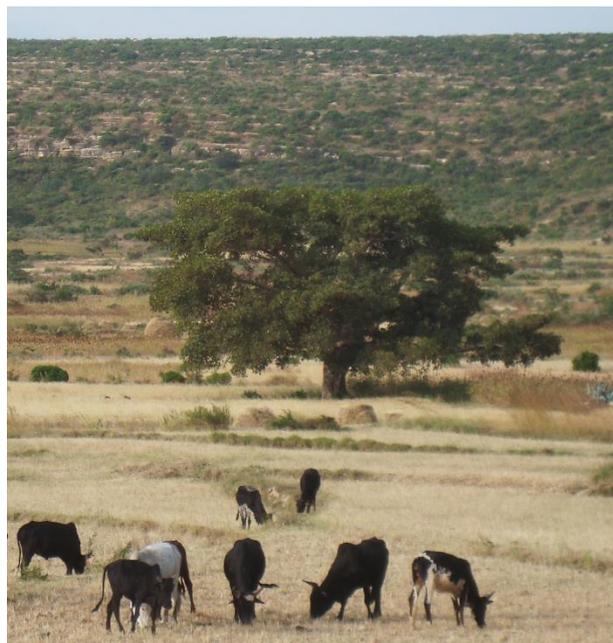
Figuier

Les *Ficus vasta*, *F. sycomorus* (sycomore) et *F. sur* (figuier du Cap) sont de grands figuiers communs au Tigray. Ils sont souvent isolés dans les terres agricoles et près des sources [53]. *F. vasta* est répandu dans ou près de la Corne de l'Afrique tandis que *F. sur* est présent sur tout le continent [54]. Ces arbres produisent de petites figues qui invitent les enfants à y grimper pour les cueillir. Ces fruits sauvages comestibles ne sont cependant pas commercialisés [55]. Au Tigray, le latex de l'arbre peut être appliqué sur les verrues pour les guérir [56].

En Tigrinya : *Ficus vasta* ዳዕሮ [da'iro]; *F. sycomorus* ሳግላ [sagla]; *F. sur* ሻፋ [shafa], ኮዶ [kodo] [14, 17]



Un cultivar commun de figuier (*F. carica*) a été planté en remplacement des grands sycomores dans le jardin du Tigray (Belgique) (juin 2023)



Un *Ficus vasta* à Addi Keshofo, Dogu'a Tembien, Tigray. Le bétail au premier plan broute le chaume après la récolte [57].

Cultiver des sycomores ou des figuiers du Cap en Belgique nécessiterait une serre extrêmement grande. Dans notre jardin, nous l'avons remplacé par une espèce méditerranéenne du même genre, *Ficus carica*, qui résiste à l'hiver. Ce figuier commun a été obtenu d'un jardinier amateur de notre village.

Bois de reinette

Dodonaea viscosa subsp. *angustifolia*

Dodonaea viscosa subsp. *angustifolia* est l'une des plantes transocéaniques les plus répandues dans la zone aux climats tropicaux et méditerranéens [58]. Au Tigray, elle fait partie des sous-bois des forêts naturelles, mais est aussi fréquemment utilisée pour le reboisement car le petit arbre disperse un grand nombre de graines. L'espèce résiste bien à la sécheresse et aux sols pauvres [59]. Elle forme un buisson ou un petit arbre atteignant 10 m de haut.

En Tigrinya : ታህሰስ [tahses] [14, 17].



Dodonaea viscosa «purpurea» comme *Tahses* à Addi Qwalqwal, Tigray [60].
substitut de *D. viscosa* subsp. *angustifolia* dans le Jardin du Tigray (Belgique) (juin 2023)

Nous n'avons pas encore pu obtenir une plante de *Dodonaea viscosa* subsp. *angustifolia* du Tigray. Dans notre jardin, nous l'avons remplacée par un cultivar de la même espèce, *D. viscosa* « purpurea », qui supporte le gel jusqu'à -3°C. Les feuilles deviennent violettes en hiver, mais sa morphologie est très similaire à celle de *D. viscosa* subsp. *angustifolia*. L'une des plantes était recouverte d'une serre amovible en hiver mais elle n'a pas survécu à des températures extérieures de -10°C. En guise de secours, deux plantes supplémentaires ont survécu en pot dans un endroit tiède en hiver. La *Dodonaea viscosa* « purpurea » a été obtenue à TheOriginalGarden à Miramar (Valence, Espagne).

Oseille

Rumex nepalensis

L'oseille est très commune dans les endroits humides au Tigray. Comme la plante fleurit à la fin de la saison des pluies, sa couleur rouge-brune permet de visualiser l'emplacement des zones humides saisonnières dans le paysage.



Cultures à Harena (Dogu'a Tembien) – toutes les terres sont cultivées, à l'exception de deux aires humides saisonnières (zones de sources) qui sont largement recouvertes d'oseille (couleur rouge foncée, indiquées par des flèches) [1]. Photo prise en septembre 1994 lors des premiers travaux de terrain de l'auteur au Tigray.

L'aire de répartition naturelle de cette espèce d'oseille (*Rumex nepalensis*) est l'Asie du Sud, l'Afrique orientale et australe et la Méditerranée orientale. C'est une plante vivace qui pousse principalement dans le biome tempéré [61]. Synonymes: *R. bequaertii*, *R. peregrinus* [1, 61]. À ne pas confondre avec *R. nervosus*, une espèce ligneuse répandue au Tigray [62].

Les racines de *R. nepalensis* sont traditionnellement utilisées au Tigray dans le traitement de l'infertilité, des coliques abdominales, de la diarrhée, de l'amygdalite et de l'arthrite. Elles sont également utilisées pour provoquer le travail et les avortements [63, 64].

En Tigrinya : ሸጦጊዕታ [shimbowa'ita].



Oseille (*Rumex acetosa*), dans le jardin du Tigray (Belgique) (mai 2024)



Rumex nepalensis à May Ntebteb – la plante dominante à feuilles larges (octobre 2023).

Nous n'avons pas pris le risque de transplanter *R. nepalensis* en Belgique car elle pourrait occuper le même habitat que notre *R. acetosa* locale et devenir envahissante. La *R. acetosa* locale a poussé spontanément dans notre Jardin du Tigray en Belgique.

Vigne

Vitis vinifera

Au Tigray, une ferme ou un bar de village (*inda siwa*) avec une cour couverte de vignes (*Vitis vinifera*) est un bon endroit pour se reposer pendant le travail sur le terrain. On sait peu de choses sur les vignes traditionnelles du Tigray, qui existaient bien avant l'introduction récente de vignobles modernes comme à Aynalem.

Des archéologues ont récupéré des pépins de raisin lors de découvertes archéologiques à Bieta Giyergis près d'Aksum, datant du début de la période aksumite (entre l'an -100 et 400) [65]. Le vin et les raisins (supposés noirs) étaient bien connus à Aksum, selon des sources historiques et des illustrations [66, 67]. De plus, au 18^e siècle, Ch'elekwot était connu pour ses multiples vignes couvrant les cours de maisons [68].

A l'époque, la production de vin a eu du mal à décoller au Tigray, car son rival, le *myes*, pouvait être fabriqué à partir de miel à tout moment de l'année. La conservation du vin était difficile par manque de bouteilles en verre [66].

Avec l'introduction précoce [66, 69] et la réintroduction dans la région voisine d'Adwa par le botaniste allemand Schimper [70], Aksum est resté la région viticole principale du Tigray. Entre les 16^e et le 19^e siècles, divers voyageurs ont fait référence aux vignobles de la région d'Aksum [67]. Il est également raisonnable de supposer que les colons italiens des années 1930 ont des cépages que l'on retrouve actuellement dans les cours des maisons du Tigray; celles-ci ne peuvent être considérées « sauvages » car elles ne se trouvent que près des maisons, et le Tigray est également au-delà de l'aire de répartition naturelle de la vigne sauvage [67].

Malheureusement, nous n'avons connaissance d'aucune recherche botanique ou horticole sur les cépages qui sont habituellement cultivés autour des fermes tigrayennes. Au cours des travaux sur le terrain, nous avons observé que l'arrosage régulier était la principale mesure de gestion ; dans certains cas, elles sont élaguées. Barradas [71] notait déjà que "le feuillage abondant ne permet pas à la force du soleil de bien réchauffer et mûrir [les raisins]". Outre l'ombre que procure la vigne et le prestige d'avoir du raisin chez soi, les personnes expérimentées augmentent la productivité de la vigne par une simple taille au début de la saison des pluies.



En Tigrinya : ወይነ [weyni] [14] (mot d'origine grecque).

Raisins à Abiy Addi (juillet 2023), sur un plant de vigne bien géré (taillé) (Photo: Alemtsehay Tsegay)



Vignes (cépage Cabernet-Jura) dans le jardin du Tigré (Belgique) (juillet 2023)



Vignes à Addiha, un quartier de Mekelle (juillet 2023). Photo: Desalegn Kiros

Les vignes du jardin du Tigray ont été obtenues du vignoble Dalaheim Castellum à Dalhem (Belgique) vers 2007 (<https://dalaheim-castellum.eu/>). Elles poussent en pleine terre, sont irriguées pendant des périodes de sécheresse, et résistent au gel. Le Cabernet-Jura est un hybride assez récent qui résiste aux champignons [72]; aucun herbicide ou pesticide n'est nécessaire.

Eucalyptus

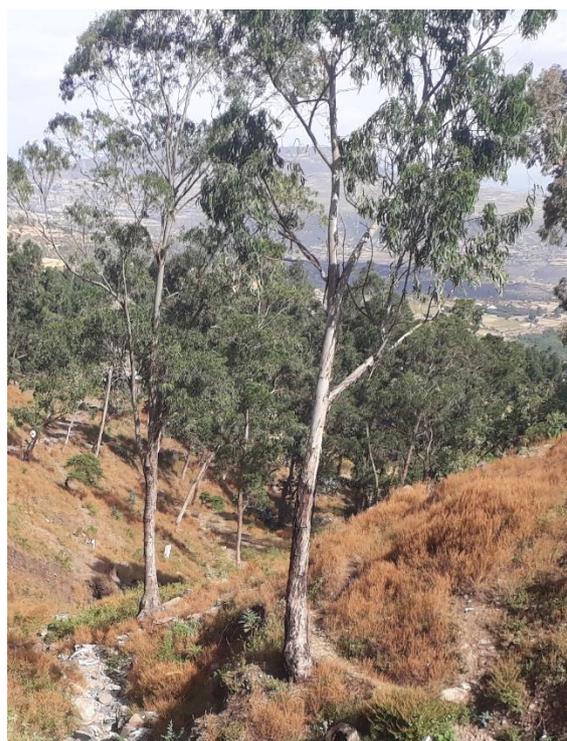
Eucalyptus globulus

Les eucalyptus ont été introduits d'Australie à Addis-Abeba vers 1890, comme substitut à la végétation naturelle qui disparaissait rapidement autour de la ville [73]. Sur les nombreuses photographies de paysages prises dans les années 1930, les eucalyptus se trouvent en peuplements isolés autour des grandes villes au nord d'Addis-Abeba, mais pas encore autour des villages [74]. Peu de temps après, ils se sont répandus comme une innovation dans les zones rurales. Par exemple, à Dingilet dans le Dogu'a Tembien, la plantation d'eucalyptus dans les basses terres marécageuses et argileuses a commencé après 1950. Un paysan-prêtre était assez influent pour planter ses propres arbres sur des terres communales. Il en a planté d'autres dans un champ voisin, qu'il a irrigué avec l'eau du marais. Les arbres les plus anciens du village, ou leurs troncs, se dressent invariablement le long des ruisseaux. Depuis, beaucoup d'autres arbres ont été plantés dans le fond de la vallée, qui n'est plus marécageuse [75]. Les eucalyptus sont en effet des phréatophytes bien connus, des arbres qui consomment les eaux souterraines [76]. Alors que dans de nombreux endroits en Éthiopie, les agriculteurs ont transformé leurs terres agricoles en plantations d'eucalyptus [77], cela n'est pas le cas au Tigray. Cependant, l'arbre est omniprésent autour des fermes, et dans les plantations communautaires.

En Tigrinya : ቀለሚጦስ [qelamit'os] [14].



Eucalyptus globulus près de l'église St Léon à Rocourt en Belgique (février 2023). Notez les dommages causés par le gel au sommet de l'arbre.



Eucalyptus globulus à Gra Arho, près de Hagera Selam (octobre 2023). Ce sont des arbres restants d'une plantation beaucoup plus dense (comme le montre également l'absence de branches inférieures) qui a été largement récoltée pendant la guerre du Tigray.

J'ai repéré un eucalyptus rare dans un village voisin en Belgique et je l'ai considéré comme une extension du Jardin du Tigray. L'arbre a été planté après 2013 et a grandi rapidement, bénéficiant d'un microclimat entre les maisons. Le sommet est devenu plus haut que les bâtiments environnants et est exposé au froid, ce qui limite la croissance apicale de l'arbre [78]. Une modélisation réalisée par les ingénieurs forestiers de la KU Leuven montre que le nord-ouest du continent européen deviendra plus propice à l'*Eucalyptus globulus*, en raison du changement climatique (comm. pers.).

Sumac

Rhus natalensis

Rhus natalensis, l'une des nombreuses espèces de sumac, est un arbuste ou un arbre à nombreuses branches, ayant parfois tendance à se brouiller, jusqu'à 8 m de hauteur. Au Tigray, il pousse généralement dans la savane boisée, et en lisière de forêt, à des altitudes entre 1600 et 2400 m [41]. Nous l'avons reconnu comme une espèce dominante dans les bois sur calcaire [1]. Il est utilisé comme bois de chauffage, et pour son charbon de bois, la façon d'outils agricoles, pour ses baies, les feuilles comme médicament et les tiges comme brosse à dents [41].

En Tigrinya : ጠጠሎ [t'et'alo] [14, 41]



Une espèce commune de sumac (*Rhus typhina*) a été plantée comme substitut de *Rhus natalensis* dans le Jardin du Tigray (Belgique) (mai 2024)



Détail de *Rhus natalensis*, photographié au Rwanda [79].

Pour planter du *Rhus natalensis* en Belgique on aurait besoin d'une serre. Dans notre jardin, nous l'avons remplacé par une espèce du même genre, *Rhus typhina*, qui est dure à l'hiver. L'arbuste a été obtenu en 2024 de la pépinière Arborix à Dixmude (Belgique).

Gestion en hiver

Le jardin du Tigray est situé en climat maritime tempéré en Belgique. De nombreuses espèces ont besoin d'être protégées du gel ou du froid.

Résistantes au gel :

- *Verbascum nigrum*
- *Lotus corniculatus*
- *Juniperus communis*
- *Ruta graveolens*
- *Kniphofia 'Papaya Popsicle'*
- *Robinia pseudoacacia*
- *Malus domestica*
- *Rumex acetosa*
- *Vitis vinifera*
- *Eucalyptus globulus*
- *Rhus typina*

Résistantes au gel, avec paillage léger:

- *Erica arborea*

Résistante au gel, meurt et repousse, couverture de paille épaisse lorsque les températures descendent en dessous de 0°C

- *Musa basjoo*



La culture de *Musa basjoo* en pleine terre dans un climat tempéré demande beaucoup de travail. Au premier gel, les feuilles fanent. C'est le moment de couper les feuilles mortes et de recouvrir la masse racinaire avec les feuilles et de la paille supplémentaire. Si l'hiver est doux, les bananiers repousseront à partir de la tige. En janvier 2024 (photo), le gel est descendu à -10°C et les tiges ont également gelé. Ensuite, il est préférable de couper les tiges encore gelées, sinon il sera difficile de nettoyer les filaments en décomposition au printemps. Pour ce bosquet de bananiers, nous avons joué avec le gel pendant trente hivers, et cela s'étend chaque année.

Serre temporaire lorsque les températures descendent en dessous de -3°C

- *Rhamnus alaternus*
- *Ficus carica*



Lorsqu'on annonce du gel, il est temps de protéger certaines plantes qui poussent en pleine terre (comme *Rhamnus alaternus* et *Ficus carica*) avec une serre temporaire. Ici, une serre construite en tissu pour permettre la circulation de l'air. Paillage supplémentaire des environs immédiats pour protéger le sol du gel.

Garder à l'intérieur lorsque les températures descendent en dessous de 2°C

- *Euphorbia platyphyllos*
- *Olea europaea* subsp. *cuspidata*
- *Jacaranda mimosifolia*
- *Dodonaea viscosa*

Garder à l'intérieur lorsque les températures descendent en dessous de 5°C

- *Citrus medica*
- *Euphorbia candelabrum*

Plante annuelle, à planter au printemps

- *Bidens ferulifolia*

Références

1. Nyssen, J., *Vegetation and soil erosion in Dega Tembien (Tigray, Ethiopia)*. Bulletin du Jardin botanique national de Belgique/Bulletin van de Nationale Plantentuin van België, 1997: p. 39-62.
2. Grimshaw, J.M., *What do we really know about the Afromontane archipelago?* Systematics and Geography of Plants, 2001: p. 949-957.
3. Dereje Ashebir, et al., *Growing apple (Malus domestica) under tropical mountain climate conditions in northern Ethiopia*. Experimental Agriculture, 2010. **46**(1): p. 53-65.
4. Nyssen, J., M. Jacob, and A. Frankl, *Geo-Trekking in Ethiopia's Tropical Mountains, the Dogu'a Tembien District*. Springer GeoGuide. 2019, Heidelberg (Germany): Springer Nature. xxxiv + 675.
5. Luber, J., *Better than Bullets: Ethiopia is Committing War Crimes by Starving Civilian Populations in the Ethiopian Civil War*. American University International Law Review, 2021. **37**: p. 701-749.
6. Duser, M., et al., *The origin of 'tauw', an enigmatic building stone of the Mergelland: a case study of the Hesbaye region, southwest of Maastricht (Belgium)*. Netherlands Journal of Geosciences, 2011. **90**(2-3): p. 239-258.
7. Nyssen, J., et al., *Lynchets in eastern Belgium—a geomorphic feature resulting from non-mechanised crop farming*. Catena, 2014. **121**: p. 164-175.
8. Bourguignon, P., *Texte explicatif de la carte des sols de la Belgique. Texte explicatif de la planchette de Liège 121E*. 1957: IRSIA.
9. Pel, J., *Observations géologiques et hydrogéologiques sur le territoire de la commune de Vottem*. Ann. Soc. Géol. de Belgique, 1960. **LXXXIII**: p. 345-350.
10. Nyssen, J., Seifu Gebreslassie, and Romha Assefa, *ከብ ሐረስቶች ደገግ ተምቤን እንታይ ንስምዕ? (What do we hear from the farmers in Dogu'a Tembien?) [in Tigrinya]*. 2016, Hagere Selam, Central Tigray, Ethiopia.
11. Teklay, A., B. Abera, and M. Giday, *An ethnobotanical study of medicinal plants used in Kilte Awulaelo District, Tigray Region of Ethiopia*. Journal of ethnobiology and ethnomedicine, 2013. **9**: p. 1-23.
12. Yeabyo, S., et al., *Antibacterial activity of root extracts of Verbascum sinaiticum against multidrug-resistant Enterobacteriaceae family Gram-negative and two Gram-positive bacteria*. Drug Invention Today, 2018. **10**: p. 1387-1394.
13. Teklay, A., *Traditional medicinal plants for ethnoveterinary medicine used in Kilte Awulaelo district, Tigray region, Northern Ethiopia*. Adv Med Plant Res, 2015. **3**(4): p. 137-150.
14. November, E., et al., *Species list Tigrinya – Scientific. Technical note 2002/4*. . 2002: Forest Rehabilitation Project, Mekelle University, Ethiopia and K.U. Leuven, Belgium.
15. Tadesse, M., *An account of Bidens (Compositae: Heliantheae) for Africa*. Kew bulletin, 1993: p. 437-516.
16. Adams, R., *Junipers of The World: The Genus Juniperus*. Trafford. Victoria, 2004: p. 4120-250.
17. Reubens, B., et al., *Tree species selection for land rehabilitation in Ethiopia: from fragmented knowledge to an integrated multi-criteria decision approach*. Agroforestry systems, 2011. **82**: p. 303-330.
18. Asmare Dagne, et al., *Evaluation of Banana (Musa spp.) Cultivars for Growth, Yield, and Fruit Quality*. Ethiopian Journal of Agricultural Sciences, 2021. **31**(3): p. 1-25.
19. Onyango, M., et al. *Analysis of genetic diversity and relationships in east African Apple Banana (AAB genome) and Muraru (AA genome) dessert bananas using microsatellite markers*. in IV International Symposium on Banana: International Conference on Banana and Plantain in Africa: Harnessing International 879. 2008.

20. Watson, A.M., *Agricultural innovation in the early Islamic world; the diffusion of crops and farming techniques, 700-1100*. 1983.
21. Wakuma Biratu, Haile Abebe, and Hailelassie Gebremeskel, *Evaluation of Dessert Banana (Musa spp.) Cultivars for Growth, Phenological, Yield and Yield Components at Raya Azebo Districts of Tigray Region, Northern Ethiopia*. *Agro Bali: Agricultural Journal*, 2022. **5**(1): p. 113-125.
22. Lim, T., *Musa acuminata* × *balbisiana* (ABB Group) 'Bluggoe', in *Edible Medicinal And Non Medicinal Plants: Volume 3, Fruits*. 2012, Springer. p. 557-559.
23. Behrendt, S., et al., *Distribution and diversity of banana (Musa spp.) in Wadi Tiwi, northern Oman*. *Genetic Resources and Crop Evolution*, 2015. **62**: p. 1135-1145.
24. Teklit Gebregiorgis, *Phytochemical screening and evaluation of antibacterial activity of Ruta graveolens L.-A medicinal plant grown around Mekelle, Tigray, Ethiopia*. *Natural Products Chemistry & Research*, 2015.
25. Jacob, M., *Treeline dynamics and forest cover change in afro-alpine Ethiopia, as affected by climate change and anthropo-zoogenic impacts*. PhD thesis. 2015, Ghent, Belgium: Department of Geography, Ghent University.
26. Friis, I., et al., *Plants and vegetation of NW Ethiopia: a new look at Rodolfo EG Pichi Sermolli's results from the "Missione di Studio al Lago Tana," 1937*. 2022.
27. McGuire, A.F. and K.A. Kron, *Phylogenetic relationships of European and African ericas*. *International journal of plant sciences*, 2005. **166**(2): p. 311-318.
28. Alemtsehay Tsegay, Berhanu Abrha, and Getachew Hruy, *Major Crops and Cropping Systems in Dogu'a Tembien*, in *Geo-trekking in Ethiopia's Tropical Mountains*. 2019, Springer. p. 403-413.
29. Klein, J.D., *Citron cultivation, production and uses in the Mediterranean region*. *Medicinal and Aromatic Plants of the Middle-East*, 2014: p. 199-214.
30. Aerts, R., et al., *In situ persistence of African wild olive and forest restoration in degraded semiarid savanna*. *Journal of Arid Environments*, 2008. **72**(6): p. 1131-1136.
31. Tilahun Teklehaymanot, et al., *Karyotype analysis of Ethiopian endemic Kniphofia species*. *Ethiopian Journal of Biological Sciences*, 2008. **7**(1).
32. Selam Balehey and Mulubrhan Balehegn, *The Art, Aesthetics and Gender Significance of Ashenda girls' Festival in Tigray, Northern Ethiopia*. 2019.
33. Aerts, R., et al., *Ecosystem thermal buffer capacity as an indicator of the restoration status of protected areas in the northern Ethiopian highlands*. *Rest. Ecol.*, 2004. **12**: p. 586-596.
34. Meyen, S.V., *Plant morphology in its nomothetical aspects*. *The Botanical Review*, 1973. **39**: p. 205-260.
35. Gebremedhin Gebrezgabiher, Shewit Kalayou, and Samson Sahle, *An ethno-veterinary survey of medicinal plants in woredas of Tigray region, Northern Ethiopia*. *International Journal of Biodiversity and Conservation*, 2013. **5**(2): p. 89-97.
36. Riina, R. and P.E. Berry, *Euphorbia Planetary Biodiversity Inventory Project*. Available at www.euphorbiaceae.org. 2024.
37. Chagnoux, S., *The vascular plants collection at the Herbarium of the Muséum national d'Histoire Naturelle (MNHN - Paris). Version 69.355. Occurrence dataset <https://doi.org/10.15468/nc6rxy> accessed via GBIF.org on 2024-04-03*. 2024.
38. Snowball, R., et al., *Exploring the wider potential of forage legumes collected from the highlands of Eritrea*. *Plant Genetic Resources*, 2013. **11**(2): p. 158-169.
39. Cufodontis, G., *Supplement: Enumeratio Plantarum Aethiopiae Spermatophyta (Sequentia)*. *Bulletin du Jardin botanique de l'Etat, Bruxelles/Bulletin van den Rijksplantentuin, Brussel*, 1955: p. 193-272.
40. Friis, I., et al., *Lotus quinatus var. brachycarpus (Hochst. ex Steud.) J.B. Gillett*. *Herbario Nacional de México (MEXU)*. <https://datosabiertos.unam.mx/IBUNAM:MEXU:1317817>. 2005.

41. Bekele-Tesemma, A. and B. Tengnäs, *Useful trees and shrubs of Ethiopia: identification, propagation, and management for 17 agroclimatic zones*. 2007: RELMA in ICRAF Project, World Agroforestry Centre, Eastern Africa Region.
42. Versfeld, D., D. Le Maitre, and R. Chapman, *Alien invading plants and water resources in South Africa: a preliminary assessment*. 1998: The Commission.
43. Pankhurst, R., Gešo, in *Encyclopaedia Aethiopica: D-Ha*, S. Uhlig, Editor. 2005, Harrassowitz Verlag: Wiesbaden, Germany. p. 773.
44. Lee, M., Meron Regu, and Semeneh Seleshe, *Uniqueness of Ethiopian traditional alcoholic beverage of plant origin, tella*. *Journal of Ethnic Foods*, 2015. **2**(3): p. 110-114.
45. Abadi Girmay, *Gesho (Rhamnus prinoides) cultivation in Northern Ethiopia, Tigray*. 2015, Aksum University.
46. Yikunoamlak Gebrewahid, et al., *Carbon stock potential of scattered trees on farmland along an altitudinal gradient in Tigray, Northern Ethiopia*. *Ecological processes*, 2018. **7**: p. 1-8.
47. Tromp, J., A.D. Webster, and S.J. Wertheim, *Fundamentals of Temperate Zone Tree Fruit Production*. 2005, The Netherlands: Backhuys Publishers BV.
48. Osborne, P., *Tropical ecosystems and ecological concepts*. 2000: Cambridge University Press.
49. Cook, N. and G. Jacobs, *Progression of apple (Malus x domestica Borkh.) bud dormancy in two mild winter climates*. *Journal of Horticultural Sciences and Biotechnology*, 2000. **75**: p. 233-236.
50. Jones, H.G., *Repeat flowering in apple caused by water stress or defoliation*. *Trees – Structure and Function*, 1987. **1**: p. 135-138.
51. Diaz, D.H., A. Alvarez, and J. Sandoval, *Cultural and chemical practices to induce uniform bud break of peach and apple under warm climates in Mexico*. *Acta Horticulturae*, 1987. **199**: p. 129-136.
52. Lateur, M., et al. *Distinction between closely related apple cultivars of the Belle-Fleur family using RFLP and AFLP markers*. in *International Symposium on Molecular Markers for Characterizing Genotypes and Identifying Cultivars in Horticulture* 546. 2000.
53. Etefa Guyassa and A.J. Raj, *Assessment of biodiversity in cropland agroforestry and its role in livelihood development in dryland areas: A case study from Tigray region, Ethiopia*. *Journal of Agricultural Technology*, 2013. **9**(4): p. 829-844.
54. Berg, C.C., *Distribution of African taxa of Ficus (Moraceae)*. *Mitteilungen aus dem Institut für Allgemeine Botanik Hamburg*, 1990. **23a**: p. 401-405.
55. Negash Aregay, Getachew Hruy, and Tesfakiros Semere, *Potentials and constraints of underutilized tree fruits and vegetables in Tigray, northern Ethiopia*. *J Drylands*, 2017. **7**(2): p. 664-674.
56. Fitsumbirhan Tewelde and Mebrahtom Mesfin, *Ethnobotanical Use and Conservation of Plants Biodiversity by the Local Community of Welkait Wereda, Western Tigray, Ethiopia*. *Advances in Life Science and Technology* 2020. **83**.
57. Nyssen, J., et al., *Cattle breeds, milk production, and transhumance in Dogu'a Tembien, in Geo-trekking in Ethiopia's Tropical Mountains*. 2019, Springer. p. 415-428.
58. Harrington, M.G. and P.A. Gadek, *A species well travelled—the Dodonaea viscosa (Sapindaceae) complex based on phylogenetic analyses of nuclear ribosomal ITS and ETSf sequences*. *Journal of Biogeography*, 2009. **36**(12): p. 2313-2323.
59. Aerts, R., et al., *Species composition and diversity of small Afromontane forest fragments in northern Ethiopia*. *Plant Ecology*, 2006. **187**(1): p. 127-142.
60. Etefa Guyassa, et al., *From runoff contributor to runoff absorber: Spate irrigation on exclosures in Tigray's semi-arid environment (Ethiopia)*. *Ecohydrology*, 2023. **16**(1): p. e2480.
61. Kew. *Rumex nepalensis var. nepalensis*. 2023; Available from: <https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:77224686-1/general-information>.

62. Equar Gebru, et al., *Honey bee flora diversity and their impact on honey production in Tigray region of Ethiopia*. Livestock Research for Rural Development, 2016. **28**(7): p. 1-20.
63. Tefera Belsty, et al., *Evaluation of Rumex nepalensis Spreng. root extract on biochemical and histopathologic parameters of mice liver*. Journal of The Anatomical Society of India, 2019. **68**(3): p. 205-210.
64. Leul Kidane, Gebrecherkos Gebremedhin, and Tadesse Beyene, *Ethnobotanical study of medicinal plants in Ganta Afeshum District, Eastern Zone of Tigray, Northern Ethiopia*. Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine, 2018. **14**(1): p. 64.
65. Bard, K.A., et al., *The environmental history of Tigray (Northern Ethiopia) in the Middle and Late Holocene: a preliminary outline*. African Archaeological Review, 2000. **17**: p. 65-86.
66. Pankhurst, R., *The history of grapes, vineyards and wine in Ethiopia, prior to the Italian invasion*. Journal of Ethiopian Studies, 2008. **39**(1/2): p. 35-54.
67. Sulas, F., M. Madella, and C. French, *State formation and water resources management in the Horn of Africa: the Aksumite Kingdom of the northern Ethiopian highlands*. World Archaeology, 2009. **41**(1): p. 2-15.
68. Ferret, A. and J.G. Galinier, *Voyage en Abyssinie, dans les provinces du Tigré, du Samen et de l'Amhara*. Vol. 1. 1847: Paulin.
69. Crawford, O.G.S., *Ethiopian itineraries circa 1400-1524: including those collected by Alessandro Zorzi at Venice in the years 1519-24*. 2019: Routledge.
70. Schimper, W., *Mittheilungen aus einem Briefe Dr. W. Schimper's*. Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, 1872. **7**: p. 484-486.
71. Barradas, M., *Tractatus tres historico-geographici*. Republished in 1996 by R. Pankhurst. 1634, Wiesbaden, Germany: Harrassowitz.
72. Pedneault, K. and C. Provost, *Fungus resistant grape varieties as a suitable alternative for organic wine production: Benefits, limits, and challenges*. Scientia Horticulturae, 2016. **208**: p. 57-77.
73. Breitenbach, F., *Exotic forest trees in Ethiopia*. Ethiopian Forest Review, 1961. **2**: p. 19-39.
74. Nyssen, J., et al., *Environmental conditions and human drivers for changes to north Ethiopian mountain landscapes over 145 years*. Science of The Total Environment, 2014. **485-486**: p. 164-179.
75. Nyssen, J., et al., *Assessment of gully erosion rates through interviews and measurements: a case study from Northern Ethiopia*. Earth Surf. Proc. Landf., 2006. **31**: p. 167-185.
76. Temesgen Enku, et al., *Groundwater use of a small Eucalyptus patch during the dry monsoon phase*. Biologia, 2020. **75**: p. 853-864.
77. Gashaw Molla, Meseret Addisie, and Gebiaw Ayele, *Expansion of eucalyptus plantation on fertile cultivated lands in the North-Western highlands of Ethiopia*. Remote Sensing, 2023. **15**(3): p. 661.
78. Monumental Trees. *Tasmanian Blue Gum in a private garden along the Rue des Héros, Rocourt, Liège, Belgium*. 2024; Available from: https://www.monumentaltrees.com/en/bel/liege/liege/32519_ruedeshros/59775/.
79. Bussmann, R.W., N.Y. Paniagua-Zambrana, and G.N. Njoroge, *Rhus natalensis Bernh. ex C. Krauss Rhus ruspolii Engl. Rhus tenuinervis Engl. Rhus vulgaris Meikle Anacardiaceae*, in *Ethnobotany of the Mountain Regions of Africa*, R.W. Bussmann, Editor. 2020, Springer International Publishing: Cham. p. 1-9.