

***Taxus baccata* – Europäische Eibe (*Taxaceae*)**

VEIT MARTIN DÖRKEN & INGO HETZEL

1 Einleitung

Zu den in Deutschland heimischen Koniferen gehört auch die Eibe. Während die meisten der Kieferngewächse (Kiefer, Fichte, Lärche) bei uns wichtige Nutzhölzer darstellen und daher heute häufig als Forst- und Ziergehölze anzutreffen sind, sind die natürlichen Bestände von Wacholder und Eibe im Rückgang. Durch eine jahrhundertlange Nutzung des Eibenholzes, z. B. zur Herstellung von Langbögen, ist die Art bei uns mittlerweile recht selten. Zudem wurde die Eibe aufgrund der hohen Giftigkeit in früheren Zeiten präventiv aus den Wäldern entfernt, damit es nicht zu Vergiftung von Nutztieren (z. B. von Pferden) kam, die zur Waldbewirtschaftung eingesetzt wurden. Heutzutage gilt der Wildverbiss als die größte Gefährdung für die noch vorhandenen Eiben. Die wenigen heute noch existierenden natürlichen Eibenbestände sind daher meist an recht unzugänglichen Refugialstandorten (z. B. in Schluchten, Abb. 2) zu finden, die waldbaulich früher kaum genutzt werden konnten. In den letzten Jahren ist jedoch wieder eine massive Zunahme von Eiben in unseren Wäldern zu verzeichnen – auch in Gebieten, in denen lange Zeit keine Eiben mehr vorkamen.



Abb. 1: *Taxus baccata*, Zweig mit reifen Samenzapfen (Bochum, 16.09.2007, A. JAGEL).



Abb. 2: *Taxus baccata*, am Naturstandort in der Marienschlucht auf Molassefels (Langenrain/BW, 20.03.2011, V. M. DÖRKEN).

2 Morphologie

Habitus

Die Europäische Eibe wächst meist nur strauichig, im Alter können aber durchaus baumartige Formen mit 18 (–20) m Höhe entstehen. Die Art ist ein ausgesprochener Tiefwurzler, weist aber einen recht hohen Anteil an Faserwurzeln im oberen Bodenhorizont auf. Meist haben Eiben keinen einzelnen, durchgehenden Stamm, sondern mehrere gleichrangige Stämme. Die Stämme sind spannrückig, wodurch die Jahresringe im Holzkörper wellig sind. Die Borke an älteren Pflanzen ist flach, dunkelbraun bis fuchsrot gefärbt und löst sich in mehr oder weniger großen Platten vom Stamm ab (Abb. 3). Das Holz enthält einen leuchtend roten Kernholzbereich (Abb. 4). Die Krone ist breit rundlich mit zahlreichen abstehenden Ästen. Die Europäische Eibe ist extrem langsamwüchsig und der Jahreszuwachs daher sehr gering. Nach rund 90 Jahren ist das Höhenwachstum beendet und nach 200 Jahren das Dickenwachstum (SCHÜTT 2004). Junge Triebe sind zunächst frischgrün, später dann rötlich. Die Triebe bleiben lange extrem elastisch.

Abb. 3: *Taxus baccata*, Borke (V. M. DÖRKEN).Abb. 4: *Taxus baccata*, Holz (V. M. DÖRKEN).

Belaubung

Taxus baccata ist, wie alle übrigen Taxaceen, immergrün. Die bis 3 cm langen Nadelblätter stehen spiralig, sind aber deutlich zweigescheitelt, sodass sie aussehen, als ob sie in zwei Reihen stehen (Abb. 5 & 6). Sie sind oberseits dunkelgrün, unterseits heller. Die Nadelblattspreite endet in einer kleinen, nicht-stechenden Spitze. Spaltöffnungen werden nur auf der Unterseite der Blätter ausgebildet.

Abb. 5: *Taxus baccata*, Zweig von oben (A. HÖGGEMEIER).Abb. 6: *Taxus baccata*, Zweigober- und -unterseite (V. M. DÖRKEN).

Zapfen

Die Europäische Eibe ist überwiegend diözisch, d. h. es gibt weibliche und männliche Pflanzen. Nur gelegentlich kann man auch zwittrige Pflanzen finden. Die männlichen Bäume bringen Pollen produzierende Blüten hervor, die bei den Koniferen auch Pollenzapfen genannt werden (Abb. 7–10), die weiblichen Pflanzen bilden Samenzapfen (Abb. 11–14). Die Blütezeit erfolgt vom Spätwinter bis Ende März, in sehr kalten Jahren auch noch im April.

Die Pollenzapfen, die am Grunde dachziegelartig angeordnete Schuppenblätter aufweisen, stehen an kleinen Seitentrieben. Ein einzelner Pollenzapfen stellt ein unverzweigtes System dar, das der Definition nach einer Blüte entspricht. Die pollensacktragenden Strukturen (= Sporangiphore) stehen nicht in der Achsel eines Tragblattes, sondern werden unmittelbar an der Zapfenachse ausgebildet. Die Sporangiphoren von *Taxus* sind perisporangiat, d. h. rings um ein zentrales Stielchen sind zahlreiche Pollensäcke ausgebildet (Abb. 8). An der Spitze des Sporangiphors ist ein schildartiges Scutellum ausgebildet. Untersuchungen zur Evolution der Pollenzapfen der *Taxaceae* legen nahe, dass die heute unverzweigte Struktur

von einem ehemaligen Blütenstand abgeleitet werden kann. In diesem Szenario entspricht jedes einzelne perisporangiate Sporangiophor einer seitlichen Teilinfloreszenz (DÖRKEN & al. 2011, DÖRKEN & NIMSCH 2016). Die gebildeten Pollen sind laut ROTH & al. (2012) allergen und verursachen mit anderen Frühlingsheuschnupfen.



Abb. 7: *Taxus baccata*, Pollenzapfen vor der Blütezeit (Herne, 25.02.2012, C. BUCH).

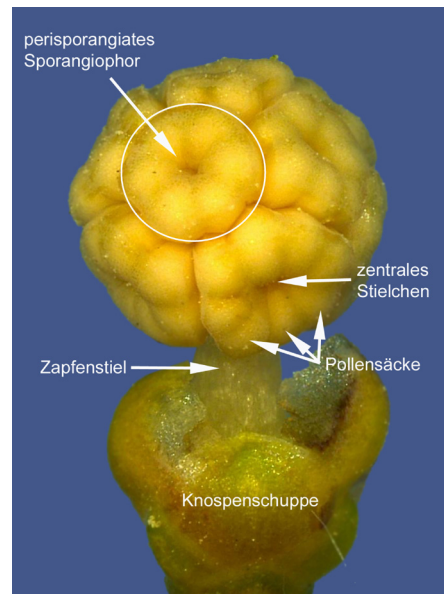


Abb. 8: *Taxus baccata*, Aufbau eines Pollenzapfens (Konstanz, 20.03.2013, V. M. DÖRKEN).



Abb. 9: *Taxus baccata*, Zweig mit reichlich Pollenzapfen (Ennepetal, 21.03.2008, V. M. DÖRKEN).



Abb. 10: *Taxus baccata*, Pollenzapfen nach Entlassung der Pollen (Herten, 12.04.2008, A. JAGEL).



Abb. 11: *Taxus baccata*, Samenzapfen zur Blütezeit (Bochum, 05.04.2010, A. JAGEL).



Abb. 12: *Taxus baccata*, Samenzapfen zur Blütezeit mit Bestäubungstropfen (Ennepetal-Milspe, 06.04.2010, V. M. DÖRKEN).



Abb. 13: *Taxus baccata*, Samenzapfen mit Bestäubungstropfen, rechts mit zwei Blüheinheiten (Konstanz, 10.03.2011, V. M. DÖRKEN).



Abb. 14: *Taxus baccata*, unreifer Zapfen; reifer Zapfen und Samen (Bochum, 18.10.2005, A. HÖGEMEIER).

Die Samenzapfen stehen an kurzen Seitentrieben (Abb. 11), die wie die Pollenzapfen am Grunde dachziegelartig angeordnete Schuppenblätter aufweisen. Bei *Taxus* besteht der Zapfen aus meist nur einer (Abb. 11 & 12), selten auch zwei Blüheinheiten (Abb. 13, rechts), die in der Achsel des 12. oder 13. Schuppenblattpaares entspringt und den vegetativen Sprossscheitel bereits früh in der Entwicklung seitlich abdrängt. Der Samenanlage gehen drei Paare kreuzgegenständiger Blattpaare voraus. Samenzapfen und Bestäubungstropfen sind senkrecht nach unten ausgerichtet (Abb. 12). Die Bestäubung erfolgt durch den Wind.

Da die Eibe zu den Koniferen gehört, macht sie der Definition nach keine Früchte. Früchte werden von Fruchtblättern gebildet, die die Samen einschließen. Fruchtblätter kommen bei den Koniferen aber nicht vor, sondern die Samen liegen offen oder sind durch Zapfenschuppen geschützt, die bei Eiben nicht vorkommen. Bei dem, was hier wie eine Beere aussieht, handelt es sich um einen Samen, der von einer dicken fleischigen Hülle umgeben ist (Arillus, Abb. 1 & 14), die vom Funiculus (Träger der Samenanlage) gebildet wird. Der rote Arillus der Eiben ist fast vollständig frei und nur an der Basis mit dem Samen verwachsen. Er lockt besonders Vögel an, die die Zapfen als Ganzes fressen und den Samen nach der Darnpassage wieder ausscheiden. Besonders Kleiber, Drossel und Kernbeißer gehören zu den Ausbreitern der Eibe. Aber auch Säuger wie z. B. Marder, Eichhörnchen, Füchse und sogar Bären tragen zur Verbreitung der Samen bei (SCHÜTT 2004). Die Samenkeimung erfolgt im Frühjahr epigäisch, die Keimlinge haben zwei Keimblätter.

3 Systematik und Verbreitung

Die *Taxaceae* sind eine erdgeschichtlich alte Koniferen-Gruppe. Da lange Zeit die wahre Struktur der Zapfen nicht erkannt wurde, wurde die Familie innerhalb der Gymnospermen früher in einer eigenen separaten Ordnung *Taxales* geführt. Neuere molekularphylogenetische und auch morphologisch-anatomische Untersuchungen der Zapfen zeigen aber, dass die *Taxaceae* zu den Koniferen zu stellen sind. In die Familie werden heute rund 20 Arten aus fünf Gattungen gestellt. Die Gattung *Cephalotaxus* wird von manchen Autoren als eigenständige Familie *Cephalotaxaceae* aus den *Taxaceae* ausgegliedert (CHENG 2000).

Taxaceae sind überwiegend auf der Nordhemisphäre verbreitet. Sie kommen sowohl in Eurasien als auch in Nordamerika vor. Die Gattung *Austrotaxus* ist in Neukaledonien verbreitet. Der Verbreitungsschwerpunkt der *Taxaceae* liegt im temperaten Ostasien. Man nimmt an, dass sich das natürliche Areal der Europäischen Eibe (*Taxus baccata*) einst über

Jahrb. Bochumer Bot. Ver.	8	298–305	2017
---------------------------	---	---------	------

Europa, Nordafrika und Kleinasien bis in den Kaukasus erstreckte. Im Tertiär, als das Klima wesentlich wärmer war als heute, war sie also auch in Deutschland früher häufiger als heute und weiter verbreitet, besonders bevor es zur Massenausbreitung der Buche kam.

Heute sind Wildvorkommen der Eibe in Deutschland selten und die Art wird deswegen in Nordrhein-Westfalen als gefährdet (RL = 3, RAABE & al. 2011) eingestuft. Neben der gezielten Beseitigung aufgrund ihrer Giftigkeit und der Übernutzung der einst eibenreichen Wälder wird diese Seltenheit häufig auf überhöhte Wildbestände und eine Unterlegenheit der Eibe gegenüber der Konkurrenzkraft der Rot-Buche zurückgeführt. Hier ist *Taxus baccata* durch ihr beschränktes und langsames Höhenwachstum der schnellerwüchsigen Rot-Buche unterlegen. Eiben und Buchen haben ähnliche Standortansprüche, aber die Eibe bevorzugt basenreiche Böden. Generell sind Eiben aber als bodenvag zu bezeichnen und kommt neben basischem Kalk- auch auf saurem Silikatgestein vor. Gelegentlich ist die Art sogar in Auenbereichen zu finden, in denen sie außerhalb der Zone langanhaltender Überschwemmungen vorkommt (RUDOW 2001). In den montanen Regionen Europas kommt die Eibe eher auf nördlich exponierten Hängen vor, wo sie im Unterwuchs Klimabedingungen vorfindet, die dem ozeanischen Klima entsprechen (MARKIEWICZ 1978, SCHWEINGRUBER 1993). Sie benötigen ein ozeanisches bis subozeanisches Klima. Die nördliche Verbreitungsgrenze folgt der -5°C-Januarisotherme. Bevorzugt werden Regionen mit mehr als 1000 mm Jahresniederschlag (SCHÜTT 2004).

Primäre Restvorkommen der Eibe finden sich in Nordrhein-Westfalen heute an der Weser (z. B. am Ziegenberg bei Höxter), wo die Art meist an Steilhängen auf wintermilden Standorten auftritt (RUNGE 1990, HAEUPLER & al. 2003). Obwohl schon länger in NRW Verwilderungen außerhalb des natürlichen Areals beobachtet wurden (z. B. auf Mauern), ausgehend von Park- und Gartenbäumen durch die Ausbreitung durch Vögel (Ornithochorie), nimmt die Anzahl der Verwilderungen in jüngerer Zeit deutlich zu und die Art kommt nun auch wieder in Wäldern vor, in denen sie vorher nicht beobachtet wurde. An den West- und Südhängen des Burgbergs in Dortmund-Hohensyburg bildet sie mittlerweile stellenweise eine dichte Strauchschicht in einem bodensauren Hainsimsen-Traubeneichen-Wald (*Luzulo-Quercetum petraeae*, vgl. HETZEL 2010). Solche Vorkommen sind von den natürlichen Vorkommen nicht mehr zu unterscheiden.

4 Giftigkeit

Der Gattungsname *Taxus* leitet sich vom lateinischen Wort "taxare" ab, das "strafen" bedeutet und auf die Giftigkeit hindeutet. Diese wird hauptsächlich durch das in allen Pflanzenteilen enthaltene Taxin, eine Gruppe von Alkaloiden hervorgerufen. Der Gehalt ist im Januar am höchsten, im Mai am niedrigsten (ROTH & al. 2012). Das Alkaloid ist für Menschen und Haustiere hoch toxisch, während Wildtiere wie z. B. Rehe und Kaninchen deutlich höhere Dosen ertragen können. So sind z. B. 2 g Eiben-Nadeln je kg Fleischgewicht für ein Pferd tödlich, für Kaninchen erst 20g/kg Fleischgewicht (SCHÜTT 2004). Aus diesem Grund wurde die Eibe bereits früh von der Bevölkerung bekämpft, da es durch den Verbiss der Zweige immer wieder zu tödlichen Viehvergiftungen kam. 2011 wurde die Eibe zur Giftpflanze des Jahres gewählt. Nur der rote Samenmantel ist für den Menschen ungiftig, der darin enthaltene Samen dagegen sehr giftig bis tödlich. Das in den Eiben vorhandene Taxol verhindert eine Zellvermehrung im Gewebe durch die Blockierung der Ausbildung des Spindelapparates. Aufgrund dieser zytostatischen Wirkung spielen Eiben-Arten neuerdings eine wichtige Rolle in der Krebstherapie, da das Wachstum von Tumoren dadurch gehemmt wird.

5 Verwendung

Die Nutzung der Europäischen Eibe hat eine lange Tradition. Bereits vor 120.000 Jahren jagte der Neandertaler im heutigen Niedersachsen Waldelefanten mit Lanzen aus Eibenholz (ADAM 1951, SERANGELI & BÖHNER 2012). Im Neolithikum vor über 5000 Jahren wurde Eibenholz zur Herstellung von Bögen genutzt (MARGIELEWSKI & al. 2010) und auch Ötzi, der Mann aus dem Eis, trug bei seinem Tod vor etwa 5200 Jahren einen 1,80 m langen, noch nicht fertiggestellten Bogen sowie ein Kupferbeil mit einem Stiel aus Eibenholz mit sich (HARTZELL 1995). In den bronzezeitlichen Pfahlbauten wurden Gebrauchsgegenstände wie Kämmen, Löffel oder auch Bögen aus Eibenholz gefunden. Auch im Mittelalter galt das Eibenholz wegen seiner Härte und Elastizität als das beste Holz für Bögen. Aus altägyptischen Gräbern sind Särge aus Eibenholz bekannt (SCHÜTT 2004).

Die Bedeutsamkeit des Baums in der Kulturgeschichte spiegelt sich auch in den Vornamen "Ivo" und "Yvonne" wieder, die etymologisch auf den Namen der Eibe zurückgehen. Aufgrund der christlichen Symbolik der Farben Rot (Blut Christi) und Grün (Hoffnung, Treue) sowie des Umstandes, dass die Eibe ein immergrünes Gehölz ist (immergrün = Lebenskraft, ewiges Leben) gehört die Eibe – wie auch *Ilex* – zu den Advents- bzw. Weihnachtspflanzen, mit denen früher das Haus geschmückt wurde.

Wegen der hohen morphologischen Variabilität, die die Wildform der Europäischen Eibe zeigt, gibt es unzählige gärtnerische Selektionen, die sich auf Wuchsform, Farbe und Form der Nadeln sowie auf Färbung des Arillus beziehen. Daher zählt die Eibe mittlerweile zu den beliebtesten Nadelgehölzen, die in Gärten und Parkanlagen sowohl zur Solitär- als auch zur Gruppenpflanzung und als Hecke Einsatz finden. Dabei sollte sie wegen der Giftigkeit nicht in der Nähe von Spielplätzen, Schulen und Pferdekoppeln gepflanzt werden. Auch die absolute Schattentoleranz (die größte unter den heimischen Bäumen) macht die Art zu einer wichtigen immergrünen Baumart für Schattengärten und zur Unterpflanzung von größeren Bäumen. Dabei sollte beachtet werden: je höher der Schattendruck, desto schütterer die Krone.



Abb. 15: *Taxus baccata*, 'Adpressa Aurea' (Dortmund, Rombergpark, 18.09.2007, V. M. DÖRKEN).



Abb. 16: *Taxus baccata*, 'Adpressa Aurea' (Dortmund, Rombergpark, 17.06.2007, A. JAGEL).

Beliebte und häufig gepflanzte Gartenformen sind z. B. die Sorten '**Adpressa**' (aufsteigende Äste, Nadeln nur 5–8 mm lang, bei der schwächerwüchsigen Sorte '**Adpressa Aurea**' sind besonders die Nadeln der Triebspitzen auffällig gelb gefärbt, ältere Nadeln nur noch gelbgrün, Abb. 15 & 16), '**Amersfort**' (Zwergform, 0,8–1 m hoch und bis 0,5 m im Durchmesser), '**Aurea**' (gelbnadelig), '**Compacta**' (Zwergform, Nadeln bis 8 mm lang), '**Dovastoniana**' (breit ausladend, Äste waagrecht abstehend, schwingenartig, bis 8 m im

Jahrb. Bochumer Bot. Ver.	8	298–305	2017
---------------------------	---	---------	------

Durchmesser), '**Fastigiata**' (Säulenform, 4–7 m hoch, im Alter meist genauso breit), bei der Sorte '**Fastigiata Aurea**' mit einem goldgelben Austrieb (Abb. 17 & 18), '**Fastigiata Robusta**' im Alter die Säulenform mehr oder weniger beibehaltend und nicht auseinander fallend (Abb. 19), '**Pendula**' (Seitenäste überhängend), '**Repandens**' (niederliegende Zwergform, bis 5 m breit und 0,5 m hoch) und '**Lutea**' (mit gelbem Arillus, Abb. 20).



Abb. 17: *Taxus baccata*, 'Fastigiata Aurea' (Dortmund, Rombergpark, 18.09.2007, V. M. DÖRKEN).



Abb. 18: *Taxus baccata*, 'Fastigiata Aurea' (Dortmund, Rombergpark, 18.09.2007, V. M. DÖRKEN).



Abb. 19: *Taxus baccata*, 'Fastigiata Robusta' (BG Bochum, 27.12.2008, V. M. DÖRKEN).



Abb. 20: *Taxus baccata* 'Lutea' (Dortmund, Rombergpark, 01.10.2002, V. M. DÖRKEN).

Literatur

- ADAM, K. D. 1951: Der Waldelefant von Lehringen, eine Jagdbeute des diluvialen Menschen. – Quartär 5: 79–92.
 CHENG, Y., NICHOLSON, R. G., TRIPP, K. & CHAW, S. M. 2000: Phylogeny of *Taxaceae* and *Cephalotaxaceae* genera inferred from chloroplast matK gene and nuclear rDNA ITS region. – Mol. Phylogen. Evol. 14: 353–365.
 DÖRKEN V. M., ZHANG, Z. X., MUNDRY, I. B. & STÜTZEL, T. 2011: Morphology and anatomy of male reproductive structures in *Pseudotaxus chienii* (W. C. CHENG) W. C. CHENG (*Taxaceae*). – Flora 206(5): 444–450.

Jahrb. Bochumer Bot. Ver.	8	298–305	2017
---------------------------	---	---------	------

- DÖRKEN, V. M. & NIMSCH, H. 2016: Some new aspects about the evolution of pollen cones and perisporangiate microsporangioophores in *Taxaceae*. – Bull. CCP 5(1): 3–21.
- HAEUPLER, H., JAGEL, A. & SCHUMACHER, W. 2003: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Nordrhein-Westfalens. Hrsg: LÖBF NRW. – Recklinghausen.
- HARTZELL, H. R. 1995: Yew and Us: A Brief History of the Yew Tree. In: SUFFNESS, M. (Hrsg.): Taxol. Science and applications. – Boca Raton: 27-34.
- HETZEL, I. 2010: Spontane Verjüngung und genetische Variationen von *Taxus baccata* (Europäische Eibe) in Wäldern am Burgberg in Dortmund-Hohensyburg (Westfalen). – Decheniana 163: 19–25.
- MARGIELEWSKI, W., KRAPIEC, M., VALDE-NOWAK, P. & ZERNITSKAYA, V. 2010: A Neolithic yew bow in the Polish Carpathians: Evidence of the impact of human activity on mountainous palaeoenvironment from the Kamiennik landslide peat bog. – Catena 80(3): 141–153.
- MARKIEWICZ, H. 1978: The Yew *Taxus baccata* L. – US Government Reports Announcements, 17. US Department of Agriculture, Washington DC.
- RAABE, U., BÜSCHER, D., FASEL, P., FOERSTER, E., GÖTTE, R., HAEUPLER, H., JAGEL, A., KAPLAN, K., KEIL, P., KULBROCK, P., LOOS, G. H., NEIKES, N., SCHUMACHER, W., SUMSER, H. & VANBERG, C. 2011: Rote Liste und Artenverzeichnis der Farn- und Blütenpflanzen, *Pteridophyta* et *Spermatophyta*, in Nordrhein-Westfalen, 4. Fassung. – LANUV-Fachber. 36(1): 51–183.
- ROTH, L., DAUNDERER, M. & KORMANN, K. 2012: Giftpflanzen, Pflanzengifte, 6. Aufl. – Hamburg.
- RUDOW, A. 2001: Eibe – *Taxus baccata* L. Projekt Förderung seltener Baumarten. – Hrsg.: Professur Waldbau ETHZ Eidg. Forstdirektion ETHZ/BUWAL.
- RUNGE, F. 1990: Die Flora Westfalens. – Münster.
- SCHWEINGRUBER, F. H. 1993: Trees and Wood in Dendrochronology. – Berlin.
- SCHÜTT, P. 2004: *Taxus baccata* LINNAEUS 1753. In: SCHÜTT P., WEISGERBER, H., SCHUCK, H. J., LANG, U, STIMM, B. & ROLOFF, A.: Lexikon der Nadelbäume. – Hamburg.
- SERANGELI, J. & BÖHNER, U. 2012: Die Artefakte von Schöningen und ihre zeitliche Einordnung. In: BEHRE, K.-E. (Hrsg.): Die chronologische Einordnung der paläolithischen Fundstellen von Schöningen. – Forschungen zur Urgeschichte aus dem Tagebau von Schöningen, Bd. 1. – Mainz: 23-37.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahrbuch des Bochumer Botanischen Vereins](#)

Jahr/Year: 2017

Band/Volume: [8](#)

Autor(en)/Author(s): Dörken Veit Martin, Hetzel Ingo

Artikel/Article: [Taxus baccata – Europäische Eibe \(Taxaceae\) 298-305](#)