

Praxiserfahrungen zu Wurzelunkräutern im Ackerbau

Farmers' perspectives of perennial weeds in arable farming

Merle Hamacher*, Sabine Andert, Han Zhang, Bärbel Gerowitt

Universität Rostock, Agrar- und Umweltwissenschaftliche Fakultät, Professur für Phytomedizin, Satower Straße 48, 18051 Rostock

*merle.hamacher@uni-rostock.de

DOI: 10.5073/20220117-073603

Zusammenfassung

Mehrfährige Wurzelunkräuter sind im Ackerbau von großer Bedeutung. Der Beitrag stellt Erfahrungen landwirtschaftlicher Praxisbetriebe zu Vorkommen und Managementmaßnahmen von Wurzelunkräutern in der Praxis vor. Die Ergebnisse stammen aus einer im Winter 2020/21 durchgeführten und auf Fragebögen basierenden Erhebung. Konventionell (51 %), konservierend (32 %) und ökologisch wirtschaftende Betriebe (17 %) haben an der Umfrage teilgenommen.

Die Ackerkratzdistel (*Cirsium arvense*) tritt als bedeutendste Art im Praxisanbau auf. Quecke (*Elymus repens*), Ackerwinde (*Convolvulus arvensis*) und Ackerschachtelhalm (*Equisetum arvense*) kommen bei über 70 % der teilnehmenden Betriebe vor.

Die reduzierte Ertragsmenge und -qualität, die teure und zeitaufwändige Kontrolle, die Ausbreitung des unterirdischen Wurzelsystems im Boden und das beeinträchtigte Erscheinungsbild der Flächen werden als negative Aspekte des Auftretens der Wurzelunkräuter genannt. Insgesamt schätzen die Praxisbetriebe die Kontrolle mehrjähriger Wurzelunkräuter zukünftig als problematisch ein.

Der Einsatz der Fruchtfolge als Kontrollmaßnahme mehrjähriger Wurzelunkräuter erscheint aus Sicht aller teilnehmenden Betriebe wirksam. Ökologische Betriebe schätzen die mechanische Bekämpfung als effizientes Werkzeug zur Kontrolle der Wurzelunkräuter. Die chemische Bekämpfung wird hingegen unter konservierend und konventionell wirtschaftenden Betrieben als wirksamste Managementmethode genutzt.

Nach dem Auslaufen der Wirkstoffgenehmigung für Glyphosat Ende 2022 wird sich das Unkrautartenspektrum konservierend und konventionell wirtschaftender Betriebe verändern. In erosionsgefährdeten Gebieten sind ökologisch wirtschaftende Betriebe aufgefordert die wendende Bodenbearbeitung zu reduzieren. Die Kombination aus mechanischer Störung und Konkurrenz kann zur effizienten Kontrolle der Wurzelunkräuter aller Betriebsformen beitragen.

Stichwörter: Anbau- und Managementmaßnahmen, Online-Umfrage, perennierende Unkräuter

Abstract

Creeping perennial weeds strongly influence arable production. This research aims to demonstrate farmers' perspectives on the occurrence and management measures of perennial weeds. An online farmer survey was conducted in winter 2020/21. Fifty-one percent of participants managed conventional farms, while another smaller share (32%) managed conservation and organic farms (17%).

The farmer participants considered Canada thistle (*Cirsium arvense*) as the most important perennial weed. More than 70% of the farmer participants observed field infestations of Couchgrass (*Elymus repens*), field bindweed (*Convolvulus arvensis*) and field horsetail (*Equisetum arvense*).

Regarding field infestation of perennial weeds, farmers are concerned about decreasing yield quantity and quality, expensive and time-consuming control, comprehensive spread of the below-ground root system and a negative image of the fields. In summary, farmers are concerned about the future control practices of creeping perennial weeds.

Generally, the farmer participants greatly appreciate crop rotations as an effective tool to control perennial weeds. Organic farmers considered mechanical control as another tool with high efficacy to control the weeds, while conservation and conventional farmers prefer chemical control as most effective measurement.

Due to the ban of the herbicide active ingredient glyphosate by the end of 2022, weed control strategies of conservation and conventional farms may change. On soils at risk of erosion, organic farmers are requested to reduce plough-tillage. For all farm types, combining disturbance with competition has the potential to keep perennial weed populations manageable.

Keywords: creeping perennial weeds, cultivation and management measures, online survey

Einleitung

Wurzelunkräuter stellen im Ackerbau ein großes Problem dar. Ertrag und Qualität der Ernte können durch das Vorkommen von mehrjährigen Wurzelunkräutern im Ackerbau beeinträchtigt werden (TURNER et al., 2007; MELANDER et al., 2012). Mehrjährige Wurzelunkräuter überdauern mit unterirdischen Speicherorganen. Diese unterirdischen klonalen Systeme fördern das Wachstum und die räumliche Ausbreitung auf Ackerflächen durch vegetative Vermehrung (TILEY, 2010). Aus diesem Grund nimmt der Besatz an Wurzelunkräutern oftmals trotz intensiver Bodenbearbeitung weiter zu (NADEAU und VANDEN BORN, 1989).

Die Maßnahmen zur Kontrolle von Wurzelunkräutern unterscheiden sich zwischen verschiedenen Betriebstypen. Ackerbausysteme lassen sich nach der Art der Bodenbearbeitung und der Verwendung von chemisch-synthetischen Produktionsmitteln unterteilen in ökologische, konservierende und konventionelle Systeme. Die konservierend wirtschaftenden Betriebe nutzen die nicht wendende Bodenbearbeitung, während konventionelle Betriebe auch den Plug auf ihren Feldern einsetzen. Im ökologischen Landbau ist die Nutzung von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln am stärksten eingeschränkt.

Verbreitete Praktiken zur Kontrolle der Wurzelunkräuter im konservierenden (Mulch-, Direktsaat) und konventionellen Anbau sind der Einsatz chemisch-synthetischer Herbizide (HARKER und O'DONOVAN, 2013). Im ökologischen Anbau ist die mechanische Kontrolle der Wurzelunkräuter mittels wendender Bodenbearbeitung weitverbreitet (MELANDER et al., 2012). Die wendende Bodenbearbeitung und der Einsatz chemisch-synthetischer Herbizide sollen jedoch zukünftig im Ackerbau reduziert werden (Ackerbaustrategie 2035 BMEL, 2021; Farm to Fork strategy EUROPÄISCHE KOMMISSION, 2020).

Im vorliegenden Beitrag werden Ergebnisse einer Befragung landwirtschaftlicher Praxisbetriebe zum Vorkommen und Managementmaßnahmen von Wurzelunkräutern vorgestellt. Untersuchungsregion sind die ostdeutschen Bundesländer Sachsen-Anhalt, Sachsen, Thüringen, Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern. Dieser Fokus wurde gewählt, da die mittleren Betriebsgrößen zwischen Ost- und Westdeutschland in der Regel stark variieren (BRODERSEN und THIELE, 2000). In Erhebungen zur Pflanzenschutzintensität ist bekannt, dass die Betriebsgröße viele Managementvariablen, insbesondere die Intensität der Bodenbearbeitung, beeinflusst (ANDERT et al., 2015; ANDERT et al., 2018). Dieser starke Effekt sollte hier klein gehalten werden. Es wird den Fragen nachgegangen, wie die Praxisbetriebe das Vorkommen von Wurzelunkräutern und deren Auswirkungen einschätzen. Zudem werden Aussagen der Betriebe zu den Wirkungen von Managementmaßnahmen zur Kontrolle von Wurzelunkräutern vorgestellt.

Material und Methoden

Die Daten aus der vorliegenden Studie stammen aus einer im Winter 2020/21 durchgeführten und auf Fragebögen basierenden Erhebung zu Wurzelunkräutern, welche als Online-Umfrage durchgeführt wurde. Die Online-Umfrage wurde mit dem Programm EvaSys (Electric Paper Evaluationssysteme GmbH) erstellt. Für eine breite Streuung des Fragebogens wurden verschiedene Wege genutzt. Der Zugangslink der

30. Deutsche Arbeitsbesprechung über Fragen der Unkrautbiologie und -bekämpfung, 22. – 24. Februar 2022 online
 Umfrage wurde an regionale und überregionale landwirtschaftliche Fachzeitschriften und E-Mail-Verteiler von Landwirtschaftskammern, Pflanzenschutzdiensten, Betriebsberatungen und Bauernverbänden gesendet.

Der Fragebogen beinhaltete elf Frageeinheiten mit insgesamt 27 Fragen. Neben offenen und metrischen Frageformen wurden fachliche Einschätzungen der Befragten mithilfe einer Likert-Skalierung (stimme nicht zu, neutral, stimme zu) abgefragt. Für die vorliegenden Auswertungen wurden Fragen zu betrieblichen Kenndaten, der Bedeutung von Wurzelunkräutern und den betrieblichen Managementmaßnahmen zur Kontrolle mehrjähriger Wurzelunkräuter betrachtet. In der Auswertung wurde zwischen den drei Betriebsformen konventionell, konservierend und ökologisch unterschieden.

Ergebnisse und Diskussion

Insgesamt haben 41 landwirtschaftliche Betriebe aus Sachsen-Anhalt (39 %), Sachsen (17 %), Thüringen (5 %), Brandenburg (7 %) und Mecklenburg-Vorpommern (32 %) an der Umfrage teilgenommen. Davon sind 17 % ökologisch, 32 % konservierend und 51 % konventionell wirtschaftende Betriebe. Der arithmetische Mittelwert der Größe der Betriebe beträgt 600 ha; trotz des Schwerpunktes in Ostdeutschland lag die Spanne allerdings zwischen 40-5000 ha. Die Verteilung der Stichprobe zeigt aber, dass 98% der Betriebe größer waren als die mittlere Betriebsgröße von 52ha in Westdeutschland (STATISTISCHES BUNDESAMT, 2016). Als wichtigste Ackerkultur nannten die konventionellen und die konservierenden Betriebe Winterweizen. Die ökologisch wirtschaftenden Landwirte bauen ein breiteres Spektrum an Kulturen an. Hinzu kommen beispielweise Sonnenblumen und Dinkel.

Einschätzungen der Praxisbetriebe zur Bedeutung mehrjähriger Wurzelunkräuter

Abbildung 1 stellt die Einschätzungen der teilnehmenden Betriebe zum Vorkommen bedeutender mehrjähriger Wurzelunkräuter dar.

Die Ackerkratzdistel (*Cirsium arvense*) tritt als bedeutendste Art auf. Quecke (*Elymus repens*), Ackerwinde (*Convolvulus arvensis*) und Ackerschachtelhalm (*Equisetum arvense*) treten bei über 70 % der teilnehmenden Betriebe auf. Ähnliche Rangordnungen fanden TURNER et al. (2007) bei ihrer Befragung britischer Landwirtschaftsbetriebe. In dieser Studie wurden ebenfalls *C. arvense*, *E. repens* und *Rumex spp.* als hauptsächliche Problemunkräuter auf ihren Betrieben identifiziert (TURNER et al., 2007).

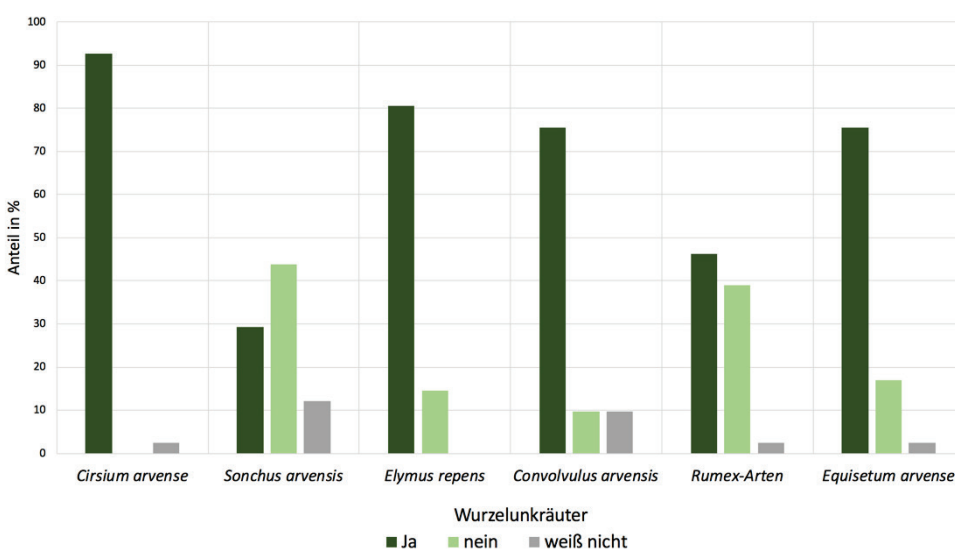


Abbildung 1 Einschätzungen der teilnehmenden Betriebe zum Vorkommen (%) mehrjähriger Wurzelunkräuter.

Figure 1 Farmers' perception of the occurrence (%) of creeping perennial weeds.

Erfahrungen zu den Wirkungen mehrjähriger Wurzelunkräuter

Abbildung 2 stellt die Erfahrungen zu negativen Auswirkungen mehrjähriger Wurzelunkräuter auf den teilnehmenden Betrieben dar. Es wurden elf Aussagen vorgestellt, zu denen die Landwirte von „stimme nicht zu“ bis „stimme zu“ antworten konnten. Die rote Markierung stellt jeweils den Mittelwert aller Antworten dar.

Die reduzierte Ertragsmenge und -qualität, die teure und zeitaufwändige Handhabung, die Ausbreitung des unterirdischen Wurzelsystems im Boden und das beeinträchtigte Erscheinungsbild der Flächen werden als negative Aspekte der Wurzelunkräuter genannt.

Insgesamt schätzt die Mehrheit der teilnehmenden Betriebe (60 %) die Kontrolle mehrjähriger Wurzelunkräuter zukünftig als problematisch ein.

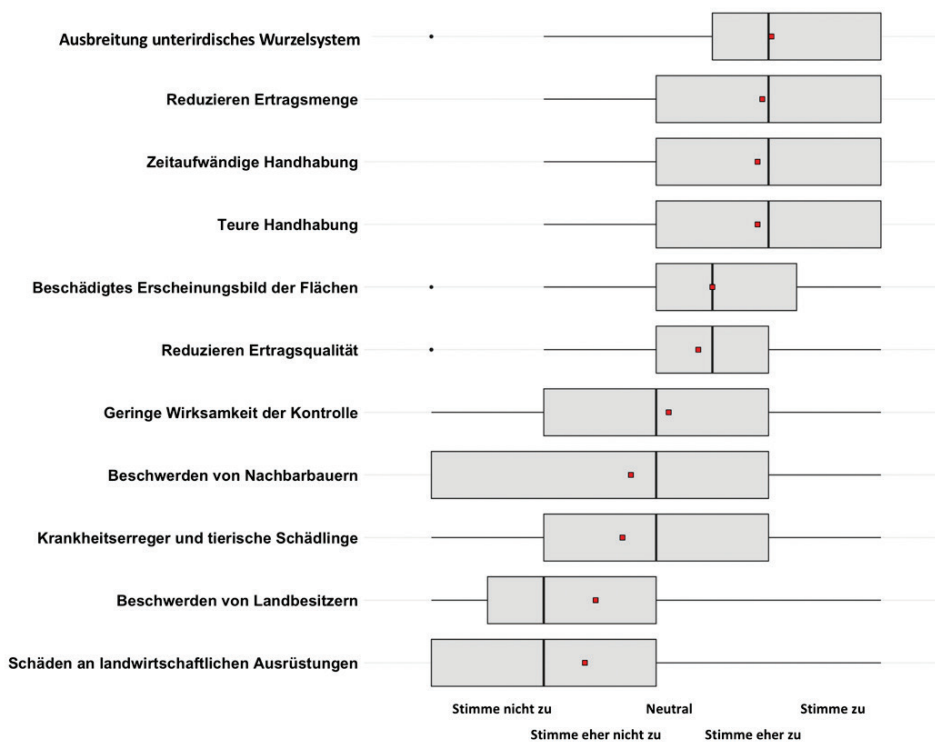


Abbildung 2 Einschätzungen der teilnehmenden Betriebe über negative Auswirkungen des Auftretens mehrjähriger Wurzelunkräuter. Likert-Skalierung (Stimme nicht zu, neutral, stimme zu). Die rote Markierung stellt den Mittelwert dar.

Figure 2 Farmers' perception of main reasons of negative effects of the occurrence of creeping perennial weeds. Likert scale (disagree, neutral, agree). The red mark represents the mean value.

Management mehrjähriger Wurzelunkräuter

Das Management mehrjähriger Wurzelunkräuter der befragten ökologisch, konservierend und konventionell wirtschaftenden Betriebe wird in Abbildung 3 dargestellt. Alle Betriebsformen erachten die Fruchtfolge als wirksame Methode, um mehrjährige Wurzelunkräuter zu regulieren. Für die ökologischen Betriebe sind zusätzlich insbesondere die mechanische Kontrolle in der Stoppelphase und das Pflügen sehr wirksam zur Kontrolle von Wurzelunkräutern. Jedoch wird auch die chemische Kontrolle als sehr effizient angesehen (40 %), ungeachtet der Tatsache, dass die ökologischen Betriebe diese nicht einsetzen dürfen. Die nicht-wendende Bodenbearbeitung wird von den drei Bewirtschaftungsformen ähnlich eingeschätzt und von der Hälfte aller Teilnehmer der Umfrage als wirksam eingestuft.

Die chemische Kontrolle wird bei den konservierend und konventionell wirtschaftenden Betrieben als wirksamste Managementmethode angesehen.

Die verbreiteten Praktiken zur Kontrolle mehrjähriger Wurzelunkräuter stehen jedoch in der aktuellen Diskussion. Nach dem Auslaufen der EU-Wirkstoffgenehmigung für Glyphosat Ende 2022 dürfte sich die Wurzelunkrautkontrolle konservierend und konventionell wirtschaftender Betriebe verändern. Der Einsatz des nicht-selektiven Herbizides wird vermutlich durch Bodenbearbeitungsmaßnahmen in der Zwischenkulturzeit substituiert werden. Dieses kann jedoch nicht überall umgesetzt werden. In erosionsgefährdeten Gebieten sind selbst ökologische Betriebe aufgefordert die wendende Bodenbearbeitung zu reduzieren. Hier kann die Kombination aus Bodenbearbeitung und Beschattung durch den Anbau von Zwischenfrüchten in konservierenden, konventionellen und ökologischen Anbausystemen zur effizienten Kontrolle der Wurzelunkräuter beitragen (BRANDSÆTER et al., 2012).

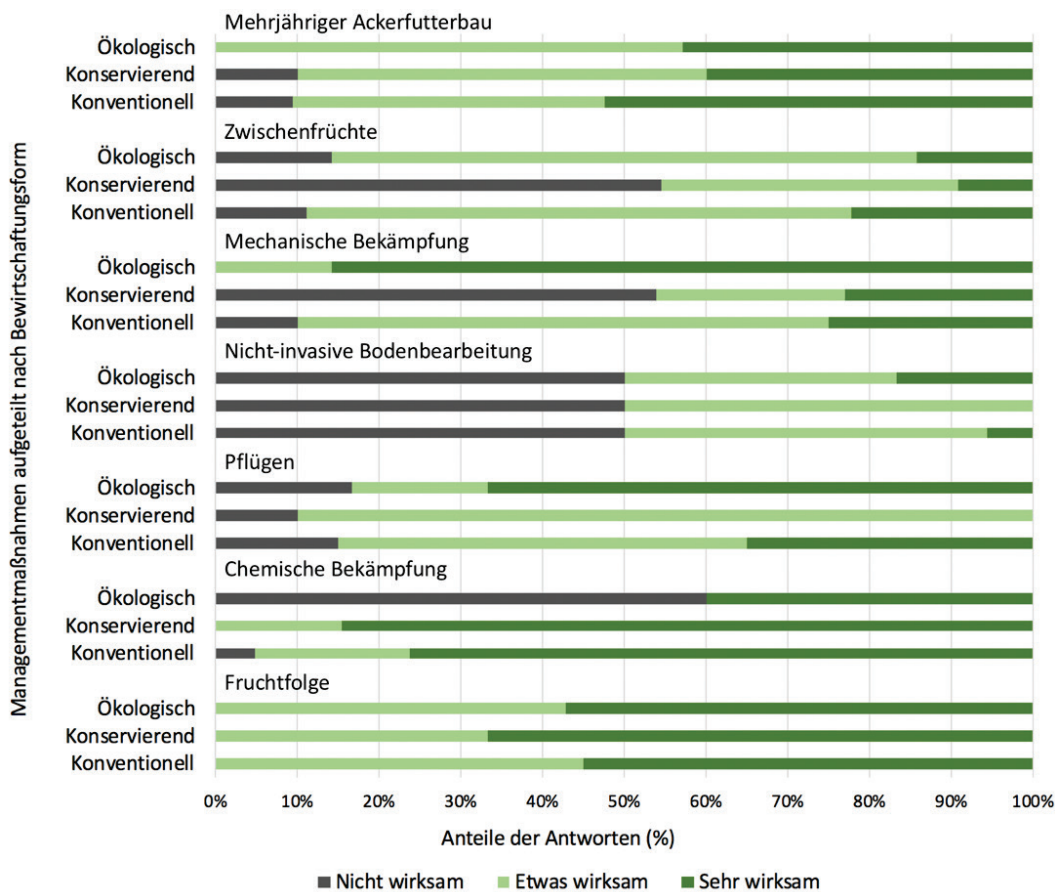


Abbildung 3 Einschätzungen der teilnehmenden Betriebe zu Wirkungen (%) des Managements zur Kontrolle mehrjähriger Wurzelunkräuter unterteilt nach der Bewirtschaftungsform der Betriebe.

Figure 3 Farmers' perception of management effects (%) on creeping perennial weed control.

Danksagung

Die Ergebnisse wurden innerhalb des Projektes "AC/DC-weeds - Applying and Combining Disturbance and Competition for an agro-ecological management of creeping perennial weeds" erarbeitet. AC/DC-weeds wird durch die europäische Initiative ERA-Net Cofund SusCrop/EU Horizon 2020 finanziert (FKZ 771134). Der deutsche Teil wird durch die DFG (Deutsche Forschungsgemeinschaft) gefördert (GE 558/3-1).

Für die Unterstützung der Umfrage danken wir den beteiligten Fachzeitschriften, Landwirtschaftskammern, Pflanzenschutzdiensten, Betriebsberatungen und Bauernverbänden. Ausdrücklicher Dank gilt den landwirtschaftlichen Betrieben, die an der Umfrage teilgenommen haben.

Literatur

- ANDERT, S., J. BÜRGER, B. GEROWITT, 2015: On-farm pesticide use in four Northern German regions as influenced by farm and production conditions. *Crop Protection* **75**, 1-10.
- ANDERT, S., J. BÜRGER, J.E. MUTZ, B. GEROWITT, 2018: Patterns of pre-crop glyphosate use and in-crop selective herbicide intensities in Northern Germany. *European Journal of Agronomy* **97**, 10.1016/j.eja.2018.04.009.
- BMEL, 2021: Ackerbaustrategie 2035. Zugriff: 20. Oktober 2021, URL: <https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/Broschueren/ackerbaustrategie2035.html;jsessionid=B71B203DC62DAFC38875C88804135FE3.live921>.
- BRANDSÆTER, L.O., M. GOUL THOMSEN, K. WÆRNHUS, H. FYKSE, 2012: Effects of repeated clover undersowing in spring cereals and stubble treatments in autumn on *Elymus repens*, *Sonchus arvensis* and *Cirsium arvense*. *Crop Protection* **32**, 104–110, DOI:10.1016/j.cropro.2011.09.022.
- BRODERSEN, C.M., H. THIELE, 2000: Effizienzunterschiede in der landwirtschaftlichen Produktion, eine nicht-parametrische Analyse für Deutschland, DOI:10.22004/AG.ECON.210054.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION, 2020: Farm to Fork Strategy: For a fair, healthy and environmentally-friendly food system.
- FAVRELIÈRE, E., A. RONCEUX, J. PERNEL, J.-M. MEYNARD, 2020: Nonchemical control of a perennial weed, *Cirsium arvense*, in arable cropping systems. A review. *Agronomy for Sustainable Development* **40** (4), DOI:10.1007/s13593-020-00635-2.
- HARKER, K., J. O'DONOVAN, 2013: Recent Weed Control, Weed Management, and Integrated Weed Management. *Weed Technology*, **27**(1), 1-11. doi:10.1614/WT-D-12-00109.1
- MELANDER, B., N. HOLST, I.A. RASMUSSEN, P.K. HANSEN, 2012: Direct control of perennial weeds between crops – Implications for organic farming. *Crop Protection* **40**, 36–42, DOI:10.1016/j.cropro.2012.04.029.
- NADEAU, L.B., W.H. VANDEN BORN, 1989: The root system of Canada thistle. *Canadian Journal of Plant Science* **69**, DOI:10.4141/cjps89-142.
- STATISTISCHES BUNDESAMT, 2016. Zugriff: 24. November 2021, URL: http://www.umweltdaten.landsh.de/agrar/bericht/ar_gra_anz.php?ar_gra_balken_laender.php?nseite=24&ngrnr=0&njahr=2016&nbreite=650&Ref=GSB.
- TILEY, G.E.D., 2010: Biological Flora of the British Isles: *Cirsium arvense* (L.) Scop. *Journal of Ecology* **98** (4), 938–983, DOI:10.1111/j.1365-2745.2010.01678.x.
- TURNER, R.J., G. DAVIES, H. MOORE, A.C. GRUNDY, A. MEAD, 2007: Organic weed management: A review of the current UK farmer perspective. *Crop Protection* **26** (3), 377–382, DOI:10.1016/j.cropro.2006.01.021.