



Muş Alparslan Üniversitesi
Uygulamalı Bilimler Fakültesi

MUŞ ALPARSLAN ÜNİVERSİTESİ / MUŞ ALPARSLAN UNIVERSITY

www.alparslan.edu.tr

e-ISSN: 2822-3500
Eylül/September 2026
Cilt/Volume: 6
Sayı/Issue: 2

TARIM ve DOĞA **DERGİSİ**

JOURNAL of
AGRICULTURE and NATURE

MUŞ ALPARSLAN UNIVERSITY
JOURNAL OF AGRICULTURE AND NATURE

İmtiyaz Sahibi
Rektör

Prof. Dr. Mustafa ALİCAN
Muş Alparslan Üniversitesi

Privilege
Rector

Prof. Dr. Mustafa ALİCAN
Muş Alparslan University

Uygulamalı Bilimler Fakültesi Dekanlığı Adına Hak Sahibi
Dekan

Prof. Dr. Yunus Levent EKİNCİ
Muş Alparslan Üniversitesi

Beneficiary on Behalf of the Faculty of Applied Sciences
Dean

Prof. Dr. Yunus Levent EKİNCİ
Muş Alparslan University

Baş Editör

Dr. Öğr. Üyesi Ayşe Nida KURT
Muş Alparslan Üniversitesi

Editor-in-Chief

Assist. Prof. Dr. Ayşe Nida KURT
Muş Alparslan University

Teknik Editör

Dr. İsmail Yaşhan BULUŞ
Muş Alparslan Üniversitesi
Dr. Yasir TUFAN
Muş Alparslan Üniversitesi

Technical Editor

Dr. İsmail Yaşhan BULUŞ
Muş Alparslan University
Dr. Yasir TUFAN
Muş Alparslan University

İstatistik Editörü

Dr. Öğr. Üyesi Mustafa GÜNEŞDOĞDU
Muş Alparslan Üniversitesi

Statistical Editor

Assist. Prof. Dr. Mustafa GÜNEŞDOĞDU
Muş Alparslan University

Yayın Kurulu

Prof. Dr. Ali KAYGISIZ
Prof. Dr. Aydın AKKAYA
Prof. Dr. Ayhan CEYHAN
Prof. Dr. Cengiz SANCAK
Prof. Dr. Lütfi PIRLAK
Prof. Dr. Nafiz ÇELİKTAŞ
Prof. Dr. Rüştü HATİPOĞLU
Prof. Dr. Yunus Levent EKİNCİ
Doç. Dr. Faheem Shahzad BALOCH
Doç. Dr. Fırat KURT
Doç. Dr. Mehmet KARAMAN
Doç. Dr. Romina KABRANOVA
Doç. Dr. Emrah ŞİMŞEK
Doç. Dr. Mustafa YAŞAR
Doç. Dr. Orhan KARADAĞ
Doç. Dr. Tugay AYAŞAN
Doç. Dr. Uğur SERBESTER
Doç. Dr. Umer FAROOQ
Doç. Dr. Hülya HANOĞLU ORAL
Dr. Öğr. Üyesi Ahmet YENİKALAYCI
Dr. Öğr. Üyesi Fatma WASSAR
Dr. Öğr. Üyesi Mahir ÖZKURT
Dr. Öğr. Üyesi Onur ŞAHİN
Dr. Öğr. Üyesi Özer KURT
Dr. Öğr. Üyesi Zia ur REHMAN
Dr. Öğr. Üyesi Dilek KABAKCI
Dr. Öğr. Üyesi Mustafa GÜNEŞDOĞDU
Dr. Öğr. Üyesi Ayşe Nida KURT
Dr. Fırat İŞLEK
Dr. Sezen TAYAM
Dr. İsmail Yaşhan BULUŞ
Dr. Nazlı AYBAR YALINKILIÇ
Dr. Önder Bayram ÇOBAN

Editorial Board

Kahramanmaraş Sütçü İmam University, Türkiye
Muş Alparslan University, Türkiye
Niğde Ömer Halisdemir University, Türkiye
Ankara University, Türkiye
Selçuk University, Türkiye
Mustafa Kemal University, Türkiye
Çukurova University, Türkiye
Muş Alparslan University, Türkiye
Mersin University, Türkiye
Muş Alparslan University, Türkiye
Muş Alparslan University, Türkiye
Ss. Cyril and Methodius University, Macedonia
İskenderun Technical University, Türkiye
Muş Alparslan University, Türkiye
Muş Alparslan University, Türkiye
Osmaniye Korkut Ata University, Türkiye
Çukurova University, Türkiye
The Islamia University of Bahawalpur, Pakistan
Muş Alparslan University, Türkiye
Muş Alparslan University, Türkiye
University of Gabés, Tunis
Muş Alparslan University, Türkiye
Muş Alparslan University, Türkiye
Muş Alparslan University, Türkiye
The Islamia University of Bahawalpur, Pakistan
Muş Alparslan University, Türkiye
Muş Alparslan University, Türkiye
Muş Alparslan University, Türkiye
Muş Alparslan University, Türkiye
Muş Alparslan University, Türkiye
Muş Alparslan University, Türkiye
Muş Alparslan University, Türkiye
Muş Alparslan University, Türkiye

Sekretarya ve Dizgi

Arş. Gör. Esra DERELİ
Arş. Gör. Hilal ANGIN
Arş. Gör. Şeyma ÇİLO

Secretariat and Layout

Muş Alparslan University, Türkiye
Muş Alparslan University, Türkiye
Muş Alparslan University, Türkiye

Yayıncı

Muş Alparslan Üniversitesi

Publisher

Muş Alparslan University

İletişim

Muş Alparslan Üniversitesi Külliyesi Uygulamalı Bilimler Fakültesi,
49250, Muş, Türkiye Tel: +90 436 249 2104

Contact

AIM & SCOPE

Muş Alparslan University Journal of Agriculture and Nature (MAUJAN) is a scientific journal publishing high-quality papers in all aspects of agriculture and nature.

Muş Alparslan University Journal of Agriculture and Nature (MAUJAN) started its publishing life in January 2021 with the name *Muş Alparslan University Journal of Agricultural Production and Technologies* (E-ISSN: 2757-8763), and its name changed in March 2022.

MAUJAN aims to contribute to the scientific literature by publishing recent research on agriculture and nature all around the globe as open-access articles by applying the double-blind peer-review process.

Research areas include (but not limited to):

Agricultural Biotechnology	Environmental Sciences and Engineering	Marine Biology
Agricultural Economics	Field Crops	Marine Sciences and Technology
Agricultural Structures and Irrigation	Fish Diagnose and Disease	Maritime
Agriculture Engineering	Fish Nutrition	Nanotechnology Engineering
Animal Science	Fisheries and Fisheries Technology	Natural Disaster Management
Applied Sciences	Fisheries Management	Occupational Health and Safety
Aquaculture	Fisheries Sciences and Engineering	Oceanography
Aquatic Sciences and Technology	Food Engineering	Physics
Bioengineering	Food Processing Technology	Plant Nutrition
Biology	Food Science and Technology	Plant Protection
Biosystem Engineering	Genetic Engineering	Pollution (Air, Soil, Water)
Biotechnology	Geographical Information Technologies	Soil Science
Chemistry	Horticulture	Statistics and Modelling
Climate Change	Hydrology	Sustainable Ecosystem
Ecology	Limnology and Freshwater	Telemetry and Remote Sensing
Energy Resources and Management		Water Basin Management
		Water Science and Technology

AUTHOR GUIDELINES

Manuscripts must be submitted to the journal in electronic version only via [online submission system](https://dergipark.org.tr/en/pub/maujan/writing-rules) following the Instructions for Authors at <https://dergipark.org.tr/en/pub/maujan/writing-rules>

Types of Paper

Original research papers; review articles; short communications.

- *Original research papers*; original full-length research papers which have not been published previously and should not exceed 7500 words or 25 manuscript pages (including tables and illustrations)
- *Review articles*; on topical subjects and up to 10,000 words or 25 manuscript pages (including tables and figures)
- *Short communications*; describing work that may be of a preliminary nature (preferably no more than 3000 words or 10 manuscript pages including tables and figures).
- *Letters to editor*; should be included on matters of topical interest and not exceeding 2000 words or 10 manuscript pages including tables and figures)

Article Processing Charges (APC)

Muş Alparslan University Journal of Agriculture and Nature does not charge any article submission, processing, or publication fees.

Publication Frequency

The journal accepts manuscripts in English and Turkish and is published two times a year in March and September.

Preparation of Manuscripts

Papers must be written in English or Turkish. Prepare your text using word-processing software and save it in “.doc” or “.docx” formats. You can [download the full paper template](#) from [here](#). Use a 12-point font (Times New Roman preferred), including

the references, table headings and figure captions, double-spaced and with 25 mm margins on all sides of A4 size paper throughout the manuscript. The text should be in single-column format. In particular, do not use hyphenated words. The names of genera and species should be given in *italics* and, when first mentioned in the text, should be followed by the authority. Authors should consult a recent issue of the journal for style if possible.

Manuscripts must be structured in the following order;

- Title page (Separate file)
 - Title
 - Author names, affiliations
 - Corresponding author's e-mail, Telephone
 - ORCID iD and e-mail addresses for all authors
- Main text
 - Title without authors' information (English title is required for Turkish articles)
 - Abstract (English abstract is required for Turkish articles)
 - Keywords (English keywords are required for Turkish articles)
 - Introduction
 - Material and Methods
 - Results and Discussion (This section may be divided by subheadings or may be combined depending upon the nature of the manuscript and the type of study)
 - Conclusion
 - Acknowledgement (if required)
 - Compliance with Ethical Standards
 - Authors' Contributions
 - Conflict of Interest
 - Statement on the Welfare of Animals
 - Statement of Human Rights
 - Data Availability

- References
- Table(s) with caption(s) (on appropriate location in the text)
- Figure(s) with caption(s) (on appropriate location in the text)
- And appendices (if any)

Title Page

The title page should include;

- The first names and surnames of the authors (The corresponding author should be identified with an asterisk. All other authors' affiliation addresses should be identified with superscript Arabic numbers)
- ORCID ID
- Authors affiliation addresses of each author
- The e-mail address of the corresponding author

Main Text

- Abstract (max. 500 words. References and abbreviations should be avoided)
- Keywords (between 3 and 6 keywords)
- Articles must be structured in the conventional format such as Introduction, Material and Methods, Results, Discussion (or Results and Discussion), Conclusion, Acknowledgements and References.
- The first line of each paragraph must be indented. Do not put a blank line between paragraphs.
- Use italics for emphasis.
- Use only SI (international system) units.

Acknowledgements

Keep these to the absolute minimum and placed before the reference section.

Compliance with Ethical Standards

The corresponding author will include a summary statement in the text of the manuscript in a separate section before the reference list. See below examples of disclosures:

a) Authors' Contributions

Please provide the contributions of the authors for the paper. Use the first letters of the names and surnames of the authors. See below for an example.

SA: Designed the study. Carried out the field study.

SB: Wrote the first draft of the manuscript.

SK: Performed laboratory experiments and managed statistical analysis.

All authors read and approved the final manuscript.

or

SA: Manuscript design, Field sampling, Draft checking.

SB: Writing, Draft checking, Reading, Editing.

SK: Laboratory experiments, Statistical analyses.

All authors read and approved the final manuscript.

b) Conflict of Interest

Any existing conflict of interest should be given here.

If no conflict exists, the authors should state:

Conflict of Interest: The authors declare that there is no conflict of interest.

c) Statement on the Welfare of Animals

If animals used in the study;

The welfare of animals used for research must be respected. When reporting experiments on animals, authors should indicate the following statement:

Ethical approval: All applicable international, national, and/or institutional guidelines for the care and use of animals were followed.

Or, for retrospective studies; a summary statement in the text of the manuscript should be included as follow:

Ethical approval: For this type of study, formal consent is not required.

d) Statement of Human Rights

When reporting studies that involve human participants, authors should include the following statement:

Ethical approval: The studies have been approved by the appropriate institutional and/or national research ethics committee and have been performed in accordance with the ethical standards as laid down in the 1964 Declaration of Helsinki and its later amendments or comparable ethical standards.

Or, for retrospective studies; a summary statement in the text of the manuscript should be included as follow:

Ethical approval: For this type of study, formal consent is not required.

e) Data Availability Statements

Data Availability Statements should be placed in the back matter of the manuscript, just before References.

Examples of Data Availability Statements

- The data that support the findings of this study are available from the corresponding author, [author initials], upon reasonable request.
- Data availability is not applicable to this article as no new data were created or analyzed in this study.
- The authors confirm that the data supporting the findings of this study are available within the article [and/or its supplementary materials].
- The data that support the findings of this study are openly available in [repository name] at [http://doi.org/\[doi\]](http://doi.org/[doi]), reference number [reference number].
- The data that support the findings of this study are available from [third party]. Restrictions apply to the availability of these data, which were used under license for this study. Data are available [from the authors / at URL] with the permission of [third party].
- Raw data were generated at [facility name]. Derived data supporting the findings of this study are available from the corresponding author [initials] on request.
- The data that support the findings of this study are available on request from the corresponding author, [initials]. The data are not publicly available due to [restrictions e.g., their containing information that could compromise the privacy of research participants].
- The data that support the findings of this study will be available in [repository name] at [URL/DOI link] following a [3 month] embargo from the date of publication, to allow for the commercialization of research findings.

References

Citation in text:

Please ensure that each reference cited in the text is also present in the reference list. Cite literature in the text in chronological, followed by alphabetical order like these examples (Şimşek, 2018; Şimşek & Demirci, 2018; Şimşek et al., 2018. For Turkish articles; Şimşek, 2018; Şimşek & Demirci, 2018; Şimşek ve ark., 2018). If the cited reference is the subject of a sentence, only the date should be given in parentheses. Formatted like these examples: Kale (2012); Can & Yılmaz (2014); Kılıç et al. (2019); Kale (2017a, 2017b).

- Single author: the author's name and the year of publication;

- Two authors: both authors' names and the year of publication;
- Three or more authors: first author's name followed by "et al." and the year of publication.

Citation in the reference list:

References should be listed first alphabetically and then further sorted chronologically at the end of the article. More than one reference from the same author(s) in the same year must be identified by the letters a, b, c, etc. placed after the year of publication.

The citation of articles, books, multi-author books and articles published online should conform to the following examples:

Article:

Demirci, A. (2007). The evaluation of a red shrimp *Plesionika martia* (Decapoda: Pandalidae) in North-East Mediterranean Trawl Fishery. *Ege Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 24(1), 93-96.

Şimşek, E., & Demirci, A. (2018). Barotrauma treatment effects on survival rates for some discarded fish by trawl fishery. *Fresenius Environmental Bulletin*, 27(7), 4867-4873.

Demirci, S., Özyılmaz, A., Öksüz, A., Nadir, R. S., & Şimşek, E. (2018). Otolith chemistry of *Champsodon nudivittis* (Ogilby, 1895) and *Nemipterus randalli* (Russell, 1986) in Iskenderun Bay, Turkey. *Journal of Applied Ichthyology*, 34(5), 1131-1135.
<https://doi.org/10.1111/jai.13761>

Preprint Article References:

- Ideally, use and cite the final, published version of a work. However, if you used the preprint version of a work, cite that version, as shown in the following examples.
- Preprint versions of articles may or may not be peer-reviewed or may be the author's final, peer-reviewed manuscript as accepted for publication.
- Two common repositories for preprint articles are PsyArXiv and PubMed Central. Follow the same format for other preprint archives.

Zhu, L., Liu, Q., Liu, X., & Zhang, Y. (2021). RSST-ARGM: A Data-Driven Approach to Long-term Sea Surface Temperature Prediction. Researchsquare, Preprint. https://assets.researchsquare.com/files/rs-468686/v1_stamped.pdf

Hampton, S., Rabagliati, H., Sorace, A., & Fletcher-Watson, S. (2017). Autism and bilingualism: A qualitative interview study of parents' perspectives and experiences. PsyArXiv, Preprint. <https://doi.org/10.31234/osf.io/76xfs>

Hetland, B., McAndrew, N., Perazzo, J., & Hickman, R. (2018). A qualitative study of factors that influence active family involvement with patient care in the ICU: Survey of critical care nurses. PubMed Central, Preprint. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5736422/?report=classic>

Articles in non-English languages:

Acarlı, D., Kale, S., & Kocabaş, S. (2020). TCSG-132 Gemi Batığı Yapay Resifinin (Gökçeada, Kuzey Ege Denizi) Biyoçeşitliliği [Biodiversity of TCSG-132 Shipwreck Artificial Reef (Gökçeada, North Aegean Sea)]. *Acta Aequatica Turcica*, 16(3), 313-329.
<https://doi.org/10.22392/actaquatr.677175>

Book:

Brown, C., Laland, K., & Krause, J. (Eds.) (2011). Fish Cognition and Behavior. 2nd ed. Wiley-Blackwell.

Chapter:

Langston, W. J. (1990). Toxic effects of metals and the incidence of marine ecosystems. In Furness, R. W. (Ed.), *Rainbow Heavy Metals in the Marine Environment* (pp. 102-122). CRC Press.

Vassallo, A. I., & Mora, M. S. (2007). Interspecific scaling and ontogenetic growth patterns of the skull in living and fossil ctenomyid and octodontid rodents (Caviomorpha: Octodontoidea). In Kelt, D. A., Lessa, E., Salazar-Bravo, J. A., & Patton, J. L. (Eds.), *The Quintessential Naturalist: Honoring the Life and Legacy of Oliver P. Pearson* (pp. 945-968). 1st ed. University of California Press.

Thesis and Dissertation:

Şimşek, E. (2018). Trol balıkçılığında ıskartanın yaşama ihtimalini etkileyen faktörlerin analizi [Doktora tezi, Iskenderun Teknik Üniversitesi].

Şimşek, E. (2018). Analysis of the factors affecting the discard fate for trawl fishery [Ph. D. Thesis, Iskenderun Technical University] (In Turkish).

Conference Proceedings:

Demirci, A., Şimşek, E., Demirci, S., Akar, Ö., & Bayraktar, O. (2018). Recreational fishing competitions in Turkey. *Proceedings Book of the International Ecology 2018 Symposium*, Kastamonu, Turkey, pp. 505-506.

Institution Publication:

FAO. (2016). *The State of World Fisheries and Aquaculture: Contributing to food security and nutrition for all*. Rome. 200 pp.

Report:

FAO. (2018). *Report of the ninth session of the Sub-Committee on Aquaculture*. FAO Fisheries and Aquaculture Report No. 1188. Rome, Italy.

Internet Source:

Froese, R., & Pauly, D. (Eds.) (2018). FishBase. World Wide Web electronic publication. Retrieved on January 11, 2018 from <http://www.fishbase.org>.

TurkStat. (2019). Fishery Statistics. Retrieved on December 28, 2019 from <http://www.turkstat.gov.tr/>

Table(s)

Tables, numbered in Arabic, should be in separate pages with a short descriptive title at the top. Place footnotes to tables below the table body and indicate them with superscript lowercase letters (or asterisks for significance values and other statistical data). Avoid vertical rules. The data presented in tables do not duplicate results described elsewhere in the article.

Figure(s)

All illustrations should be labelled 'Figure' and numbered in consecutive Arabic numbers, Figure 1, Figure 2 etc. in the text. If panels of a figure are labelled (a, b, etc.) use the same case when referring to these panels in the text. Figures are recommended for electronic formats such as PNG, JPEG, TIFF (min. 300 dpi) should be also arranged in available dimensions. All figures or tables should be presented in the body of the text. Font sizes size should be from 9 to 11 points.

Download Copyright Form

ETHICAL PRINCIPLES AND PUBLICATION POLICY

Muş Alparslan University Journal of Agriculture and Nature follows certain ethical standards for publication, existing to ensure high-quality scientific publications, public trust in scientific findings, and due credit for original ideas. *Muş Alparslan University Journal of Agriculture and Nature* is connected to the Committee on Publication Ethics (COPE),

abides by its Code of Conduct, and aims to adhere to its Best Practice Guidelines.

Committee on Publication Ethics (COPE). (2011, March 7). Code of Conduct and Best-Practice Guidelines for Journal Editors. Retrieved from https://publicationethics.org/files/Code_of_conduct_for_journal_editors_Mar11.pdf

Authors who submit papers to *Muş Alparslan University Journal of Agriculture and Nature* certify that his/her work is original and is not published or under publication consideration elsewhere. Also, the authors confirm that submitted papers have not been copied or plagiarized, in whole or in part, from other papers or studies. The authors certify that he/she does not have potential conflicts of interest or partial benefits associated with their papers.

The editorial team and/or reviewers of the *Muş Alparslan University Journal of Agriculture and Nature* will check for plagiarism in all submitted articles prior to publication. If plagiarism is detected at any stage of the publication process, the author will be instructed to rewrite the manuscript. Every submission will be scanned by *iThenticate®* to prevent plagiarism. If any manuscript is 30% plagiarized, the article will be rejected and the author will be notified. We strongly recommend that authors check the paper's content before submitting it for publication. Plagiarism can also be checked by using free online software.

Muş Alparslan University Journal of Agriculture and Nature is committed to objective and fair blind peer reviews of submitted papers and the prevention of any actual or potential conflicts of interest between writers and reviewers.

RESPONSIBILITIES OF EDITORS AND THE EDITORIAL BOARD

Editorial Responsibilities and Independence

All editors of *Muş Alparslan University Journal of Agriculture and Nature* are independent in their evaluations and decisions in the journal. No external and/or internal factor can affect their decisions. If the editors are exposed to any kind of positive and/or negative constraints, they keep the right to take legal action against those involved in the constraint. On the other hand, editors are responsible for their decisions in the journal. The editor-in-chief is the only person responsible for journal content and on-time publishing.

Privacy and Conflict of Interest

Editors and members of the Editorial Board of the journal are forbidden to share submitted materials with third parties other than section editors, statistical editors, Language editors, copy editors, design editors and ombudsman when needed, and to use the submitted materials themselves. If there is a conflict of interest among an editor and an author or institution of the author in terms of cooperation or competition, then another member of the Editorial Board is assigned to manage the evaluation process.

Publishing Decisions

Editors provide peer review of submitted manuscripts by assigning at least two reviewers expert in the field. The editor-in-chief is responsible for the decision of publishing a manuscript considering the importance of the manuscript for researchers and readers, reviewer reports, plagiarism and copyright infringement as legal issues. Editor-in-chief can discuss with other editors and reviewers for his/her decision.

RESPONSIBILITIES OF REVIEWERS

Contribution to the Editor's Decision

Peer-reviewing of a submitted manuscript is the control of its scientific content, scientific layout and suitability according to

the principles of the journal, and delivery of the reviewer's opinion for unsuitable manuscript content to ensure suitability. The reviewing process, not only enables reviewers to forward their evaluations about the manuscripts to the editors but also gives them the opportunity to improve the contents of the manuscripts.

Quickness

If a reviewer assigned for evaluation of a manuscript is of an expert in a field of science other than the manuscript content, is far to the subject of the manuscript, is short of time for evaluation or possess a conflict of interest, then he/she should inform the assigning editor and ask his/her withdrawal. If the content of the manuscript fits the expertise field of the reviewer, then he/she should complete the evaluation and send the report to the editor as soon as possible.

Privacy

Reviewers assigned for evaluation of manuscripts approve in advance that the manuscripts are secret documents and do not share any information about these documents with third parties except the editors involved in the evaluation. Reviewers continue to not to share information even after the manuscripts are accepted or rejected for publication.

If it is suspected of using an idea in the manuscript that is sent for evaluation to the reviewer without permission, the flowchart of COPE "What to do if you suspect a reviewer has appropriated an author's ideas or data?" is followed.

Standards of Objectivity

Reviewers should construct their criticisms on scientific background and include scientific evidence in their statements. All comments raised by the reviewers to improve the manuscripts should be clear and direct and written in a manner far away from disturbing the author's feelings. Insulting and derogatory statements should be avoided.

Suitability of the Cited References

Reviewers should determine quotations in the manuscripts used without citing a reference. Statements, observations, conclusions or evidence in published articles should be quoted with the citation of the related reference. Reviewers should also be sure about the reality of the presence of quotations in the cited reference(s).

Conflict of Interests

If a reviewer is in a situation of being involved in one or more interests with the author(s), he/she should inform the editor of the assigning editor and ask his/her withdrawal.

RESPONSIBILITIES OF THE AUTHORS

Reporting Standards

Authors of original research articles should present the results and discuss them with them in a proper way. Since the methodological contents of the articles should be reproducible, the authors should be clear in their statements and should not purposely report wrong or missing data. Authors of review type articles are not recommended to write such articles if they are not an expert in the field of their review topics or when they do not have enough background information or related former studies.

Data Accessing and Retainment

Authors may be asked to present their raw data when needed (ethical cases etc.). Therefore, raw data of the manuscripts should be kept safely to present if needed. The storage period of raw data following publications should be at least 10 years.

Originality and Plagiarism

The authors of submitted manuscripts should be sure that their manuscripts are original or include cited references for quotations.

Multiple, Repeated, Unnecessary or Simultaneous Submissions

It is not an approved way to produce more than one publication reporting on the same research. The authors should pay attention to such cases and they should not submit the same manuscript to different journals simultaneously.

Authorship of Manuscripts

Only the following persons should be included in the manuscripts as responsible authors:

- Researchers providing a major contribution to the concept, design, performing, data collection and/or analysis of a study,
- Researchers involved in the preparation or critical revision of manuscripts,
- Researchers approved the latest version of the manuscripts and accepted their submission.

Contributors other than the above list (technical assistance, helpers in writing and editing, general contributions, etc.) should not be involved in the authors' list but can be listed in the acknowledgements section. The corresponding authors of manuscripts should provide a separate listing of contributors as authors and those to be involved in the acknowledgements section.

Changes in Authorship

Any changes to the list of authors after submissions, such as addition, deletion, or changes in the order of authors, must be approved by each author. The editors of *Acta Natura et Scientia* are not in a position to investigate or judge authorship disputes before or after publishing. Such disputes between authors that cannot be resolved should be directed to the relevant institutional authority.

If you request to add, delete or rearrange the authors of the accepted article:

Before online publication: The corresponding author must contact the Journal Manager and provide (a) the reason for the change and (b) the written consent of all co-authors, including removed or added authors. Please note that your article will not be published until changes are agreed upon.

After online publication: Requests to add, delete, or reorder author names in an article published in an online issue will follow the same policies outlined above and result in a Corrigendum.

Conflict of Interests

Authors should clearly declare any kind of conflict of interest in their manuscripts. The absence of conflict of interest about the topic of the manuscripts should also be declared. The most common types of conflict of interest are financial support, education or other types of funds, personal or institutional relations and affiliations. All sources of financial support (with their grant or other reference numbers) for the studies should be declared.

Acknowledgement of References

Authors should not use personally obtained information (conversations, correspondences or discussions with bystanders) unless they have the permission of their sources. Information about private documents or refereeing of grant applications should not be used without the permission of the authorities providing the related service.

Peer-Review

Authors are obliged to be involved in the peer-review process and should cooperate by responding to raw data, evidence for ethical approvals, patient approvals and copyright release form requests of editors and their explanations. Authors should respond in either a positive or a negative way to revision suggestions generated by the peer-review process.

They should be sure to include their counter views in their negative responses.

Submitting authors must confirm the following:

1. Manuscripts must be the original work of the submitting author.
2. Submitted manuscripts must be unpublished.
3. There should be no conflict of interest. If it exists, it must be clearly stated.
4. The authors should cite all data sources used in the preparation of the manuscript.

Note: It is unethical to submit a manuscript to more than one journal concurrently.

Reviewers must confirm the following:

1. Manuscripts are reviewed fairly based on the intellectual content of the paper regardless of gender, race, ethnicity, religion, citizenship or political view of the author(s).
2. Any observed conflict of interest during the review process must be sent to the editor.
3. Information pertaining to the manuscript is kept confidential.
4. Information that may be a cause for rejection of publication must be sent to the editor.

Editors must confirm the following:

1. Manuscripts are reviewed fairly based on the intellectual content of the paper regardless of gender, race, ethnicity, religion, citizenship or political view of the author(s).
2. Information pertaining to manuscripts is kept confidential.
3. Any observed conflict of interest pertaining to manuscripts must be disclosed.

Ethical Guidelines for the Use of Animals in Research

Muş Alparslan University Journal of Agriculture and Nature endorses the ARRIVE guidelines for reporting experiments using live animals. Authors and reviewers can use the ARRIVE guidelines as a checklist, which can be found at <https://arriveguidelines.org/arrive-guidelines/experimental-animals>

Manuscripts containing original research on animal subjects must have been approved by an ethical review committee. The project identification code, date of approval and name of the ethics committee or institutional review board must be cited in the Methods Section.

For research involving animals, any potentially derived benefits must be significant in relation to the harm suffered by participating animals. Authors should particularly ensure that their research complies with the commonly accepted "3Rs":

- Replacement of animals with alternatives wherever possible,
- Reduction in the number of animals used, and
- Refinement of experimental conditions and procedures to minimize the harm to animals.

Kindly see the ethical principles flow chart of ULAKBIM-TRDIZIN at <https://dergipark.org.tr/en/pub/maujan/policy>.

Statement on the Welfare of Animals

If the animals used in the study;

The welfare of animals used for research must be respected. When reporting experiments on animals, authors should indicate the following statement:

Ethical approval: All applicable international, national, and/or institutional guidelines for the care and use of animals were followed.

Or, for retrospective studies; a summary statement in the text of the manuscript should be included as follow:

Ethical approval: For this type of study, formal consent is not required.

Statement of Human Rights

When reporting studies that involve human participants, authors should include the following statement:

Ethical approval: The studies have been approved by the appropriate institutional and/or national research ethics committee and have been performed in accordance with the ethical standards.

Or, for retrospective studies; a summary statement in the text of the manuscript should be included as follow:

Ethical approval: For this type of study, formal consent is not required.

Corrections & Retractions

Muş Alparslan University Journal of Agriculture and Nature issues post-publication editorial decisions (e.g., corrections & retractions) only after we carefully consider the issues raised, all materials and information received in follow-up discussions, and how the case details align with COPE guidance and the journal's policies and publication criteria. In accordance with COPE guidance, the journal attempts to discuss concerns with the article's corresponding author before coming to an editorial decision.

After a post-publication editorial decision has been communicated to the authors, the decision is held during a brief commenting period in which authors can respond to the decision or notice the text. After the commenting period's end date, which is specified in the decision notification letter, the decision will proceed.

Corrections

Muş Alparslan University Journal of Agriculture and Nature should consider issuing a correction if:

- A small part of an otherwise reliable publication reports flawed data or proves to be misleading, especially if this is the result of honest error.
- The author or contributor list is incorrect (e.g. a deserving Author has been omitted or someone who does not meet authorship criteria has been included).

Corrections to peer-reviewed content fall into one of three categories:

- **Erratum (Publisher correction):** to notify readers of a significant error made by publishing/journal staff (usually a production error) that has a negative impact on the publication record or the scientific integrity of the article or the reputation of the authors or the Journal.
- **Corrigendum (Author correction):** to notify readers of a significant error made by the Authors that harms the publication record, the scientific integrity of the article, or the reputation of the Authors or the Journal.
- **Addendum:** an addition to the article by its Authors to explain inconsistencies, expand the existing work, or otherwise explain or update the information in the main work.

Whether a correction should be issued is made by the Editor (s) of a journal, sometimes with advice from Reviewers or Editorial Board members. Handling Editors will contact the authors of the paper concerned with a request for clarification, but the final decision about whether a correction is required and, if so, which type rests with the Editors.

Retraction

A retraction is carried out if an article is indicated to have an Infringement of scientific or ethical codes, such as double submissions, false claims of authorship, plagiarism, fraudulent use of data, fake authors, etc. A retraction notice will be issued where a major error (e.g., in the analysis or methods) invalidates the conclusions in the article, or where research misconduct or publication misconduct has taken place (e.g.

research without required ethical approvals, fabricated data, manipulated images, plagiarism, duplicate publication, etc.). The decision to issue a retraction for an article will be made in accordance with COPE guidelines and will involve an investigation by the editorial staff in collaboration with the editor. Authors and institutions may request a retraction of their articles if their reasons meet the criteria for retraction.

The COPE retraction guidelines can be found on the COPE website at <https://publicationethics.org/node/19896>

Retraction will be considered:

- If there is clear evidence that the findings are unreliable, either as a result of misconduct (e.g., data fabrication or image manipulation) or honest error (e.g., miscalculation or experimental error).
- If the findings have previously been published elsewhere without proper cross-referencing, permission, or justification (e.g., cases of redundant publication or duplicate publication).
- If the research constitutes plagiarism.
- Where there is evidence of fraudulent authorship.
- Where there is evidence of compromised peer review.
- If there is evidence of unethical research.

Where the decision has been taken to retract an article before the article is published, the Editor will return the manuscript to the author accompanied by a retraction letter from the Editor-in-Chief.

Where the decision has been taken to retract an article after the article is published, the journal will:

- Add a "retracted" watermark to the published version of the article.
- Issue a separate retraction statement, titled "Retraction: [article title]", that will be linked to the retracted article.
- Paginate and make available the retraction statement in the online issue of the journal.

Please note that retraction means that the article is maintained on the platform watermarked "retracted" and the explanation is provided in a note linked to the watermarked article.

OPEN ACCESS POLICY

Muş Alparslan University Journal of Agriculture and Nature is an open-access journal publishing high-quality papers that original research articles, short communications, technical notes, reports and review papers. All authors and readers have free access to all papers. All published papers are freely available, and openly accessible. The journal does not charge any article submission, processing or publication charges.

Muş Alparslan University Journal of Agriculture and Nature follows the guidelines presented by the **Budapest Open Access Initiative (BOAI)** regarding Open Access. It means that articles published in *Muş Alparslan University Journal of Agriculture and Nature* have free availability on the public internet, permitting any users to read, download, copy, distribute, print, search, or link to the full texts of these articles, crawl them for indexing, pass them as data to software, or use them for any other lawful purpose, without financial, legal, or technical barriers other than those inseparable from gaining access to the internet itself.

Please visit the given links below for more information about the Budapest Open Access Initiative.

<https://www.budapestopenaccessinitiative.org/read>

<https://www.budapestopenaccessinitiative.org/boai-10-recommendations>

<https://www.budapestopenaccessinitiative.org/boai15-1>

The base URL for our repository can be found at <https://dergipark.org.tr/en/pub/maujan/archive>. LOCKSS system has permission to collect, preserve, and serve this open access Archival Unit.

Original Budapest Open Access Initiative Declaration

An old tradition and a new technology have converged to make possible an unprecedented public good. The old tradition is the willingness of scientists and scholars to publish the fruits of their research in scholarly journals without payment, for the sake of inquiry and knowledge. The new technology is the internet. The public good they make possible is the worldwide electronic distribution of peer-reviewed journal literature and completely free and unrestricted access to it by all scientists, scholars, teachers, students, and other curious minds. Removing access barriers to this literature will accelerate research, enrich education, share the learning of the rich with the poor and the poor with the rich, make this literature as useful as it can be, and lay the foundation for uniting humanity in a common intellectual conversation and the quest for knowledge.

The literature that should be freely accessible online is that which scholars give to the world without expectation of payment. Primarily, this category encompasses their peer-reviewed journal articles, but it also includes any unreviewed preprints that they might wish to put online for comment or to alert colleagues to important research findings. There are many degrees and kinds of wider and easier access to this literature. By "open access" to this literature, we mean its free availability on the public internet, permitting any users to read, download, copy, distribute, print, search, or link to the full texts of these articles, crawl them for indexing, pass them as data to software, or use them for any other lawful purpose, without financial, legal, or technical barriers other than those inseparable from gaining access to the internet itself. The only constraint on reproduction and distribution, and the only role for copyright in this domain, should be to give authors control over the integrity of their work and the right to be properly acknowledged and cited.

While the peer-reviewed journal literature should be accessible online without cost to readers, it is not costless to produce. However, experiments show that the overall costs of providing open access to this literature are far lower than the costs of traditional forms of dissemination. With such an opportunity to save money and expand the scope of dissemination at the same time, there is today a strong incentive for professional associations, universities, libraries, foundations, and others to embrace open access as a means of advancing their missions. Achieving open access will require new cost recovery models and financing mechanisms, but the significantly lower overall cost of dissemination is a reason to be confident that the goal is attainable and not merely preferable or utopian.

To achieve open access to scholarly journal literature, we recommend two complementary strategies.

I. Self-Archiving: First, scholars need the tools and assistance to deposit their refereed journal articles in open electronic archives, a practice commonly called, self-archiving. When these archives conform to standards created by the Open Archives Initiative, then search engines and other tools can treat the separate archives as one. Users then need not know which archives exist or where they are located in order to find and make use of their contents.

II. Open-access Journals: Second, scholars need the means to launch a new generation of journals committed to open access, and to help existing journals that elect to make the transition

to open access. Because journal articles should be disseminated as widely as possible, these new journals will no longer invoke copyright to restrict access to and use of the material they publish. Instead, they will use copyright and other tools to ensure permanent open access to all the articles they publish. Because the price is a barrier to access, these new journals will not charge subscription or access fees and will turn to other methods for covering their expenses. There are many alternative sources of funds for this purpose, including the foundations and governments that fund research, the universities and laboratories that employ researchers, endowments set up by discipline or institution, friends of the cause of open access, profits from the sale of add-ons to the basic texts, funds freed up by the demise or cancellation of journals charging traditional subscription or access fees, or even contributions from the researchers themselves. There is no need to favor one of these solutions over the others for all disciplines or nations, and no need to stop looking for other, creative alternatives.

Open access to peer-reviewed journal literature is the goal. Self-archiving (I.) and a new generation of open-access journals (II.) are the ways to attain this goal. They are not only direct and effective means to this end, but they are also within the reach of scholars themselves, immediately, and need not wait on changes brought about by markets or legislation. While we endorse the two strategies just outlined, we also encourage experimentation with further ways to make the transition from the present methods of dissemination to open access. Flexibility, experimentation, and adaptation to local circumstances are the best ways to assure that progress in diverse settings will be rapid, secure, and long-lived.

The Open Society Institute, the foundation network founded by philanthropist George Soros, is committed to providing initial help and funding to realize this goal. It will use its resources and influence to extend and promote institutional self-archiving, to launch new open-access journals, and to help an open-access journal system become economically self-sustaining. While the Open Society Institute's commitment and resources are substantial, this initiative is very much in need of other organizations to lend their effort and resources.

We invite governments, universities, libraries, journal editors, publishers, foundations, learned societies, professional associations, and individual scholars who share our vision to join us in the task of removing the barriers to open access and building a future in which research and education in every part of the world are that much more free to flourish.

For various reasons, this kind of free and unrestricted online availability, which we will call open access, has so far been limited to small portions of the journal literature. But even in these limited collections, many different initiatives have shown that open access is economically feasible, that it gives readers extraordinary power to find and make use of relevant literature, and that it gives authors and their works vast and measurable new visibility, readership, and impact. To secure these benefits for all, we call on all interested institutions and individuals to help open up access to the rest of this literature and remove the barriers, especially the price barriers, that stand in the way. The more who join the effort to advance this cause, the sooner we will all enjoy the benefits of open access.

More detail can be found at <https://dergipark.org.tr/en/pub/maujan/page/14761>

ARCHIVING POLICY

Muş Alparslan University Journal of Agriculture and Nature uses the LOCKSS system offered by DergiPark. You will be able to

access the Journal archive at <https://dergipark.org.tr/en/pub/maujan/archive>. For more information, please visit the LOCKSS website.

LICENSE

Authors retain copyright and grant the journal right of first publication with the work simultaneously licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/) that allows others to share the work with an acknowledgement of the work's authorship and initial publication in this journal.

Authors are able to enter into separate, additional contractual arrangements for the non-exclusive distribution of the journal's published version of the work (e.g., post it to an institutional repository or publish it in a book), with an acknowledgement of its initial publication in this journal.

Authors are permitted and encouraged to post their work online (e.g., in institutional repositories or on their website) prior to and during the submission process, as it can lead to productive exchanges, as well as earlier and greater citation of published work (See [The Effect of Open Access](#)).



All published work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

REVIEW PROCESS

Double-Blind Review and Evaluation Process

Double-Blind Review is a method applied for publishing scientific publications with the highest quality. This method forms the basis of an objective evaluation of scientific studies and is preferred by many scientific journals.

The views of referees have a decisive place in the publication quality of *Muş Alparslan University Journal of Agriculture and Nature*.

Muş Alparslan University Journal of Agriculture and Nature uses the double-blind review method, which means that both the reviewer and author identities are concealed from the reviewers, and vice versa, throughout the review process, in the evaluation process of all studies. For this reason, the authors are asked to erase their names while uploading the articles to the system.

All the studies submitted to *Muş Alparslan University Journal of Agriculture and Nature* are evaluated by double-blind review method according to the following steps.

1. Initial Evaluation Process

The studies submitted to *Muş Alparslan University Journal of Agriculture and Nature* are first evaluated by the editor. At this stage, studies that are not in line with the aim and scope of the journal, are weak in terms of language and narrative rules in English contain scientifically critical mistakes, are not original worthy and cannot meet publication policies are rejected. Authors of rejected studies will be notified within one month at the latest from the date of submission. Eligible studies are sent to the field editor to which the study is relevant for pre-evaluation.

2. Pre-Evaluation Process

In the pre-evaluation process, the field editors examine the studies, introduction and literature, methods, findings, results, evaluation and discussion sections in detail in terms of journal publication policies, scope and authenticity of study. Study which is not suitable as a result of this examination is returned to the author with the field editor's evaluation report within four weeks at the latest. The studies which are suitable for the journal are passed to the referee process.

3. Referee Process

The studies are sent to the referees according to their content and the expertise of the referees. The field editor examining the study may propose at least two referees from the pool of *Muş Alparslan University Journal of Agriculture and Nature* Advisory Board or referee pool according to their field of expertise or may propose a new referee appropriate to the field of study.

The editors evaluate the referee's suggestions coming from the field editor and the studies are submitted to the referees. Referees are obliged to guarantee that they will not share any process or document about the study they are evaluating.

4. Referee Evaluation Process

The period given to the referee for the evaluation process is 15 days. Proposals for corrections from referees or editors must be completed by the authors within 1 month according to the "correction instruction".

Referees can decide on the suitability of the study by reviewing the corrections and may also request multiple corrections if necessary.

Referee Reports

Referee evaluations are based in general on the originality of the studies, the method used, and the conformity with the ethical rules, the consistent presentation of the findings and results, and the examination of the literature.

This review is based on the following elements:

1. *Introduction and Literature*: The evaluation report contains the presentation and purpose of the problem addressed in the study, the importance of the topic, the scope of the relevant literature, the timeliness and the originality of the study.

2. *Methodology*: The evaluation report includes information on the suitability of the method used, the choice and characteristics of the research group, validity and reliability, as well as on the data collection and analysis process.

3. *Findings*: The evaluation report includes opinions on the presentation of the findings obtained in the frame of the method, the correctness of the analysis methods, the aims of the research and the consistency of the findings, the presentation of the required tables, figures and images and the conceptual evaluation of the tests used.

4. *Evaluation and discussion*: The evaluation report includes the opinion on the subject based on findings, relevance to research questions and hypotheses, generalizability and applicability.

5. *Conclusion and suggestions*: The evaluation report contains the opinion on the contributions to the literature, future studies and recommendations for the applications in the area.

6. *Style and narration*: The evaluation report includes compatibility of the headline with the content, appropriate use of English in the study, and references in accordance with the language of the study and APA (7th) rules.

7. *Overall evaluation*: The evaluation report contains opinion on the authenticity of the study as a whole, its contribution to the educational literature and the applications in the area.

The journal considers that scientists should avoid research which kills or damages any species of fish which, using IUCN criteria, is regarded as threatened or is listed as such in a Red Data Book appropriate for the geographic area concerned. In accordance with this view, papers based on such research will not be accepted by the Journal, unless the work had clear conservation objectives.

Plagiarism Detection

The editorial team and/or reviewers of the *Muş Alparslan University Journal of Agriculture and Nature* will check for plagiarism in all submitted articles prior to publication. If plagiarism is detected at any stage of the publication process, the author will be instructed to rewrite the manuscript. Every

submission will be scanned by *iThenticate®* to prevent plagiarism. If any manuscript is 30% plagiarized, the article will be rejected and the author will be notified. We strongly recommend that authors check the paper's content before submitting it for publication. Plagiarism can also be checked by using free online software.

Proofs

Proof documents will be sent to the corresponding authors via the online submission system. Proofs should be checked immediately and responses should be returned back within 15 working days. It is the responsibility of the authors to check carefully the proofs. No changes will be allowed at this stage.

DISCLAIMER

The publisher and editor or members of the editorial board are not responsible for the author's opinions and manuscript contents. Authors are responsible for the ethical originality of and possible errors in their manuscripts. They are also

responsible for all errors based on page editing before their proofreading.

Note: The corresponding author should make corrections in 2 months, otherwise the paper will be rejected.

Note: The Editorial Board takes responsibility for making publication decisions on submitted manuscripts based on the reviewer's evaluation of the manuscript, policies of the journal editorial board, and legal efforts to prevent plagiarism, libel, and copyright infringement.

INDEXING

Muş Alparslan University Journal of Agriculture and Nature is indexed by "Academic Resource Index-ResearchBib, Directory of Research Journals Indexing (DRJI), Eurasian Scientific Journal Index (ESJI), Scientific Journal Impact Factor (SJIFactor), ROAD: The Directory of Open Access scholarly Resources, CiteFactor, EuroPub".



MUŞ ALPARSLAN ÜNİVERSİTESİ

TARIM VE DOĞA DERGİSİ

MUŞ ALPARSLAN UNIVERSITY

JOURNAL OF AGRICULTURE AND NATURE



Cilt: 6

Sayı: 2

E-ISSN: 2822-3500

Volume: 6

Issue: 2

E-ISSN: 2822-3500

İÇİNDEKİLER / TABLE OF CONTENTS

ARAŞTIRMA MAKALESİ *RESEARCH ARTICLE*

Sayfalar

Pages

Agronomic Performance and Yield Components of Second-Crop Sunflower (*Helianthus annuus* L.) Genotypes Under the Ecological Conditions of Mardin

19-34

Serkan Kılıçaslan, Mustafa Yaşar, Remzi Ekinci

DERLEME MAKALE *REVIEW ARTICLE*

Sayfalar

Pages

When Did Agricultural Education Start in Türkiye and Why was the First School Closed?

1-18

Neşet Aslan, Yasin Özgen



MUŞ ALPARSLAN ÜNİVERSİTESİ

MUŞ ALPARSLAN UNIVERSITY

TARIM VE DOĞA DERGİSİ

JOURNAL OF AGRICULTURE AND NATURE



Türkiye’de Tarım Eğitimi Ne Zaman Başladı ve İlk Açılan Okul Niçin Kapandı?

Neşet ARSLAN^{1*}, Yasin ÖZGEN¹

¹Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü – Ankara-Türkiye

*Sorumlu yazar: yozgen@ankara.edu.tr

Please cite this paper as follows:

Arslan, N., Özgen, Y., (2026). Türkiye’de Tarım Eğitimi Ne Zaman Başladı ve İlk Açılan Okul Niçin Kapandı?. *Muş Alparslan Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi*, 4(2), 41-49. <https://doi.org/10.59359/maujan.1848201>

Araştırma Makalesi

ÖZET

Makale Tarihçesi

Geliş Tarihi: 24.12.2025

Kabul Tarihi: 07.08.2026

Online Yayınlanma: 30.09.2026



Anahtar Kelimeler:

Ayamama Çiftliği,

Dr. James Bolton Davis,

Pamuk Tarımı,

Ziraat Talimhanesi,

Tarım Eğitimi Tarihi

Türkiye’de tarım eğitimi, Osmanlı’nın Tanzimat dönemi modernleşme girişimleri kapsamında başlamış ve kuşaktan kuşağa aktarılan tarımsal bilginin kurumsallaştırılması sürecini ifade etmektedir. Bu süreçte ilk adım, Osmanlı’daki mesleki-teknik eğitimin öncüsü olarak kabul edilen Ziraat Talimhanesi’nin kurulmasıdır. Okulun temel amacı, Basma Fabrikası için gerekli pamuk üretimini yerli kaynaklarla sağlamak ve Amerikan pamuğu yetiştiriciliğini uygulamalı olarak öğretmektir. Talimhane Yeşilköy’de 4.000 dekar devlet ve özel arazinin birleştirilmesiyle oluşturulan çiftlikte faaliyet göstermiştir. Başlangıçta pratik kurs niteliğinde olan okul, pamuk üretim teknikleri, hayvancılık, tarımsal inşaat ve bitki-hayvan hastalıkları alanlarında teorik ve uygulamalı eğitim sunmuştur. Eğitim, yabancı uzmanlar ve yerli ziraatçılar tarafından yürütülmüştür; öğrenciler farklı bölgelerden seçilerek çeşitli etnik grupları temsil etmiştir. Program, ilerleyen dönemde Avrupa yüksek ziraat enstitülerinden örnek alınarak genişletilmiş ve yüksek düzeyde tarımsal bilgi kazandırmayı hedeflemiştir. Ancak İstanbul’un iklim ve toprak koşullarının yetersizliği, mali kısıtlamalar, idari çatışmalar ve uzmanlar ile yerel yetkililer arasındaki anlaşmazlıklar, okulun sürdürülebilirliğini engellemiş; bu nedenle tarım eğitiminin başlangıcıyla ilgili 1846, 1847 ve 1848 yılları öne çıkmıştır. Çalışma, Ziraat Talimhanesi üzerinden Osmanlı’da modern tarım eğitimine geçişin zorluklarını göstermektedir.

When Did Agricultural Education Start in Türkiye and Why was the First School Closed?

Research Article

ABSTRACT

Article History

Received: 24.12.2025

Accepted: 07.08.2026

Online Published: 30.09.2026

Keywords:

Ayamama Farm,

Cotton Agriculture,

Dr. James Bolton Davis,

History of Agricultural Education,

Vocational and Technical Education

Agricultural education in Türkiye emerged during the Ottoman modernization efforts of the Tanzimat period, marking the institutionalization of traditional farming knowledge. A key milestone was the establishment of the Ziraat Talimhanesi, considered a pioneer in Ottoman vocational-technical education. The school aimed to meet the Basma Factory’s cotton demand using local resources and to teach American cotton cultivation through practical training. Located on a 4.000 da estate in Yeşilköy, formed by merging state and private lands, the institution initially functioned as a hands-on course, providing

theoretical and applied instruction in cotton cultivation, animal husbandry, agricultural construction, and plant-animal pathology. Instruction was delivered by foreign experts and trained local agronomists, with students representing diverse regions and ethnic groups. The curriculum was later expanded following European agricultural institute models to foster advanced knowledge and skills. Nevertheless, Istanbul's unsuitable climate and soils, financial limitations, administrative conflicts, and expert-local authority disagreements impeded the school's sustainability. Consequently, historical sources cite 1846, 1847, and 1848 as the years of the inception of agricultural education in Türkiye. Using the Ziraat Talimhanesi as a case study, this research elucidates the early challenges and limitations faced in the establishment of modern agricultural education in the Ottoman Empire.

1. GİRİŞ

Ziraat, Osmanlı Devleti'nde (1299–1922) ekonomik yapının temelini oluşturan başlıca gelir kaynaklarından biri olmakla birlikte, tarımsal üretimde kullanılan yöntemler uzun süre boyunca geleneksel bir çerçevede kalmış ve büyük ölçüde babadan oğula aktarılan deneyimlere dayalı olarak sürdürülmüştür (İnancık, 2009). Geçmişte ve kısmen günümüzde dahi tarım toplumunda eğitimin sistematik ve kurumsal bir yapıdan ziyade kuşaklar arası aktarılan pratik bilgi ve tecrübelerle dayandığı görülmektedir. Tarım alanında bilimsel esaslara dayalı politikaların üretilmesi ve bu politikaların uygulanmasını sağlayacak kurumsal bir bürokrasinin teşekkülü ise Tanzimat Dönemi ile birlikte mümkün olabilmektedir. Bu bağlamda, Osmanlı modernleşme sürecinde pek çok alanda olduğu gibi tarım alanındaki ilk kurumsal adımlar, Meclis-i Umûr-ı Nafia'nın kurulmasıyla atılmış; söz konusu meclis, ziraatın geliştirilmesini devletin öncelikli gündem maddeleri arasına dâhil etmiştir. Nitekim 1843 yılında Maliye Nezâreti bünyesinde Ziraat Meclisi'nin teşkil edilmesi, tarımın idari ve teknik açıdan ele alınmaya başlandığını göstermesi bakımından önemlidir. Ziraatta modernleşme ve kurumsallaşmaya yönelik bu girişimler içerisinde, kuşkusuz en dikkat çekici adımlardan biri ziraî eğitim alanında atılmıştır. Ancak tarım alanında sistemli eğitim verecek bir okulun kurulmasına yönelik ilk teşebbüslerin dahi Tanzimat Dönemi ile sınırlı kaldığı anlaşılmaktadır. Bu durum, Türkiye'nin (1923–...) tarihsel olarak bir ziraat ülkesi olmasına rağmen, tarımsal eğitime yönelik kurumsal yapıların görece geç bir dönemde ortaya çıktığını açıkça ortaya koymaktadır. Ziraat Talimhanesi adıyla açılan okul aynı zamanda Osmanlı Devleti'ndeki ilk meslekî-teknik eğitim okulu olma özelliğini taşımakta; "Mesleki ve Teknik Öğretim Kurumlarının Öncüsü" olarak kabul edilmektedir

(Ergin, 1977; Şişman, 2008; Çeşme, 2011, 2014; Yıldırım, 2010; Arslan, 2020).



Şekil 1. Prof. Dr. Cemalettin Yaşar Çiftçi

*Bu yazıyı değerli arkadaşım ve meslektaşım rahmetli Prof. Dr. Cemalettin Yaşar Çiftçi'nin aziz hatırası için yazıyorum. Kendisiyle bu konularda neredeyse her gün konuşmalarımız olurdu. Bu konuşmalardan mülhem "Kuruluşunun 75. Yılında Yüksek Ziraat Enstitüsü (1933-1948)", 2008, Yüksek Ziraat Enstitüsü'nde Yapılan Doktora ve Doçentlik Çalışmaları ile Özetleri (30 Ekim 1933-30 Haziran 1948) gibi yayınları yapmıştır. Kendisi en son 11 Ocak 2022'de Facebook sayfasında daha önce yazdığı şu yazıyı paylaşmıştır. 10 Ocak 2017'de Tarımsal Yükseköğretimin başlangıcının 171'inci yılını değil, 169'uncu yılını kutlayacağız. Yıllarca tarımsal yükseköğretiminin başlangıcı olarak 1848 yılı kabul edilerek etkinlikler düzenlenmiş, ancak ne hikmetse daha sonra 1846 yılı dikkate alınmıştır. Bunun ne zaman ve gerekçeyle olduğu konusunda ne yazık ki belgeye ulaşamadım.

**A.Ü.Z.F. Tarla Bitkileri Bölümü

Emekli Öğretim Üyesi

Osmanlı Devleti'nde sanayileşmenin taşıdığı stratejik önemin farkında olan bazı devlet adamları,

İngiltere’de ortaya çıkan Sanayi Devrimi’ni yakından takip etmiş ve bu gelişmeleri imparatorluk bünyesinde uygulamaya koymaya yönelik girişimlerde bulunmuşlardır. Bu doğrultuda, İstanbul’un Avrupa Yakası’nda Marmara Denizi kıyısı boyunca Yedikule’den başlayarak Zeytinburnu, Bakırköy, Yeşilköy ve Küçükçekmece’ye uzanan geniş bir alanda sanayi parkları ya da üretim kompleksleri tesis edilerek, literatürde sıklıkla “Türk Manchester’i” olarak nitelendirilen bir sanayi bölgesi oluşturulması hedeflenmiştir.

Tanzimat sonrası dönemde, özellikle 1842 yılından itibaren Zeytinburnu ve Bakırköy çevresinde dikkat çekici nitelikte zirai ve sınai tesislerin kurulmaya başlandığı ve söz konusu bölgenin, günümüz terminolojisiyle ifade edilecek olursa, bir tür organize sanayi bölgesine dönüştürülmeye çalışıldığı görülmektedir. Bu tesislerde, İngiltere’deki sanayi merkezlerinin üretim yapısına genel hatlarıyla benzer biçimde, demir ve demire dayalı ürünlerin imalatı ile yünli ve pamuklu dokuma üretimi gerçekleştirilmiştir. Bu tür sanayileşme girişimleri, yalnızca ilgili yüzyılla sınırlı kalmamış, imparatorluğun son dönemlerine kadar artan bir yoğunlukla devam etmiştir.

Devlete ait Baruthane, Zeytinburnu Demir Fabrikası ve Veliefendi Basma Fabrikası gibi önemli sanayi kuruluşlarına ev sahipliği yapan Zeytinburnu-Bakırköy hattı, Osmanlı Devleti’nin sona erdiği tarihe kadar başlıca sanayi merkezlerinden biri olma özelliğini korumuştur. Bununla birlikte, bu sanayi bölgesinin yakın çevresinde, Yeşilköy istikametinde, Fransız örneği esas alınarak tesis edilen ve bu çalışmanın konusuyla doğrudan ilişkili olan bir çiftlik projesinin de yürütüldüğü bilinmektedir (Kırlı, 2015, 2017; Akgöz, 2023).

Tarım eğitiminin ülkemizde ne zaman başladığı konusunda kaynaklara baktığımızda, 1946, 1947 ve 1948 yılları olmak üzere üç ayrı tarih karşımıza çıkmaktadır. Bu da her yıl kutladığımız tarım eğitimi yıl dönümlerinde karışıklığa neden olmaktadır. Ayrıca bu teşebbüsün sonucu okul açıldığı halde eğitimin niçin sürdürülemediği de zihinlere takılmaktadır. Yazıda bu konular ele alınmaya çalışılmıştır.

2.TALİMHANENİN (OKULUN) AÇILIŞI

2.1.Okul niçin açıldı?

İlk Tarım Okulu’nun kuruluş amacına ilişkin olarak konuya değinen hemen tüm kaynaklarda, farklı ayrıntı düzeylerinde de olsa, ortak bir vurgu göze çarpmaktadır. Buna göre okulun temel kuruluş gerekçesi, açılması planlanan Basma Fabrikası’nın

ihtiyaç duyduğu ipliğin hammaddesi olan pamuğun yerli üretim yoluyla temin edilmesini sağlamak ve ülkede pamuk ziraatini geliştirmektir (Aydemir, 1982; Kaya, 2007). Ancak fabrikanın üretim sürecinde lif özelliklerinin daha üstün olması nedeniyle Amerikan pamuğunun işlenmesinin tercih edilmesi, bu pamuk türünün Osmanlı topraklarında yetiştirilmesi meselesini gündeme getirmiştir.

Nitekim 18. Yüzyılda Osmanlı Devleti, İngiliz pamuklu dokuma sanayisinin başlıca hammadde tedarikçilerinden biri konumunda bulunmaktaydı ve İngiltere’nin pamuk ihtiyacının önemli bir bölümünü karşılamaktaydı. Bu dönemde, özellikle İngiliz Levant Şirketi’nin faaliyetleri aracılığıyla, büyük miktarlarda pamuk İzmir Limanı üzerinden İngiltere’ye ihraç edilmiştir. Ancak 19. Yüzyıla gelindiğinde İngiltere, daha yüksek kaliteli pamuğu daha uygun fiyatlarla Amerika Birleşik Devletleri’nden temin etmeye başlamış; buna paralel olarak Osmanlı Devleti’nden ithal edilen pamuk miktarı belirgin biçimde azalmıştır. Osmanlı pamuğunun uluslararası pazarda rekabet edememesinin temel nedenleri arasında, pamuk lif kalitesinin düşüklüğü başta olmak üzere, üretim tekniklerinin geri kalmış olması ve ulaşım imkânlarının yetersizliği gösterilmektedir.

Bu durum, pamuk fiyatlarına da açık biçimde yansımıştır. Örneğin, Mısır pamuğunun bir balyası 110 frank’a satılırken, İzmir pamuğunun fiyatı 68 frank seviyesinde kalmıştır. Söz konusu yapısal sorunlar nedeniyle Osmanlı Devleti’nin İngiltere’ye yönelik ihracatında ham pamuğun payı yüzde 1’in altına düşmüştür. Yüzyılın ortalarına gelindiğinde ise İngiltere, ithal ettiği pamuğun yüzde 80’inden fazlasını Amerika’dan karşılar hâle gelmiştir. Amerikan pamuğunun küresel pazarda belirleyici konuma yükselmesiyle birlikte Osmanlı pamuğu, daha düşük fiyatlarla dahi alıcı bulamaz duruma düşmüştür.

Bu olumsuz tablo karşısında, pamuk üretiminde en modern yöntemlerin uygulandığı ülke olarak kabul edilen Amerika Birleşik Devletleri’ne, Babiâli tarafından resmî bir yazı ile müracaat edilerek, üretim teknikleri ve pamuk tarımına ilişkin bilgi ve tecrübeden yararlanma yoluna gidilmiştir (Anonim, 1938; Mağden, 1959; Yazıcıoğlu, 1959; Koç, 2005; Güran, 2006; Keleş, 2008; Şişman, 2008; Çeşme, 2011; Yıldırım, 2010; Çelik, 2017; Kırlı, 2017; Arslan, 2020).

2.2.Okul nerede açıldı?

Yeşilköy’de Baruthane civarında tesis edilmesi planlanan Ziraat Talimhanesi için, Vidin Valisi Hüseyin Paşa’ya (1776–1849) ait Ayamama Çiftliği satın alınmış; buna ek olarak devlet mülkiyetinde bulunan (arazi-i mirî) Uzunköprü Çayırı ile Demirkapı arazisi söz konusu çiftliğe dâhil

edilmiştir. Bu düzenlemeler sonucunda yaklaşık 4.000 dekar büyüklüğünde bir tarımsal işletme oluşturulmuştur. Çiftliğin önceki sahibi olan Hüseyin Paşa'nın özellikle Yeniçeri Ocağı'nın kaldırılması sürecinde devlet hizmetinde önemli katkılar sağladığı bilinmektedir.



Şekil 2. Ayamama Çiftliği, tarımsal araştırmaların yürütüldüğü alan (Ankara Üniversitesi, 2026)

Hüseyin Paşa, Vidin'deki görevini sürdürdüğü sırada 1843 yılında İstanbul'a davet edilmiş, 1847 yılına kadar başkentte kalmış ve ardından yeniden Vidin'e tayin edilmiştir (Özcan, 1999). Çiftliğin devlet tarafından tam olarak hangi tarihte satın alındığına dair kesin bir bilgi bulunmamakla birlikte, bu işlemin Paşa'nın İstanbul'da bulunduğu dönem içerisinde gerçekleştiği hususunda genel bir kanaat mevcuttur. Nitekim söz konusu dönem, Ziraat Talimhanesi ile Basma Fabrikası'nın inşa ve faaliyete geçme tarihleriyle kronolojik açıdan örtüşmektedir.

1847 yılı başında açılması kararlaştırılan Ziraat Mektebi, bu çiftlik arazisi üzerinde kurulmuştur; çiftlik, okulun uygulamalı eğitim faaliyetlerinin yürütüldüğü bir alan olarak değerlendirilmiştir. Bu çerçevede, okul ve çiftliğin ihtiyaç duyduğu işçi ve öğrencilerin kademeli olarak temin edilmesi ve hem teorik hem de uygulamalı eğitime eş zamanlı olarak başlanması planlanmıştır (Keleş, 2008).

2.3.Okul ne zaman açıldı?

Ziraat konusunda ilk açılan okul Ziraat Talimhanesi olup, Sultan Abdülmecid zamanında açılmıştır. Sahasında çok önemli bir boşluğu dolduran ve Osmanlıca bilmeyenler için çok iyi bir kaynak olan Türk Ziraat Tarihine Bir Bakış (1938) isimli eserde okulun 1846'da açıldığı belirtilmektedir. Kitabın 91-93. sayfalarında okul ile ilgili bazı bilgiler verildikten sonra, 192. sayfada şöyle denilmektedir: Tanzimat devrinde ilk Ziraat Mektebinin Ayamama çiftliğinde 1946 tarihinde açıldığını yazmıştık. Bu mektepte devam etmedi.

Hadika gazetesinin 28 Muharrem 1287 (30 Nisan 1870) tarihli nüshasında söz konusu mektebe ilişkin bir değerlendirmeye yer verilmiştir. Haberde, "altmış dört (1) tarihinde baruthane civarında İyos Mama'da kâin çiftlikte, sabık Postahane Nazırı merhum Ağaton Efendi'nin nezareti altında bir ziraat mektebi teşkil olunmuştu" ifadeleri

kullanılmaktadır. Ancak metne eklenen dipnotta, burada zikredilen "altmış dört" tarihinin hatalı olduğu belirtilmekte ve daha önce de ifade edildiği üzere söz konusu mektebin 1264 değil, 1262 (1846) yılında açıldığı vurgulanmaktadır.

Bu bağlamda, gazete metninde yer alan tarih ifadesinin bir yazım ya da aktarım hatasından kaynaklandığı anlaşılmakta olup, mektebin kuruluş tarihine ilişkin olarak doğru bilginin dipnotta düzeltilen kaynak bilgisi olduğu kabul edilmelidir.

Bu eseri kaynak olarak alan pek çok yayında bu tarih -özellikle tarım camiasının önemli bir kısmında- olduğu gibi kabul görmüştür. Aslında bu tarihin doğru olmadığı fark edilmiş ve düzeltilmiş olsa da, sonradan buna tekrar dönüş olmuştur. Bunun nedeni esere tekrar tekrar farklı kişilerin başvurmaları ve düzeltmenin fark edilmemesidir. Hatta meslek kuruluşlarımızın bu konuda çelişkili açıklamaları olmaktadır.

Mevcut kaynaklara göre okulun bu tarihte açılması mümkün değildir. Zira bu konuda 1846 yılında Sultan Abdülmecid'in sadrazamı Reşit Paşa, Başkan James K. Polk'a bir mektup yazarak, Amerikan tipi pamuk yetiştirme yöntemleri konusunda eğitim vermek üzere Türkiye'de pamuk kültürünü geliştirmek için iki veya üç ziraatçının tavsiyede bulunulmasını ve Türkiye'ye gönderilmesini istemiştir. Başkan Polk, bu görevi üstlenmek için, tıbbi uygulamalardan emekli olup bilimsel tarıma yönelmiş, zengin, siyasi açıdan iyi bağlantıları olan Güney Carolina'lı bir doktor olan Dr. James Bolton Davis'i ve zirai kimya eğitimi almış bir inşaat mühendisi olan Dr. J. Lawrence Smith'i seçti (Conn, 1973; Calhoun, 2012; Çelik, 2017a; Göçmengil ve Gülmez, 2021).

Dr. Davis'in Türkiye gelişile ilgili The Southern Agriculturist Dergisi'nde şu ifadeler geçmektedir: Güney Carolina'dan Dr. Davis, görevli olarak Washington şehrinden ayrılarak Londra'daki St. James Sarayı yakınındaki Büyükelçiliğimize ve oradan da Konstantinopolis'e gitti. Deneyimli bir pamuk yetiştiricisi olan Dr. Davis, pamuk bitkisinin Osmanlı İmparatorluğu'na tanıtılmasını yönlendirmek üzere padişahın daveti üzerine Türkiye'ye gidiyor. Bu girişimde Charlestonlu seçkin genç bir kimyager olan Dr. Smith, onunla birlikte çalışacak ve birkaç hafta içinde "Sultan'ın Şehrine" ulaşacaklar. Kendilerine başarılı bir görev diliyoruz (Miller, 1846). Bir başka kaynakta ise şu ifadeler geçmektedir. Dr. Davis ve Dr. Smith, Türkiye Sultanı'nın talebi üzerine Dışişleri Bakanı tarafından pamuk kültürünü kendi topraklarına tanıtmak üzere Türkiye'ye gitmek üzere görevlendirildikten sonra Ağustos 1846'da Amerika Birleşik Devletleri'nden ayrıldı. Harcamalar için padişah tarafından

kendilerine 2500 dolar tahsis edildi (McWhorter, 1971).

Kurat (1967) Türk Amerikan ilişkileri kapsamında konu ile ilgili iki vesika vermiştir:

No. 1725, 15 Zilkade 1262 (Kasım 1846): Amerika'dan celp olunan pamuk ziraatçıların masraflarının Hâk-i Pây-ı Âlî tarafından karşılanmasına ilişkin irade-i seniyyeyi mübeyyin Tezkire-i Âliyye.

No. 1728, 17 Zilkade 1262 (7 Aralık 1846): Amerika'dan gelen pamuk ziraatçıların masraflarının Hâk-i Pây-ı Şâhâne tarafından karşılanmasına dair Tezkire-i Sâmîye.

Tüm bu veriler birlikte değerlendirildiğinde, söz konusu okulun fiilen 1846 yılında açılmış olmasının mümkün olmadığı anlaşılmaktadır. Zira bu tarihte eğitim faaliyetlerini yürütecek öğretim kadrosunun henüz temin edilmediği görülmektedir. Kuruluş tarihine ilişkin literatürde ortaya çıkan bu yanlışlığın büyük ölçüde Rûmî ve Hicrî takvimlerin Miladî takvime dönüştürülmesi sırasında yapılan hatalardan kaynaklandığı anlaşılmaktadır. Nitekim Mağden (1959), bu durumu ayrıntılı biçimde ele almakta ve Maarif Vekâleti eski müsteşarlarından merhum Mehmet İhsan Sungu'nun kuruluş tarihini 1262 (1846) olarak ifade ettiğini belirtmektedir. Mağden'e göre, söz konusu farklılığın Rûmî ve Hicrî takvimler arasındaki iki yıllık farktan ileri gelmiş olması kuvvetle muhtemeldir.

Bu hususun daha önce Sungu'ya da hatırlatıldığı, ancak onun bazı tarihlendirmelerinde söz konusu iki yıllık farkın sistematik biçimde tekrarlandığı ifade edilmektedir. Nitekim Mehmet İhsan Sungu'nun verdiği bazı tarihlerin karşılaştırmalı incelenmesi, Rûmî ve Hicrî tarihler arasındaki farkın yeterince gözetilmediğini göstermektedir. 1883-1946 yılları arasında yaşamış olan Mehmet İhsan Sungu, 1930 yılında Talim ve Terbiye Kurulu Reisliği görevini yürütmüş, 1939-1946 yılları arasında ise Maarif Vekâleti Müsteşarlığı görevinde bulunmuştur (Ata, 2003).

Öte yandan, Mağden ile Sungu, Türk Ziraat Tarihine Bir Bakış (1938) adlı eserin hazırlanmasına en fazla katkı sağlayan iki isim olarak öne çıkmakta; eser başında her iki ismin de fotoğraflarına yer verilmesi, bu katkının düzeyini açıkça ortaya koymaktadır. Hatta literatürde bazı araştırmacılar söz konusu eserin müellifi olarak doğrudan bu iki ismi zikretmektedir. Bununla birlikte, Soydan (2017) farklı kaynaklarda sıklıkla karşılaşılan "1846" tarihinin, esasen Hicrî takvimin Miladî takvime çevrilmesi sırasında yapılan hesaplama hatalarından kaynaklandığını açıkça ifade etmektedir.

Kuruluş tarihine ilişkin bu tartışmalarda ileri sürülen bir diğer gerekçe ise okulun fiilî olarak eğitime başlamasından ziyade, açılmasının uygun görüldüğü tarihin, buna dair iradenin yayımlanmasının ya da kuruluş kararının esas alınmış olması ihtimalidir. Bu durum, Osmanlı eğitim kurumlarının kuruluş süreçlerinde sıkça karşılaşılan "karar tarihi-fiilî açılış tarihi" ayrımının, söz konusu okul için de geçerli olduğunu düşündürmektedir.

Literatürde okulun 1847 yılında açıldığına dair yaygın bir kabul bulunmakla birlikte, bu tarihlendirme meselenin tüm boyutlarını yansıtmak bakımından yeterli değildir. Zira Ziraat Talimhanesi, kuruluşunun ilk aşamasında tam teşekküllü bir okul niteliği taşımaktan ziyade, pamuk ziraatini uygulamalı olarak öğretmeyi amaçlayan, kurs mahiyetinde bir eğitim birimi olarak faaliyete geçirilmiştir. Bu yönüyle söz konusu girişim, Osmanlı tarım eğitim tarihinde bir dönüm noktası teşkil etmekte; ziraat alanında modern ve sistematik eğitimin başlangıcı olarak değerlendirilmektedir.

Ziraat Talimhanesi'nin açılmasına karar verilmesinin ardından, Memâlik-i Mahrûse-i Şâhâne'de pamuk tarımının yapıldığı başlıca bölgelerden Siroz (Serez, günümüz Yunanistan'ı), Adana, Hüdâvendigâr (Bursa), İzmir, Aydın ve Saruhan sancaklarından her birinden birer kişi İstanbul'a getirilmiş; ayrıca Dersaadet ahalisinden on iki kişi seçilerek bu gruba Ziraat Talimhanesi bünyesinde Amerikan pamuğu yetiştiriciliğine ilişkin bilgiler uygulamalı olarak verilmiştir. Büyük ölçüde köylülerden oluşan bu kursiyerler, pamuk tarımına dair bir yıl süreli teorik ve saha uygulamalarını içeren yoğun bir eğitim programına tabi tutulmuştur.

Amerikan pamuğu eğitimi almak üzere pamuk üretim bölgelerinden İstanbul'a getirilen rençberlerin yolculuk masrafları için toplam 4.500 kuruş tutarında harcırah ödemesi yapılmıştır. Bu talimhanenin kurulmasında ve pamuk bölgelerinden üreticilerin merkeze davet edilmesindeki temel amaç, ithal pamuğun yetiştirme usullerinin öğrenilmesini sağlamak ve eğitimlerini tamamlayan üreticilerin memleketlerine döndüklerinde kendilerine dağıtılacak yeterli miktardaki pamuk tohumlarını kullanarak bu üretim modelini yaygınlaştırmalarıydı. Böylece söz konusu kişilerin bulundukları bölgelerde hem uygulayıcı hem de eğitici bir rol üstlenmeleri ve Amerikan pamuğu ziraatının ülke genelinde tanıtılması hedeflenmiştir. Nihai amaç ise Basma Fabrikası'nın ihtiyaç duyduğu Amerikan pamuğunun yaygın ve sürdürülebilir biçimde yurt içinde üretilmesini temin etmektir (Conn, 1973; Calhoun, 2012; Kırılı, 2015; Çelik, 2017).

Dr. Davis, Osmanlı Devleti'ne yalnızca kendisi değil, aynı zamanda "zeki ve deneyimli pamuk yetiştiricileri" olarak tanımlanan bazı yardımcı personeli de beraberinde getirmiştir. Bu kişilerin sıradan tarla işçilerinden ziyade Amerikan pamuk plantasyonlarında üretim sürecini yöneten gözetmenler ya da köle ustabaşları olduğu anlaşılmaktadır. Nitekim mevcut bulgular, Afrika kökenli Amerikalıların Ziraat Talimhanesi'nde saha eğitmeni olarak görev yaptıklarına işaret etmektedir. ABD'den gönderilen bu kişilere, Osmanlı işçilerine pamuk tarımının ve işleme usullerinin öğretilmesi yönünde açık talimatlar verilmiştir.

Ziraat Talimhanesi'nde oluşturulan ve büyük ölçüde köylülerden oluşan sınıflar, pamuk yetiştiriciliğine ilişkin olarak bir yıl süreli teorik dersleri ve uygulamalı saha çalışmalarını içeren kapsamlı bir eğitim programına tabi tutulmuştur. Kursiyerler Osmanlı İmparatorluğu'nun farklı vilayetlerinden gelmekte olup imparatorluğun çok etnisiteli yapısını yansıtan bir öğrenci profiline sahipti. Eğitimlerini başarıyla tamamlayan kursiyerlere, Talimhane yöneticisi Dr. Davis tarafından birer sertifika (şehadetnâme) verilmiş; ayrıca bu kişilere, kendi bölgelerinde ekim yapmalarına yetecek miktarda Amerikan pamuğu tohumu tahsis edilerek memleketlerine gönderilmeleri sağlanmıştır.

Bu kapsamda Adana, Aydın, Saruhan, Siroz ve İzmir sancaklarından üçer kişi olmak üzere toplam on beş kursiyere, demirbaş niteliğinde belirli miktarda pamuk tohumu dağıtılmış; bunun yanı sıra, Amerikan pamuğu yetiştiriciliğinin teknik ayrıntılarını içeren yazılı birer talimatnâme de kendilerine teslim edilmiştir. Böylece bu kursiyerlerin kendi bölgelerinde yalnızca üretici değil, aynı zamanda pamuk tarımının yaygınlaştırılmasında yerel eğitici ve uygulayıcı aktörler olarak görev yapmaları hedeflenmiştir (Conn, 1973; Calhoun, 2012; Kırılı, 2015; Çelik, 2017).

Kursun okul niteliğine dönüştürülmesi fikri, Dr. Davis'in Osmanlı topraklarına gelişinden sonra gündeme gelmiştir. Nitekim 1263 (1847) yılında İstanbul yakınlarında bir basma fabrikasının kurulmasının planlanması üzerine, bu fabrikanın işleyeceği pamuğun önceden yetiştirilmesi ve elde edilen ürünlerin ıslah edilmesi gerekliliği ortaya çıkmıştır. Bu amaçla, fabrikalar müdürü Hüsnü Efendi, Barutçubaşı Ohannes ile görüşmeler yapmış; pamuk ziraatının uygulamalı biçimde öğretilmesini temin edecek bir mektebin açılmasının zorunlu olduğu kanaatine varılmıştır (Ergin, 1977).

Osmanlı Devleti'nde sanayi yatırımlarından sorumlu üst düzey yönetici konumunda bulunan Barutçubaşı Ohannes (Barutçubaşı Hoca Evanis,

Dadyan Hovhannes Bey), Amerika Birleşik Devletleri tarafından gönderilen Dr. Davis ile konuyu müzakere etmiş; bu görüşmelerin ardından, Dr. Davis'in uzmanlığının yalnızca pamuk ziraatıyla sınırlı olmadığını, aynı zamanda diğer tarım ürünleri ile hayvancılık alanlarında da yetkin olduğunu vurgulayan ayrıntılı ve projelendirilmiş bir raporu (lâyiha) hükümet makamlarına sunmuştur. Fabrikayı Hümayûnlar Nazırı Hüsnü Efendi tarafından hayata geçirilmesi hâlinde "misli nâ-mesbuk" (emsalsiz) bir eser olacağı ifade edilen bu proje, 1846 yılı sonlarında Sadrazam'a arz edilmiştir.

Raporda, önerilen yeni zirai prensiplerin öğrenci ve işçiler tarafından benimsenmesinin ve ürün verimine yansımalarının zamana bağlı olduğu özellikle vurgulanmış; bu nedenle Ziraat Talimhanesi için öngörülen eğitim süresi altı yıl olarak belirlenmiştir. Bu süre zarfında öğrenci ve işçilerin yürütecekleri faaliyetler, yıllara göre ayrıntılı biçimde planlanmıştır. Raporda öngörüldüğü şekilde uygulamanın sorunsuz ilerlemesi hâlinde, altı yılın sonunda yaklaşık yirmi beş muvazzaf öğretmene sahip ve yıllık 300.000 kuruşluk bir ticaret hacmi üreten bir talimhanenin teşekkül edeceği ifade edilmiştir. Bu doğrultuda, rapor ekinde Ziraat Talimhanesi'nin altı yıllık tahmini giderleri de ayrıntılı bir şekilde hesaplanarak sunulmuştur (Yıldırım, 2008, 2010; Kırılı, 2015).

Ziraat Talimhanesi'nin teşkilat yapısını ve işleyiş esaslarını öngören rapor, Meclis-i Vâlâ'ya havale edilerek burada da müzakere edilmiş ve uygun bulunmuştur. Bu doğrultuda kaleme alınan tezkere, kurulması planlanan müessesenin ilerleyen süreçte yalnızca bir sanayi tesisine değil, aynı zamanda ülke genelinde tarımsal üretimin geliştirilmesine katkı sağlayacağı beklentisiyle irade alınmak üzere Bâbiâli'ye arz edilmiştir. Böylece, yalnızca basma fabrikasının hammadde ihtiyacını karşılamaya yönelik değil, aynı zamanda Osmanlı tebaası ve ahalisi için faydalı ve hayırlı olacağı değerlendirilen Ziraat Talimhanesi'nin tesisine, 12 Ocak 1847 tarihli iradenin ardından fiilen başlanmıştır.

Ziraat Mektebi'nin açılmasına ilişkin bu karar, Takvim-i Vekâi'nin 6 Safer 1263 (24 Ocak 1847) tarihli nüshasında kamuoyuna duyurulmuştur (Yıldırım, 2010; Soydan, 2011). Ortaylı (2018), Osmanlı Devleti'nde askerî, idarî ve teknik kadroların yetiştirilmesine yönelik meslek okullarının açılmasına işaret ederek, 1847'de Ziraat Mektebi, 1859'da Baytar Mektebi ve 1860'ta Orman Mektebi'nin öğretime başladığını; ancak bu kurumların yüksek dereceli uzman okulları olarak tasarlandığını ve kısa süreli teknisyen eğitimi veren kurumlar olarak düşünülmediğini ifade etmektedir. Bununla birlikte, Ziraat Talimhanesi'nin kuruluş

sürecinin bu genel çerçeveden kısmen farklı bir seyir izlediği görülmektedir. Nitekim Talimhane, başlangıçta uygulamaya dayalı, kurs niteliğinde bir yapı olarak tasarlanmış; daha sonra zaman içerisinde kurumsal bir okul hüviyetine dönüştürülmüştür. Bu hususa açık biçimde işaret eden Ergin (1977), Ziraat Talimhanesi'nin Osmanlı eğitim kurumları içerisinde istisnai bir gelişim süreci sergilediğini vurgulamaktadır.

Öte yandan, Ziraat Talimhanesi modeline benzer şekilde, farklı alanlarda üç ayrı talimhanenin daha açılması planlanmış; ancak bu girişimler çeşitli nedenlerle uygulamaya geçirilememiştir (Kırlı, 2015, 2018). Bu durum, Tanzimat döneminde tarım ve teknik eğitim alanında güçlü bir reform iradesi bulunmasına rağmen, söz konusu projelerin tamamının pratiğe intikal edemediğini göstermektedir.

Bazı tarihsel ayrıntılar bakımından hatalar içermekle birlikte, okulun açılış sürecine dair genel çerçeveyi ortaya koyması açısından dikkate değer bir diğer anlatım ise Yazıcıoğlu (1959) tarafından aktarılmaktadır. Buna göre, Paris Büyükelçiliği görevinden İstanbul'a dönerek sadrazam olan Mustafa Reşit Paşa, Ayamama Çiftliği'nde Dr. Davis adlı bir İngiliz tarafından pamuk yetiştirme denemeleri yapmak üzere tesisler kurulduğunu; ancak bu girişimin bir süre sonra başarısızlıkla sonuçlandığını öğrenmiştir. Bunun üzerine Mustafa Reşit Paşa, modern tesislere sahip bu çiftliğin en azından bir öğretim kurumu olarak değerlendirilmesini uygun görmüş ve Fransa'daki Grignon Yüksek Ziraat Mektebi örneğine benzer dört yıllık öğretim süresine sahip bir ziraat mektebinin burada açılmasını emretmiştir (Yazıcıoğlu, 1959).

Bu noktada, Dr. Davis'in yürüttüğü kurslarda teorik eğitimin nerede ve hangi koşullarda verildiği sorusu gündeme gelmektedir. Nitekim Dr. Davis'in John Calhoun'a yazdığı bir mektupta, İstanbul'daki tecrübesinin kendisine "hiçbir beyaz adamın bu sıcak güneş altında çalışamayacağını öğrettiğini" ifade etmesi, eğitimin sürekli olarak açık alanda ve doğrudan güneş altında yürütülmediğini açıkça göstermektedir. Ancak bu hususa ilişkin olarak Türk araştırmacıların çalışmalarında ayrıntılı bilgilere nadiren rastlanmakta; buna karşılık, yurt dışında hazırlanmış iki lisansüstü tez çalışmasında konuya dair bazı açıklayıcı verilere yer verilmektedir.

Bu çalışmalara göre, Dr. Davis ve ailesinin ikameti için inşa edilmiş üç katlı, nitelikli bir konutun bir katı öğrencilerin teorik eğitimleri için tahsis edilmiştir. Ayamama Çiftliği sınırları içerisinde yer alan bu yapı, aynı zamanda Dr. Davis'in özel konutu niteliğini taşımaktaydı. Kaynaklarda, Sultan Abdülmecid'in bu çiftliği ziyaret ettiği, incelemelerin

ardından geceyi Dr. Davis, eşi ve çocuklarıyla birlikte burada geçirdiği belirtilmektedir. Bu olay, bir Osmanlı padişahının bir Batılı'nın evinde gece misafir olduğu ilk örnek olarak kayda geçmiştir (Conn, 1973; Calhoun, 2012; Çelik, 2017). Bununla birlikte, söz konusu ziyaretin 1848 yılında gerçekleştiğine dair kayıtlar da mevcuttur. Bu tarih dikkate alındığında, ziyaret edilen kurumun 1847'de açıldığı kabul edilen yapıdan ziyade, daha sonra teşekkül eden bir okul olabileceği ihtimali akla gelmektedir. Bu durum, Dr. Davis ve beraberindeki personelin önceki dönemde nerede ikamet ettikleri sorusunu da belirsiz hâle getirmektedir.

Öte yandan, layihada (resmî raporda) açıkça belirtildiği üzere, Ziraat Talimhanesi yatılı bir kurum olarak tasarlanmıştır. Öğrencilerin gündüz saatlerinde teorik ve uygulamalı derslere katıldıkları, akşamları ise mektepte ikamet ettikleri ifade edilmektedir (Yıldırım, 2008, 2010). Bu düzenleme sayesinde özellikle uygulamalı tarım eğitiminin sürekliliği ve disiplinli bir biçimde yürütülmesi amaçlanmıştır. Dr. Davis'in konutu olarak kullanılan köşkün çiftliğin önceki sahibi olan Vidin Valisi Hüseyin Paşa'ya ait olmuş olabileceği ihtimali de bu bağlamda göz ardı edilmemelidir.

Tüm bu hususlar birlikte değerlendirildiğinde, Afrika kökenli Amerikalı saha eğitmenleri tarafından yürütülen uygulamalı kurs faaliyetlerinin başlatıldığı 1847 yılının, bugün resmî olarak kutlanan "okulun açılış yılı" olarak kabul edilmesinin tarihsel açıdan isabetli olmadığı anlaşılmaktadır. Nitekim Ergin (1977), bu durumu açık bir biçimde ifade ederek, "ilk ziraat mektebinin bir ziraat tatbikat mektebi" niteliği taşıdığını, öğrenciler ile ziraat amelesi arasındaki farkın oldukça sınırlı olduğunu ve söz konusu yapının başlangıçta bir okuldan ziyade kurs hüviyetinde bulunduğunu belirtmektedir.

Zaman içerisinde bu uygulamalı yapının kurumsal bir eğitim modeline dönüştürülmesi sürecinde, Paris'teki Grignon Yüksek Ziraat Enstitüsü örnek alınmıştır. Bu dönüşümün bir sonucu olarak Mağden (1959), dört yıllık öğretim süresiyle planlanan bu kurumu "Talimhaneden" ziyade "Mekteb-i Ziraat-i Şâhâne" olarak adlandırmakta ve böylece kurs-okul ayrımını terminolojik düzeyde de netleştirmektedir.

Ocak 1847'de inşaatına başlanan okul gerekli ihtiyaçları ikmal edilerek 1848 yılının ocak ayında eğitime başlamıştır. Okulun 1848'de açıldığına dair birçok yayın bulunmaktadır. Mağden (1959), Yazıcıoğlu (1959), Güran (2006), Keleş (2008), Yıldırım (2010), Soydan (2011), Çiftçi (2012), Suiçmez ve ark. (2015), Sarıkaya (2016) ve daha birçok

araştırmacı Ziraat Talimhanesi'nin 1848 yılında açıldığını belirtmektedirler.

Gözden kaçırılan bir nokta da okulun açılışı için farklı yıllara ait kaynakların hiçbirinde 1948 ve 1949 yıllarına ait verilen eğitimci kadroları arasında Dr. Davis'in adının geçmemesidir. Dr. Davis, 1847'de köle usta başları ile pamuk yetiştirilen bölgelerden seçilerek getirilen köylülerden oluşan sınıflara Ziraat Talimhanesi'nde bir yıl süren sınıf içi ve uygulamalı saha eğitimi kursuna tabi tutarak Amerikan pamuğu yetiştiriciliğine ilişkin bilgileri uygulamalı olarak öğretmiştir. Bu durum bile okulun açılış tarihinin 1848 olması lehinde önemli bir işarettir.

3.OKULDA EĞİTİM

3.1.Öğretim Kadrosu

Ziraat Mektebi'nin bilinen ilk hocası, 1846 yılı sonbaharında pamuk ziraatında uygulanmakta olan yeni yöntemleri tanıtmak ve uygulamak üzere Amerika Birleşik Devletleri'nden getirilen Dr. Davis'tir. Dr. Davis, maiyetiyle birlikte aylık 26.000 kuruş maaşla görevlendirilmiş ve Bâbîâlî ile altı yıllık bir sözleşme imzalamıştır. Söz konusu sözleşme çerçevesinde, proje üzerinde geniş yetkilere sahip olduğu anlaşılan Dr. Davis, tarım sezonunun sonlarına doğru ilk mahsullerin ekimini bizzat yürütmüştür. Dr. Davis'in yanı sıra Hüseyin Efendi, aylık 750 kuruş maaşla mektebe müdür olarak tayin edilmiştir.

Öğrencilere (şâkirdân) verilecek bilgilerin doğru ve eksiksiz biçimde aktarılabilmesi amacıyla, Dr. Davis tarafından anlatılacak hususların tercüme edilmesi ve izah edilmesi için aylık 1.000 kuruş maaşla bir tercüman atanması uygun görülmüştür. Ancak tercümanın teknik tarım bilgilerini önce tam olarak kavrayıp ardından öğrencilere aktarmakla yükümlü olması, bu görevi son derece hassas bir konuma getirmiştir. Bu nedenle, Fransa'daki Paris-Grignon Ziraat Mektebi'nde eğitim almış ve mahsulât-ı arâziye ile hayvaniyeye dair ilmi ve ameli bilgiye sahip olduğu belirtilen Krikor Ağaton Efendi'nin tercümanlık görevini üstlenmesine karar verilmiştir.

Daha sonraki süreçte Krikor Ağaton Efendi, aylık 46 altın maaşla Ziraat Mektebi'nin birinci hocası (başöğretmen) olarak atanmıştır. Öğretmen kadrosuna, yine Fransa'da ziraat eğitimi almış olan Kevork İstarmarciyan (kaynaklarda Rusçuk Ziraat Nazırı Kevork Efendi, Kifork Efendi veya Keğork Efendi olarak da anılmaktadır) 26 altın maaşla dâhil edilmiş; okul müdürlüğüne ise 7 altın maaşla Elhac Bekir Ağa getirilmiştir. Ayrıca okul kadrosunda Fransızca dersleri veren Fransız mühendis Mösyö Karınca (kaynaklarda Mösyö Kranz veya M. Carnea olarak da geçmektedir) ile Vekil-i harc Said Ağa yer

almaktadır. Kaynaklarda, Jan Ionesco adlı bir Fransız ziraatçının de ilerleyen dönemde okulda ders verdiği belirtilmektedir. Okulun öğretim kadrosuna ilişkin isimlerin farklı kaynaklarda değişik biçimlerde yazılması nedeniyle, mevcut çalışma kapsamında bu isimler toplu ve karşılaştırmalı şekilde sunulmuştur (Anonim, 1938; Mağden, 1959; Kaya, 2007; Yıldırım, 2008, 2010; Kırılı, 2015).

Osmanlı Ermeni cemaatine mensup olan Krikor Ağaton Efendi (1823–1868), 1840 yılında ziraat eğitimi almak üzere Paris'e gönderilmiştir. Paris'te, elçilikte tercümanlık ve müşavirlik görevlerinde bulunan Agop Gircikyan'ın himayesinde Paris-Grignon Ziraat Enstitüsü'ne kabul edilen Ağaton Efendi, 1843 yılında bu kurumdan başarıyla mezun olmuştur. Eğitim sürecinde, dönemin Osmanlı Devleti Paris Büyükelçisi Mustafa Reşid Paşa, Fransa Kralı Louis-Philippe ile gerçekleştirdiği bir görüşmede Ağaton Efendi'yi ziraat alanında gelecek vadeden bir uzman olarak takdim etmiştir.

Aldığı teorik eğitimi uygulamalı bilgilerle pekiştirmek amacıyla önce Fransa'daki çeşitli çiftlikleri gezen Ağaton Efendi, ardından İngiltere ve Belçika'ya giderek bu ülkelerdeki tarım işletmelerini ve özellikle ipekböcekçiliği tesislerini incelemiştir. Batı Avrupa'da edindiği teorik ve pratik bilgi birikimini Osmanlı Devleti'nde değerlendirmek üzere 1847 yılında yurda dönmüş; iyi bir ziraî eğitim altyapısına sahip olması nedeniyle Ayamama'da "Ziraat Talimhânesi" adıyla faaliyete geçen kuruma atanarak Amerikalı uzman Dr. Davis'in yanında tercüman olarak göreve başlamıştır. Daha sonra öğretim kadrosuna dâhil edilen Krikor Ağaton Efendi, 1848 yılında okulun tek hocası olarak eğitim faaliyetlerini yürütmüştür.

Sonraki dönemde okulun kurumsal yapısının güçlendirilmesiyle birlikte, Mağden (1959), dört yıllık öğretim süresi öngörülen bu kurumu "Talimhaneden" ziyade "Mekteb-i Ziraat-i Şâhâne" olarak adlandırmakta ve böylece kurumun kurs niteliğinden düzenli bir eğitim müessesesine dönüşümünü terminolojik düzeyde de vurgulamaktadır (Pamukciyan, 2003; Yıldırım, 2010; Akpınar, 2013; Sarıkaya, 2017).

3.2.Öğrenciler

1848 yılı Mart ayı itibarıyla Ziraat Mektebi'nde 9'u Müslüman, 5'i gayrimüslim olmak üzere toplam 14 muvazzaf (burslu/maaşlı) öğrenci bulunmaktaydı. İlk yıl, yeterli akademik altyapıya sahip öğrenci temin edilebilmesi amacıyla Mekteb-i Tıbbiye'ye müracaat edilmiş ve Ziraat Mektebi'nin ilk öğrencileri, bu kuruma devam edenler arasından seçilmiştir. Bu tercih, mektebin kuruluş aşamasında geçici ve kısa süreli bir kurs niteliği taşımadığını; aksine ileri düzey, sistemli ve uzun soluklu bir eğitim

hedeflediğini göstermektedir. Nitekim bu durum, Ziraat Mektebi'nin zamanla yüksekokul niteliğine dönüştüğünü ve yüksek ziraat eğitiminin başlangıç yılı olarak 1848'in kabul edilmesinin tarihsel dayanaklarından birini oluşturmaktadır.

1849 yılına ait defter kayıtlarında ise 28'i gayrimüslim, 23'ü Müslüman olmak üzere toplam 51 öğrencinin mektebe kayıtlı olduğu görülmektedir. Bazı kaynaklarda her iki yıla ait öğrenci listelerinin isim bazında dahi verildiği belirtilmektedir. Mektebin açılışını takiben, kuruluş raporunda öngörülen prensiplerin uygulanmasına yönelik çalışmalar başlatılmış olmakla birlikte, ilerleyen süreçte bu prensiplerin hayata geçirilmesinde rapordan ziyade mevcut şartların belirleyici olduğu anlaşılmaktadır. Öğrenci sayıları ve öğretim kadrosunun yapısı birlikte değerlendirildiğinde, dönemin mesleki ve teknik eğitime gayrimüslim unsurların görece daha fazla ilgi gösterdiği de ortaya çıkmaktadır (Kadioğlu, 2005; Yıldırım, 2008, 2010; Sarıkaya, 2017; Arslan, 2020).

3.3.Eğitim

Her ne kadar Ziraat Mektebi başlangıçta pamuk ziraatını geliştirmek amacıyla kurulmuş olsa da, yukarıda da belirtildiği üzere kısa sürede kapsamı genişletilerek yükseköğretim niteliğine sahip bir kuruma dönüştürülmüştür. Bu dönüşüm sürecinde, Paris'te faaliyet gösteren Grignon Yüksek Ziraat Enstitüsü örnek alınmış ve mektebin teşkilatlanması ile eğitim anlayışı bu referans doğrultusunda şekillendirilmiştir. Eğitim programı yalnızca pamuk ziraatıyla sınırlı tutulmamış; tarım, hayvancılık ve bağcılığın yanı sıra yol ve köprü yapımı, bitki ve hayvan hastalıkları gibi alanları da kapsayacak şekilde genişletilmiştir. Böylece öğrencilere çok yönlü ve bütüncül bir ziraat eğitimi verilmesi hedeflenmiştir.

Ziraat Mektebi'nde sınırlı ölçüde genel kültür derslerine yer verilmiş olmakla birlikte, öğretim programının ağırlığını ziraat, hayvancılık ve ziraat inşaat dersleri oluşturmuştur. Bu dersler teorik olarak okutulmuş, eşzamanlı olarak uygulamalı eğitimlerle desteklenmiştir. Ders müfredatı da bu hedefler doğrultusunda çok sayıda farklı alanı içerecek biçimde düzenlenmiştir. Mektepte okutulan dersler arasında ilm-i hesap, coğrafya, usûl-i hendese, hikmet (fizik), yol ve köprücülük, teşrih-i hayvanat, fenn-i baytari, ilm-i nebatat, terki-i arazi, ilm-i ziraat, hayvancılık, bahçivanlık, şeker istihsalı, ipek böcekçiliği ve merinos koyunu yetiştiriciliği yer almaktadır. Ayrıca öğrencilerin bazı teorik dersleri Mekteb-i Tıbbiye'de almaları da sağlanmıştır. Bunun yanında, Avrupa'da kullanılmakta olan modern çiftçi alet ve ekipmanlarının tamamına yakını Ziraat Mektebi'nde kullanılarak uygulamalı öğretim

güçlendirilmiştir (Kadioğlu, 2005, 2017; Yıldırım, 2008, 2010; Arslan, 2020).

3.4.Okulun Kapatılması

Ziraat Mektebi'nin kapatılma sürecine ilişkin olarak kaynaklarda tarih bakımından farklılıklar bulunmaktadır. İlgili tarihler literatürde çoğunlukla 1850, 1851 ve 1852 şeklinde geçmektedir. Söz konusu farklılığın Ziraat Mektebi'nde fiilen derslerin verilmediği tarih ile kurumun idarî ve hukuki bakımdan tamamen kapatıldığı tarihin birbirinden farklı olmasından kaynaklandığı anlaşılmaktadır. 1850 yılı sonlarına gelindiğinde Ziraat Mektebi'nde işlerin istenilen şekilde yürütülemediği açıkça görülmüştür. Ziraat Talimhanesi, eğitim faaliyetlerine başlamasından kısa bir süre sonra, bazı idarî ve mali mülahazalarla 3 Mayıs 1850 tarihinde Nâfia Nezareti'ne bağlanmıştır. Bu aşamada, gerekli ıslahatın ilerleyen süreçte kademeli olarak yapılmasına karar verilmiş; modern tarım metodlarını taşrada yaymak amacıyla Ziraat Mektebi'nde eğitim gören Müslim ve Gayrimüslim yaklaşık 50 öğrencinin geçici olarak Mekteb-i Tıbbiye'ye nakledilmesi uygun görülmüştür. Söz konusu karar, Sadrazam'ın emriyle Mekteb-i Tıbbiye Nezareti'ne bildirilmiş ve 17 Ocak 1851 tarihli irâdenin ardından uygulamaya konulmuştur. Bu çerçevede, Humbarahane Kışlası içerisindeki bazı odalar geçici olarak Ziraat Mektebi öğrencilerine tahsis edilmiş; öğrenciler eğitimlerine Mekteb-i Tıbbiye binasında devam etmişlerdir (Kadioğlu, 2005, 2017; Yıldırım, 2008, 2010).

Bu süreçte, Ziraat Mektebi için devlete ait çiftliklerden birinin tahsis edilmesi ve gerekli binaların inşa edilmesi yönünde girişimlerde bulunulmuşsa da, söz konusu faaliyetler çeşitli nedenlerle sonuçlandırılmamıştır. 1851 yılı Ekim ayına kadar mektep için müstakil bir yer belirlenmesine yönelik somut bir ilerleme kaydedilememiştir. Uzun süre ayrı bir çiftlikte müstakil bir Ziraat Mektebi kurulması planlanmış olmakla birlikte, bu girişimlerin başarısızlıkla sonuçlanması üzerine Ziraat Talimhanesi'nin 13 Ekim 1851 tarihinde tamamen kapatılmasına karar verilmiştir (Yıldırım, 2008).

3.5.Okul niçin kapatıldı?

Her ne kadar birbirine bağlı iseler de, bu süreci Dr. Davis'in sözleşmesinin feshedilmesi ve okulun kapatılması olarak ikiye ayırmak daha doğru olur. Dr. Davis'in başarılı olamadığı konu ile ilgili hemen tüm kaynaklarda belirtilmekle beraber, konu fazla detaylandırılmamıştır. Dr. Davis, Babiali ile altı yıllık bir sözleşme imzalamasına ve sezonun sonlarında ilk mahsulleri ekmesine rağmen ne oldu da ülkede Amerikan pamuğu yetiştiriciliğine ilişkin bu ilk girişimden arzu edilen netice alınamadı ve devam

ettirilemedi? Aslında sözleşme imzalandıktan sonra hiçbir şey yolunda gitmedi. Bunları kısaca şöyle sıralamak mümkündür.

1- İstanbul'un iklimi ve toprağı pamuk üretimi için tam olarak uygun değildi ve bilimsel pamuk yetiştirme sanatını ve bilimini öğrenmek için yeterli ilgi ve insan gücü yoktu. Ancak bu çelişki, "hükümdarın isteğı ve dileğı" (saltanat-ı seniyyenin matlub ve irade) olduğu için göz ardı edildi. Bu durum, ideolojik yönelimlerin doğal ve bilimsel gerçekliklerin önüne geçebildiğini bir kez daha ortaya koymaktadır (Çelik, 2017). Evet, başta İstanbul'un pamuk tarımına pek elverişli olmamasını önemli bir sebep olarak söylemek gerekir. Bu doğru olmakla birlikte, yerli pamuk dediğimiz *Gossypium herbaceum* türüne giren pamuklar bugün pamuk ekilen alanların dışında kalan pek çok yerde de yetiştiriliyordu. Dolayısıyla bunu bir hata olarak görmek doğru değildir; bilakis, bilgi eksikliğidir. Ülkemizde de bu durumun bilinmemesi normaldir. Nitekim 1860'lı yıllarda dağıtılan Amerikan pamuk tohumluklarının bir kısmının da bu yörelere dağıtıldığı görülmektedir (Damalıbağ, 2011; Arslan, 2020). Binbaşı Hüseyin Efendi tarafından yazılan ve 1886 basılan "Memalik-i Osmaniyye'nin Ziraat Coğrafyası" isimli eserde pamuğun bugün ekilen bölgeler dışında Ünye, Niksar, Erbaa, Amasya, Osmaniçık, Kalecik, Tosya, Boyabat, Safranbolu, Bilecik, İnegöl, Mihaliççık, Söğüt, Eskişehir, Kütahya, Ankara Beypazarı, Ayaş, Uşak, Kütahya, Malatya vb. yerlerde de yetiştirildiğı belirtilmektedir (Gökmen, 2017). Damalıbağ (2011) Konya, Edirne, Trabzon, İzmit, Sivas gibi daha başka yerleri de vermektedir. Kannenberg (1899) Ankara vilayetinin Beypazarı, Nallıhan, Ayaş, Kalecik, Mihaliççık ilçelerindeki pamuk üretim miktarlarını vermektedir.

İklim seçiciliğı bakımından pamuk türlerini çoktan aza doğru *G.barbadense*, *G. arboreum*, *G.hirsutum* (Amerikan pamuğı dediğimiz tür) ve *G.herbaceum* (erli pamuk dediğimiz tür) olarak sıralayabiliriz. Nitekim Mehmet Ali Paşa isyanı ve gelişen olaylar sonrasında yapılan Kütahya Anlaşması ile 8 yıl boyunca İbrahim Paşa'nın yönetiminde kalan Adana Eyaleti'nde İbrahim Paşa'nın girişimleriyle pamuk tarımı gelişmeye başlamış; ancak Mısır pamuğundan (*G.barbadense*) o zamandan bugüne istenilen sonuçlar yeterince alınamamıştır. Ayrıca yerli pamukta koza hasadı yapılırken, Amerikan pamuklarında kütlü hasadı yapılır. Bu durum yerli pamuğun daha ekstrem bölgelerde yetiştirilmesini sağlamaktadır. Ancak *G.herbaceum* türünün üretimi ülkemizde 1940'lı yıllarda yasaklanmış, bugün neredeyse tüm dünyada terk edilmiştir (Arslan, 2020).

2- Bir diğer önemli husus ise, tıpkı günümüzde olduğu gibi, 1840'lı yılların özellikle ikinci yarısında küresel ölçekte etkisini belirgin biçimde hissettiren iklim düzensizlikleridir. Kuraklık ve aşırı sıcaklıklarla kendini gösteren bu iklim koşulları, diğer tarımsal ürünlerde olduğu gibi pamuk üretimini de olumsuz etkilemiş; bilimsel tarımı kurumsallaştırmaya yönelik girişimlerin başarısızlığa uğramasında belirleyici bir rol oynamıştır. Nitekim beklenen verim düzeylerine ulaşılamamış ve bu durum, Ziraat Talimhanesi'nin sürdürülebilirliğini zayıflatan başlıca faktörlerden biri olmuştur (Çelik, 2017a, b).

Oysa okulun açılışı öncesinde hazırlanan layihada (raporda), talimhanenin yıllara göre masraf ve gelir kalemleri ayrıntılı biçimde hesaplanmış; giderlerin önemli bir kısmının çiftlik arazilerinden elde edilecek tarımsal gelirlerle karşılanması öngörülmüştür. Bu çerçevede, bir usta (hoca), bir yardımcısı, iki tercüman, beş öğrenci ve otuz işçiyle faaliyete başlaması planlanan talimhanenin tohum, çekirdek ve alet-edevat gibi giderler dâhil olmak üzere ilk yıl devlete toplam maliyetinin 534.961 kuruş olacağı hesaplanmıştır. Bu meblağın 151.984 kuruşluk kısmının ise talimhane arazisinde yetiştirilecek hububat ve pamuk hâsılatından karşılanması hedeflenmiştir.

Ancak uygulamada, özellikle ilk üç yıl içerisinde yapılan harcamaların karşılığının alınamadığı ve talimhanenin bütçeye ciddi bir yük oluşturduğu anlaşılmaktadır. Bu mali başarısızlığın mektebin kapatılma sürecinde etkili olduğu söylenebilir. Nitekim kurumun kapatıldığı dönemde öğretim kadrosunun yaklaşık beş ay boyunca maaşlarını alamadığı tespit edilmektedir. Bu durum, mali krizin boyutunu açıkça ortaya koymaktadır. Halbuki raporda, üçüncü yıldan itibaren talimhanenin gelirlerinin giderlerini aşacağı, dördüncü ile altıncı yıllar arasında ise yıllık yaklaşık 314.795 kuruş tutarında fazla hâsılat elde edileceğı öngörülmekteydi (Yıldırım, 2008, 2010).

3- Dr. Davis'in gerek tercümanıya gerekse çiftlikte görevli personel ile ciddi anlaşmazlıklar yaşadığı hususu, çok sayıda kaynaktan vurgulanmaktadır. Dr. Davis, özellikle tercüman, çiftlik görevlileri ve işçilerden oluşan bir grubun ekili araziler üzerinde hak iddiasında bulunan ve kendi çıkarlarını önceleyen bir Ermeni aileyle bağlantılı olduğunu ileri sürmektedir. Bu iddialar, projeye yönelik iç direnç ve uygulama sürecindeki aksaklıkların nedenlerinden biri olarak değerlendirilmektedir (Çelik, 2017a, b).

Öte yandan, Osmanlı Devleti'nde sanayi yatırımlarından sorumlu önemli bir yönetici konumunda bulunan Barutçubaşı Ohannes'in, yakın

akrabalarını çeşitli görevlere yerleştirdiği ve bu yönde taleplerini devlet erkânına kabul ettirdiği arşiv kayıtlarına yansımıştır. Nitekim 1846 yılı Ağustos ayında yeğeni Bogos'un Ziraat Talimhanesi'nde istihdam edilmesini sağladığı bilinmektedir (Kırlı, 2015). Bu kişilerin Dr. Davis aleyhinde faaliyetlerde bulundukları ve uygulamaları sekteye uğratacak biçimde hareket ettikleri bazı araştırmalarda açıkça dile getirilmektedir (Çelik, 2017a).

Dr. Davis'in Amerika'dan İstanbul'a gelişinin ardından Barutçubaşı Ohannes ile pamuk ziraatine ilişkin ayrıntılı müzakereler yürüttüğü ve birlikte bir rapor hazırladıkları bilinmektedir. Ancak Ohannes'in yönetim nezdindeki güçlü konumu dikkate alındığında, bu idari ilişkiler ağının zamanla Dr. Davis aleyhine işlediği; bunun da projenin başarısızlıkla sonuçlanmasında ve nihayetinde Dr. Davis ile yapılan sözleşmenin feshedilmesinde belirleyici bir rol oynadığı ileri sürülebilir.

Bu bağlamda İngiliz seyyah Charles (Şarl) MacFarlane'in gözlemleri de dikkat çekicidir. MacFarlane, ziraat mektebinin bazı varlıklı Ermeni çevreler tarafından yüksek maaşlar elde etmek amacıyla kurulan bir düzenek olduğu yönünde sert bir değerlendirmede bulunmuştur. Mektebin kapatılmasının ardından dahi bu kişilere maaş ödenmesinin gündeme gelmesi, Avrupalı seyyahın bu iddiasının dönemin bazı uygulamalarıyla örtüştüğünü düşündürmektedir (Ergin, 1977).

Bununla birlikte, Dr. Davis'in tercümanla yaşadığı anlaşmazlığın hangi tercümanla sınırlı olduğu hususu netlik kazanmamıştır. Söz konusu ihtilafın ilk tercümanla mı, sonradan görev alan Krikor Ağaton Efendi ile mi, yoksa her iki tercümanla birden mi yaşandığı mevcut kaynaklardan kesin olarak anlaşılamamaktadır. Bu belirsizlik, dönemin idari ve kişisel ilişkilerinin karmaşık yapısını yansıtmaları bakımından ayrıca dikkat çekicidir. 4- Yerli kaynaklarda yer almayan şu bilgi de çok dikkat çekicidir. "Dr. Davis Türkiye'de üç yıl geçirdi ve oradayken bir Osmanlı devlet ziraat okulu ve İstanbul Boğazı'nın tam karşısında, Boğaz'ın Küçük Asya kıyısındaki Üsküdar'da özellikle pamuk yetiştirmeye adanmış iki bin dönümlük bir gösteri çiftliği kurdu" (Conn, 1973; Calhoun, 2012; Çelik, 2017). Bu bilginin arşiv bilgileri ile doğrulanması oldukça önemlidir. Zira bu pamuk ekiminin dolayısıyla Dr. Davis'in başarısız oluşunu perçinlemiş ve sözleşme iptaline yol açmış olabilir.

5- Adana, Aydın, Saruhan, Siroz, İzmit'ten üçer kişi olarak gelmiş olan 15 çiftçiye demirbaş olarak bir miktar pamuk tohumu tahsis edilmişti. Bu faaliyetler çerçevesinde Adana'dan gelenlere 50'er, diğer vilayetlerdekilere 25'er kıyye (toplamda yaklaşık 480

kg) Amerikan pamuğu tohumu verilmişti (Kırlı, 2015). Bazı kaynaklarda yüzer kişilik sınıflardan bahsedilmektedir ki o zaman daha çok öğrenciye tohum verilmiş olma ihtimali bulunmaktadır. Bu durum tohum kıtlığına ve ikinci yıl ilk yıla nazaran daha az bir alanda pamuk ekimine sebep olmuştur. Halbuki ikinci yıl daha fazla üretim hedeflenmişti.

6- Dr. Davis'in Osmanlı yöneticilerine ilettiği hususlardan biri, görev yaptığı sınırlı süre zarfında çiftlikte çoğu zaman yeterli sayıda işçi bulunmamasıydı. Özellikle tarımsal faaliyetlerin yoğunlaştığı dönemlerde işgücü eksikliği uygulamaların sürekliliğini olumsuz yönde etkilemiştir. Nitekim 1840'lı yıllarda dünya genelinde etkisini hissettiren kıtlıklar ile iklim düzensizliklerinin (kuraklık ve sıcaklık artışları) yol açtığı tarımsal işgücü daralması, model çiftlik ölçeğinde kurulan Ziraat Talimhanesi'nde de belirgin biçimde hissedilmiştir (Conn, 1973; Calhoun, 2012; Çelik, 2017).

Öte yandan kaynaklar, çiftliğin yalnızca hoca ve öğrencilerden ibaret olmadığını; mektep arazisi içerisinde yer alan geniş tarım alanlarının işlenmesi ve çiftlik faaliyetlerinin yürütülmesi için çok sayıda işçinin istihdam edildiğini göstermektedir. Tarımsal üretimin yanı sıra temizlik, yemek ve benzeri hizmetler için hizmetliler görevlendirilmiş; ayrıca bir aşçı ve bir hekim de çiftlik bünyesinde bulundurulmuştur. Çiftlik teşkilatında çiftlik müdürü, çiftlik ağası, çoban, imrahor (ahır bakıcısı) gibi görevleri üstlenen personel dâhil olmak üzere toplam 41 çalışanın bulunduğu; bu personele aylık toplam 7.570 kuruş maaş ödendiği ve söz konusu çalışanların üretim faaliyetlerine fiilen katıldıkları, ayrıca çiftlik lojmanlarında ikamet ettikleri belirtilmektedir (Ergin, 1977; Yıldırım, 2010; Soydan, 2016).

Bunun yanı sıra üretimde kullanılan çeki hayvanları ile bunlara ait barınakların mevcudiyeti de dikkate alındığında, çiftliğin belirli bir fiziki ve kurumsal altyapıya sahip olduğu anlaşılmaktadır. Ancak Davis'in şikâyetleri, bu altyapıya rağmen mevcut işgücünün yürütülen faaliyetler için yeterli olmadığını ya da işçi sayısının süreklilik arz etmediğini göstermektedir. Dolayısıyla işgücü sorunu, yalnızca niceliksel bir eksiklikten ziyade, dönemsel dalgalanmalar ve yapısal koşullarla ilişkili bir sorun olarak değerlendirilmelidir.

Ayrıca çiftliğin etrafının çitle çevrilmemiş olması kontrolsüz bir şekilde gerek insan gerekse hayvan girişlerine sebep olmuş, adeta tarlalar halka açık bir otlak ve davetkâr bir yol haline gelmiştir.

7- Okulun yerinin öğrencilerin uygulama (işler ya da faaliyetler) yapmasına ve gerekli pratiği kazanmalarına elverişli olmaması kapatılma

gerekçelerinden birisi olarak gösterilmektedir. Bu Dr. Davis'in çiftlikle ilgili dile getirdiği en önemli şikâyetlerden biri aynı zamanda öğrenci ve çalışanların ortak şikâyeti idi. O da Çiftliğin yakındaki gölün etkilerine açık olmasıydı. Sıcaklıkların artmasıyla büyük ölçüde kuruyan göl, insan sağlığını etkileyen büyük bir bataklık ve sivrisinek yuvasına dönüşüyordu. Sıtma tehlikesi baş gösteriyordu. Bu engeli aşmak için Osmanlı Devleti, bataklığı kurutarak doğayı değiştirmeye yönelik ilk büyük ölçekli projesini üstlenmeye ikna oldu. Nitekim 1846 Mayıs'ında, çiftlik mahalline bitişik bataklığın kurutulması için bu bölgeye akmakta olan derenin yatağına yeni mecra açılarak yatağının değiştirilmesi çalışmaları yapılmıştır. Ayrıca kış günlerinde iklim oldukça sertti. Dolayısıyla birçok öğrenci hastalıkla uğraşmak zorunda kalıyordu (Conn, 1973; Calhoun, 2012; Çelik, 2017a, b). Verilen bilgilerden çiftliğin en azından bir bölümünün taban suyunun oldukça yüksek olduğu anlaşılmaktadır ki bu da pamuğun iyi gelişmemesine etkili olmuş olabilir.

8- 1840'ların sonlarındaki iklim istikrarsızlığı, Ayamamanın özellikle bataklık manzarasıyla birleşince Osmanlı ileri gelenlerinin çalışmalarını, Dr. Davis'in çabalarını ve tüm hayallerini yok etti. Oysa burası Osmanlı uzmanlarına göre "refah tohumlarının" yayılacağı merkezdi (Çelik, 2017a,b). Yani hedefler oldukça iddialıydı. Sonuçta alınan neticeler Babıali'yi memnun etmemiş ve sözleşmenin feshi yönünde istekte bulunulmuştur. Amerika'dan birlikte geldiği Smith dâhil diğer gözlemciler de örnek çiftlikte pamuk ve diğer bitkilerin üretiminin yetersiz olduğunu, dolayısıyla çalışmanın başarısız kaldığını bildirmişlerdir. Bunun üzerine sözleşme feshedilmiştir. Dr. Davis, Amerikan elçiliğinde görevli Türkçe, Arapça ve Farsça bilen oryantalist Brown'ın yardımıyla tam ödeme için dava açtı ve sonuçta taraflar 24.000 ABD doları tazminata uzlaştılar (Daniel, 1964; Conn, 1973; Calhoun, 2012; Kırılı, 2015; Çelik, 2017a; Leiser, 2020).

9- Aslında şanssızlık bu kadarla da kalmadı. İlk yıl kurs görenlere verilen tohumlardan elde edilen ürün (kütlü) İstanbul'a yollandı; çırpırlamasında sorunlar yaşandı. 1947'de açılması planlanan dokuma fabrikası zamanında bitirilemedi, üretime hemen tam kapasiteyle başlanamadı ve ilk yıllarda önemli ölçüde zarar etti (Kırılı, 2015).

10- Dr.Davis'in mahkeme dışında Türkiye iklimine adapte olamaması, sağlığının bozulması, tek gözünde görme kaybının ortaya çıkması kendisini Amerika Birleşik Devletleri'ne dönmeye zorladı. Bunun üzerine Davis Şubat 1849'da ailesi ile birlikte Türkiye'de geçirdiği üç yılı ve başarısız bir projeyi geride bırakarak İstanbul'dan

(Konstantinopolis'ten) ayrıldı (Conn, 1973; Calhoun, 2012; Çelik, 2017a).

11- Amerikalı bakan Dabney Carr ve elçilik görevlisi Brown, projenin başarısızlığını ülkeleri için bir leke olarak gördüler ve Avrupalı güçlerin alay konusu olduğunu hissettiler. Bu, Brown'ı Şubat 1852'de Hunt's Magazine'de çıkan "Türkiye'de Pamuk Kültürü" başlıklı makaleyi yazmaya sevk etmiş olabilir. Brown, yapılan çalışmayı açık gerçek terimlerle açıkladı, taraflardan herhangi biri için ne özür diledi ne de kınadı. Brown'ın makaleleri genellikle bir olayın yansıması olarak yazılmış ve çok sonra yayınlanmıştır. Bu kısmen dönemin iletişiminden, ancak daha çok elçilik mensubu olarak pozisyonunun niteliğinden kaynaklanıyordu (Daniel, 1964; Leiser, 2020).

Amerikan kaynakları burada inisiyatifin tamamen Babıali'ye ait olduğunu, bu nedenle projenin hayata geçirilemediğini belirtmektedirler. Osmanlı yönetiminin trajedisi, onun esnek olmaması veya değişime açık olmaması değil, hükümetin değişim karşısında bocalaması ve kararsızlığıydı. Her isteği karşılanan ve ödüllendirilen Dr. Davis'in bu başarısızlıkta bir hatası olduğu söylenemezdi.

Dr. Davis ayrılmadan hemen önce başta Ankara keçileri olmak üzere bazı hayvan türlerinin "Güney'de ticari değere sahip olacaklarını" öne sürerek Amerika Birleşik Devletleri'ne transferini ayarladı. Ayrıca bugün kesin olarak ne olduğu bilinmeyen bazı bitki tohumlarının örneklerini de götürdü. Bunlardan Amerikalı tarımcıların bilmediği Sorghum halepense (Johnson grass = Sudan otu) sığırların beslenmesi için yetiştirildi. Çok hızlı büyüyen kuvvetli ve yayılcı rizomlara sahip olan bitkinin tohumları, ülkenin çeşitli yerlerine dağıtıldıkça kültürden doğaya yayıldı ve önemli bir yabancı ot olarak değerlendirildi (McWhorter, 1971; Çelik, 2017a).

Ziraat Mektebi'nin tamamen kapatılmasına ilişkin gerekçeler, kaynaklar ve arşiv belgeleri ışığında değerlendirildiğinde, tek bir nedene indirgenemeyecek ölçüde çok boyutlu bir sürecin söz konusu olduğu görülmektedir. Büyük beklentilerle kurulan mektebin kapanmasına yol açan başlıca etkenler arasında; deneme ekimlerinden beklenen başarının elde edilememesi, öğrencilerin mezuniyet sonrasında taşrada görev almak istememeleri (her ne kadar okulun fiilen mezun veremediği göz ardı edilmiş olsa da), taşradan yeterli sayıda öğrenci temin edilememesi, öğretim kadrosunun mesailerini bütünüyle okula hasredememesi, öğrencilerin derslere yeterince hazır olmaması, başta Türkçe olmak üzere ders kitaplarının ve eğitim araç-gereçlerinin yetersizliği ile yabancı uzmanlardan

beklenen ölçüde faydalanılamaması sayılmaktadır (Ergin, 1977; Güran, 2006; Yıldırım, 2008, 2010).

Bununla birlikte Mağden (1959) ile Suiçmez ve ark. (2015), okulda kuramsal ve uygulamalı derslerin verildiğini, okutulan bazı ders kitaplarının el yazması ve taş baskısı hâlinde çoğaltıldığını ve bu eserlerin bir kısmının günümüzde dahi kütüphanelerde mevcut olduğunu belirtmektedir. Ancak bu durum, özellikle kuruluş aşamasında Türkçe ders materyallerinin büyük ölçüde eksik olduğu gerçeğini ortadan kaldırmamaktadır. Nitekim dönemin belgelerinde, ziraat ilmine vâkıf bir öğretmenin ziraat ve ticarete dair Avrupa'da yazılmış eserleri tercüme etmekle görevlendirilmesinin uygun görüldüğü açıkça ifade edilmektedir (Yıldırım, 2010). Mektebin kapanmasının ardından başmuallim Krikor Ağaton Efendi'nin görevine son verilmemesi ve kendisine Avrupa menşeli ziraat ve ticaret kitaplarının tercümesi için yeni bir vazife verilmesi de bu ihtiyacı teyit etmektedir (İyice, 1992).

Okulun kapatılmasına dair ileri sürülen gerekçelerden biri de mektebin bulunduğu Ayamama Çiftliği'nin konumuna ilişkindir. Suiçmez ve ark. (2015), okul arazisinin sıtmalık ve bataklık olduğu, şehir merkezine uzak ve ulaşım imkânlarının yetersiz bulunduğu yönündeki iddiaların geçersizliğinin sonraki yıllarda kabul edildiğini belirtmektedir. Ancak bu değerlendirme kısmen tartışmalıdır. Zira söz konusu dönemde Osmanlı Devleti'nde henüz demiryolu bulunmamaktadır; İstanbul-Edirne demiryolu hattı ancak 1873 yılında hizmete girmektedir (Engin, 2008). Dolayısıyla öğrencilerin şehirle bağlantısının zor olduğu açıktır. Sıtmalık alanların çiftlik arazisinin tamamında değil, bitişik sahalarda yer aldığı ve yaz aylarında sivrisinek yoğunluğunun ciddi bir sorun teşkil ettiği de bilinmektedir. Buna karşılık Ayamama arazisinin, daha sonra Halkalı'da kurulan okul arazisine kıyasla tarımsal bakımdan daha elverişli olduğu yönündeki tespitler büyük ölçüde doğrudur (Polat, 2021).

Ziraat Mektebi'nin fiilî kapanış süreci ise mali sıkıntılarla doğrudan ilişkilidir. 1850 yılı içinde mektebin işleyişinde ciddi aksaklıklar yaşanmış; 3 Mayıs 1850'de Nâfia Nezareti'ne bağlanan okulun giderlerinin buradan karşılanması kararlaştırılmıştır. Ancak bu düzenleme de sorunu çözmemiş; öğrencilerin ve öğretim kadrosunun maaşları aylarca ödenememiştir. Ocak 1851'e gelindiğinde öğrenciler barınma ve iâşe bakımından ciddi sıkıntılar yaşamış, mektep binasının bakımı yapılamaz hâle gelmiştir (Ergin, 1977; Yıldırım, 2008, 2010). Nihayet 13 Ekim 1851 tarihinde Ziraat Talimhanesi'nin tamamen kapatılmasına karar verilmiştir.

13 Zilkade 1267 tarihli irâdede kapatılma gerekçesi açık biçimde ifade edilmiştir. Buna göre mektebin kuruluş amacı, taşradan getirilecek öğrenciler aracılığıyla yeni ziraat usullerinin öğretilmesi ve bu bilginin taşraya yayılması iken, mevcut öğrencilerin büyük ölçüde Dersaadet ahalisinden oluşması ve edindikleri bilgileri uygulayabilecekleri bir saha bulamamaları nedeniyle mektebin devamının kamu yararı üretmediği kanaatine varılmıştır (Anonim, 1938; Mağden, 1959; Ergin, 1977). Bununla birlikte, Ziraat Mektebi'nin kısa ömürlü olması, Osmanlı tarım modernleşmesi açısından taşıdığı önemi ortadan kaldırmamaktadır. Mektep, modern meslekî ve teknik eğitimin Osmanlı'daki ilk somut örneklerinden biri olmuş; Avrupa'da kullanılan modern tarım aletlerinin ülkeye getirilmesi ve uygulanması, ıslah edilmiş tohumların ithali ve hayvancılığın geliştirilmesine yönelik profesyonel adımların atılması bakımından öncü bir rol üstlenmiştir (Şişman, 2008; Çeşme, 2011, 2014; Arslan, 2020).

Bazı araştırmacılar, okulun başarısızlığını gerekçe göstererek zirai eğitimin başlangıcı olarak kabul edilmesinin doğru olmadığını ileri sürseler de, bu yaklaşım isabetli değildir. Zira tarımsal eğitimin kurumsallaşması dünya genelinde de esasen 19. Yüzyılda gerçekleşmiştir. Osmanlı'da Ziraat Talimhanesi'nin kuruluşu, Roville (1822), Grignon (1826), Royal Agricultural College (1842) ve Institut Agronomique de Versailles (1848) gibi Avrupa'daki örneklerle büyük ölçüde eşzamanlıdır. Bu yönüyle Osmanlı tarım eğitiminin gelişimi, dünya ölçeğinde gecikmiş değil, aksine paralel bir seyir izlemiştir.

Sonuç olarak, Ziraat Talimhanesi'nin kapatılmasını yalnızca pedagojik veya kurumsal yetersizliklerle açıklamak eksik kalacaktır. Bu süreç, Tanzimat döneminin siyasi istikrarsızlığı, mali bunalımları ve yapısal dönüşüm sancılarıyla yakından ilişkilidir. Dönemin genel koşulları dikkate alındığında, mektebin kapatılması tekil bir başarısızlıktan ziyade, Osmanlı modernleşmesinin sınırlarını ve imkânlarını gösteren tarihsel bir tecrübe olarak değerlendirilmelidir.

4. AYAMAMA ÇİFTLİĞİNE NE OLDU?

Okulun tamamen kapatılmasının ve Dr. Davis'in çiftlikten ayrılmasının hemen ardından, Temmuz 1852'nin sonunda Ziraat Konseyi üyesi Jan Ionesco, kendi örnek çiftliğini kurmak amacıyla Ayamama Çiftliği'ni mevcut rayiç bedeli üzerinden kiralamak için padişah'tan izin talep etmiştir. Ionesco, bu girişimiyle imparatorluk tarımının geliştirilmesine ve dolayısıyla kamu yararına katkı sağlamayı hedeflemiştir. Çiftliği talep etme gerekçeleri iki temel noktada toplanmaktadır: Birincisi, çiftliğin başkente

yakın konumu sayesinde tarımsal gelişmeyle ilgilenen devlet ricalinin burayı kolaylıkla ziyaret edebilmesine imkân tanınması; ikincisi ise, model çiftçilik amacıyla özel olarak tasarlanmış olması nedeniyle tarımsal yöntemlerin geliştirilmesine yönelik uygulamalı örnekler sunabilecek altyapıya zaten sahip bulunmasıdır (Çelik, 2017). Ancak çiftlik uzun süre İnesco'nun tasarrufunda kalmamış; 1864 yılında Seraskerlik Dairesi'nin idaresine tahsis edilmiştir (Kaya, 2007; Polat, 2021).

Çiftliğin 1870 yılına ait muhasebe kayıtlarında, mevcut hayvan varlığına ilişkin ayrıntılı bir listenin yer aldığı görülmektedir (Aslanmirza, 2021). 1881 yılında ise Ayamama Çiftliği, padişahların şahsi gelir ve giderlerini yöneten Hazine-i Hassa'ya devredilmiştir. Bu dönemde padişahlık makamının masraflarını karşılamak üzere tahsisat-ı seniyye adı verilen aylık ödenekle birlikte bazı emlak gelirleri de bu hazineye bırakılmış; söz konusu araziler emlak-ı şâhâne, çiftlikât-ı şâhâne veya çiftlikât-ı hümayûn olarak adlandırılmıştır. Sultan Abdülaziz'in saltanatının son döneminde çiftlikât-ı hümayûnların denetimine ilişkin 11 maddelik bir talimatname hazırlanmış ve Hazine-i Hassa görevlileri arasından seçilen müfettişler bu çiftliklere gönderilmiştir. Müfettişlerden çiftliklerin haritalarının çıkarılması, yapılan harcamaların ve onarımların kaydedilmesi, elde edilen ürün miktarlarının tespit edilmesi gibi hususları denetlemeleri istenmiştir. Denetim kapsamına alınan çiftlikler arasında Ayamama Çiftliği de yer almaktadır (Odabaşı, 2014).

Ayamama Çiftliği ve çevresi, padişahın has arazileri arasında sayılmakta ve elde edilen gelirler Hazine-i Hassa'ya aktarılmaktaydı. Ancak Kırım Harbi sonrasında Osmanlı Devleti'ne yönelen yoğun muhacir akını, uygun iskân alanlarının değerlendirilmesini zorunlu hâle getirmiştir. Bu kapsamda, bazı çiftlik arazileri muhacirlerin yerleştirilmesi amacıyla tahsis edilmiş; Ayamama bölgesinin de içinde yer aldığı alan zamanla demografik ve mekânsal açıdan dönüşüme uğramıştır. Küçükıkılıçlı, İzzettin, Filibos, Papaz Bergos, Ayamama, Alembertos ve Bahşayış çiftlikleri Hazine-i Hassa'da bırakılmış, diğer bazı araziler muhacir iskânı için kullanılmıştır.

Ayamama Çiftliği'nin dikkat çeken bir diğer yönü, Balkan Savaşları sırasında üstlendiği işlevdir. Savaş yıllarında yaygınlaşan kolera salgınıyla mücadele kapsamında alınan kararlar doğrultusunda Ayamama Çiftliği'ne önemli görevler verilmiştir. Çiftliğe yeterli miktarda çadır sevk edilmesi, üç tabip, iki eczacı, altı tımarcı ile birlikte, ihtiyaç duyulan tıbbi malzeme ve hasta bakıcılarının gönderilmesi planlanmıştır. Zayıf ve kolera hastalarının barındırılabilmesi amacıyla çiftlikte barakalar inşa edilmiştir. Bu yönüyle Ayamama

Çiftliği, devletin sosyal refah ve kamusal sağlık hizmetlerine katkı sunan, adeta vakıf işlevi gören bir kurum hâline gelmiştir (Ayışığı, 2020; Aslanmirza, 2021).

Cumhuriyet döneminde ise Ayamama ve bazı diğer çiftlikler satışa çıkarılmış, mübadele ile gelen muhacirlerin yerleşim alanları hâline gelmiştir. İstanbul'da ilk havaalanı, askerî amaçlarla 1912 yılında Yeşilköy'de kurulmuştur. Bu alan Ayamama Çiftliği ile Şenlik (Florya) Mahallesi arasında yer almıştır. Havaalanı 1933 yılında ilk uçuşunu gerçekleştirmiştir. 1947 sonrasında ise sanayi tesislerinin çevresinde yoğun bir gecekondulaşma süreci başlamış; fabrikalarda istihdam edilen nüfus bu alanlara yönelmiştir (Anonim, 2012; Karabacak, 2019; Dalkılıç, 2021).

Ayamama Çiftliği 1934 yılında Yeşilköy Tohum Islah ve Deneme İstasyonu'na devredilmiştir. Bu tarihten itibaren özellikle sebzecilik alanındaki çalışmalar ivme kazanmıştır. Alembertos sahasında, çeşmenin altındaki yamaçlarda Çoban Çeşme suları kullanılarak ilk etapta hıyar ve fasulye yetiştirilmiştir. Daha sonra Ayamama Deresi üzerine bir bent inşa edilerek patlıcan, havuç ve kabak üretimine geçilmiştir. Yapılan yazışmalar sonucunda, Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü aracılığıyla Alman sebze uzmanı Dr. Th. Becher Yeşilköy'e gönderilmiş; Becher, Avrupa'dan getirdiği çeşitli sebze tohumlarını yerli tohumlarla karşılaştırmalı olarak denemeye tabi tutmuştur. Yeşilköy Tohum Islah ve Deneme İstasyonu'nun günümüzde kullanılan binasının birinci katı 1935 yılında, ikinci katı ise Ziraat Vekâleti'nin katkıları ve Ayamama Çiftliği'nden elde edilen gelirler sayesinde 1955 yılında tamamlanmıştır (Ceylan, 2022).



Şekil 3. Halkalı Ziraat Mektebi binası, Osmanlı dönemi meslekî-teknik eğitim kurumlarından biri (Ankara Üniversitesi, 2026)

1937 yılında Celal Bayar'ın başkanlığı ve Şakir Kesebir'in Ziraat Vekilliği döneminde, 100.000 lira tahsis edilerek Halkalı'daki kurumların yeniden Ayamama'ya taşınması gündeme gelmiş; ancak bu proje hayata geçirilememiştir. Ziraat Vekili Prof. Dr. Şevket Raşit Hatipoğlu döneminde de Ayamama arazisi ile Mecidiye civarında sebze, meyve ve bağ

alanları tesis edilmesine yönelik planlar hazırlanmış, ancak bilinmeyen nedenlerle bu girişimler de sonuçsuz kalmıştır. Daha sonraki yıllarda İstanbul Bölge Ziraat Okulu ile İstanbul Yeşilköy Zirai Araştırma Enstitüsü arasında paylaşılan arazi, yüksek rant potansiyeli nedeniyle çeşitli müdahalelere maruz kalmış ve imar planlarının konusu hâline gelmiştir (Suiçmez ve ark., 2015).

5. ZİRAİ EĞİTİM YIL DÖNÜMLERİ NE ZAMAN KUTLANMAYA BAŞLADI?

Bu konuda mevcut kaynaklar incelendiğinde, zirai öğretimin ilk resmî kutlamalarının “Zirai Öğretimin 110. Yılı ve Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi’nin 25. Kuruluş Yılı” etkinlikleriyle birlikte 10 Ocak 1959 tarihinde başlatıldığı anlaşılmaktadır. Ziraat Yüksek Mühendisleri Birliği tarafından yayımlanan Ziraat Dergisi’nin tüm sayıları incelendiğinde, 1959 yılı öncesinde zirai öğretimin yıl dönümüne ilişkin herhangi bir kutlama ya da değerlendirmeye rastlanmamaktadır. Nitekim 1959 yılında yayımlanan “Zirai Öğretimde 110 Yıl” adlı eserin giriş bölümünde şu ifadeye yer verilmiştir: “Memleketimizde ilk defa tertip edilmiş olan Zirai Öğretim Bayramı münasebetiyle Birliğimiz tarafından nesredilen ve birbirlerini tamamlayan altı adet kitap ‘Zirai Öğretimde 110. Yıl’ namı altında ciltlenerek, nüfusumuzun yüzde seksenini teşkil eden ziraat erbâbının istifadesine sunulmuştur.”

Bu ifade, zirai öğretimin başlangıç yılı olarak 1848’in esas alındığını açık biçimde ortaya koymaktadır. İlk kutlamaların kapsamlı ve görkemli biçimde gerçekleştirildiği, söz konusu eserle birlikte Çiftçi (2012) tarafından da ayrıntılı şekilde aktarılmıştır. Bu tarih esas alındığında, zirai öğretimin 2024 yılı itibarıyla 176. Yıldönümünün kutlanması gerekirdi. Buna karşın, 2024 yılında 178. Yıldönümü kutlanmıştır. Bu çelişkinin kaynağını tespit edebilmek amacıyla Ziraat ve Ziraat Mühendisliği dergilerinin ilgili sayıları taranmış; 1959–1970 yılları arasında kutlama yıl dönümlerinin kronolojik olarak doğru bir sırayı izlediği, ancak 1971 yılındaki kutlamalarda iki yıllık bir sıçrama yapıldığı tespit edilmiştir.

Nitekim Ziraat Mühendisliği Dergisi’nin Ocak–Şubat 1970 tarihli 43–44. Sayısında, “Birlikten” başlığı altında yayımlanan yazıda şu ifadeler yer verilmiştir: “Muhterem meslektaşlarımız, ata mesleği olan tarımın bilimsel öğretime yönelişinin 122. Yılına kutlamaktayız...” Yazı, tarımsal öğretimin bilimsel temellerle gelişmesinin önemine vurgu yaparak, 122. Yılın Türkiye tarım camiası için hayırlı olması temennisiyle sonlandırılmıştır. Aynı sayıda “122. Yıl” başlığı altında müstakil bir değerlendirme yazısı da bulunmaktadır.

Buna karşılık, bir yıl sonra yayımlanan Ziraat Mühendisliği Dergisi’nin Şubat 1971 tarihli 56. Sayısında, “Birlikten: 125. Yıl Törenden İzlenimler” başlığıyla verilen bilgilerde; Türk Ziraat Yüksek Mühendisleri Birliği Genel Başkanı Yılmaz Hastürk, Ziraat Fakültesi Dekanı Prof. Dr. Arif Akman, Ziraat Mühendisleri Odası Başkanı Ali Beyazıt ve Tarım Bakanı İlhami Ertem’in konuşmalarından alıntılar yer almakta ve zirai öğretimin 125. Yılı vurgulanmaktadır. Ancak ne programı düzenleyen Birlik yetkilileri ne de törene katılan konuşmacılar, bir önceki yıl 122. Yıldönümünün kutlandığını dikkate alarak, bu yılın 123. Yıl olması gerektiği yönünde herhangi bir düzeltme veya sorgulama yapmamıştır.

Bulgular ışığında, zirai öğretimin kutlama yıl dönümleri 1971 yılından itibaren iki yıl ileriye taşınarak sürdürülmüştür. Bu nedenle, mevcut uygulamanın tarihsel gerçeklikle uyumlu hâle getirilmesi için yıl dönümlerinin iki yıl geriye çekilerek yeniden düzenlenmesi gerekmektedir. Bu çerçevede, Ocak 2025 tarihinde gerçekleştirilen kutlamalarda 179. Yıl yerine 177. Yılın esas alınması gerekirdi. Konunun ilgili meslek birlikleri, odalar ve Ziraat Fakülteleri Dekanlar Konseyi bünyesinde ele alınarak, bu tarihsel yanlışlığın ortak ve bilimsel bir yaklaşımla düzeltilmesinin uygun olacağı önerilmektedir.

ETİK STANDARTLAR İLE UYUM

Çıkar Çatışması

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan etmektedir.

Etik Onay

Yazarlar bu tür bir çalışma için resmi etik kurul onayının gerekli olmadığını bildirmektedir.

Veri Kullanılabilirliği

Veri setleri ile ilgili sorular için, sorumlu yazar ile iletişime geçilmelidir.

KAYNAKLAR

Makale:

Akgöz, G. (2023). The “Turkish Manchester” factories in nineteenth-century Istanbul in the shadow of war and empire. *Studies in Global Social History*, 52(4), 33–68.

Akpınar, M. (2013). Bir Tanzimat bürokratinin portresi: Krikor Ağaton (1823–1868). *Tarih İncelemeleri Dergisi*, 28(2), 329–354.

Ankara Üniversitesi. (2026). Tarihçe. Ankara Üniversitesi.
<https://www.ankara.edu.tr/kurumsal/yonetim/history> (Erişim: 15 Mart 2026)

Anonim. (1938). Türk ziraat tarihine bir bakış. Birinci Köy ve Ziraat Kalkınma Kongresi Yayını.

Anonim (2012). Roots and recall. <https://www.rootsandrecall.com/files/2012/09/davis-plantation.pdf> (Erişim tarihi: 12 Ocak 2024).

Anonim (2024). Avcılar'ın tarihi. <https://avcilar.gov.tr/tarihi> (Erişim tarihi: 7 Temmuz 2024).

Arslan, N. (2020). Zirai eğitim ve öğretimin 172. Yılında mesleğimizin dünü, bugünü ve yarını. <https://www.researchgate.net/publication/341443936>

Aslanmirza, Ö. (2021). 19. Yüzyılda Osmanlı arşiv belgeleri ışığında Ayamama Çiftliği üzerine notlar. İçinde Uluslararası Avcılar Kent ve Tarih Sempozyumu Bildiriler Kitabı (ss. 297–304).

Ata, B. (2003). Mülkiyeli bir eğitim bilimci: İhsan Sungu. Türk Eğitim Bilimleri Dergisi, 1(2), 233–243. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/256457>

Aydemir, M. (1982). Pamuk ıslahı, yetiştirme tekniği ve lif özellikleri (Yayın No. 33). Nazilli Pamuk Araştırma Enstitüsü.

Ayışığı, M. (2020). Balkan Savaşları sırasında kolera ile mücadele. Türk Dünyası Araştırmaları, 126(248), 49–64.

Calhoun, R. Y. (2012). Seeds of destruction: The globalization of cotton as a result of the American Civil War (Doctoral dissertation, Kansas State University). <https://core.ac.uk/download/pdf/10652841.pdf>

Cevat, R. (2016). Türklerde ziraat kültürü (Haz. N. H. Polat). Ötüken Neşriyat.

Ceylan, O. (2022). Yeşilköy Tohum Islah ve Deneme İstasyonu (1926–1986). Atatürk Ansiklopedisi. <https://ataturkansiklopedisi.gov.tr/bilgi/yesilko>

y-tohum-islak-ve-deneme-istasyonu-yesilkoy-zirai-arastirma-enstitusu-1926-1986/

Conn, C. C. (1973). John Porter Brown, father of Turkish-American relations, an Ohioan at the sublime porte, 1832–1872 (Doctoral dissertation, Ohio State University). OhioLINK Electronic Theses and Dissertations Center. http://rave.ohiolink.edu/etdc/view?acc_num=osu1486741228238742

Çelik, S. (2017a). Spreading the seeds of prosperity: Dr. James Bolton Davis' model farm in Constantinople (1847–1851). In Plants and Food in Transit: The Circulation of Botanical and Agricultural Knowledge Between the British and French Empires. Maison française d'Oxford.

Çelik, S. (2017b). Scarcity and misery at the time of "abundance beyond imagination": Climate change, famines and empire-building in Ottoman Anatolia (c. 1800–1850). European University Institute.

Çeşme, V. (2011). Halkalı Ziraat Mektebi (Yüksek lisans tezi, İstanbul Üniversitesi).

Çeşme, V. (2014). Osmanlı'da ziraati modernleştirme sürecinde Halkalı Ziraat Mektebi (1892–1928). Osmanlı Bilimi Araştırmaları, 15(2), 39–80.

Çiftçi, C. Y. (2012). Ülkemizde ilk Tarım Haftası kutlamaları ve Başak Balosu. Tarım ve Mühendislik, 10(1), 10–16.

Damlıbağ, F. (2011). Batı Anadolu'da ihracat için pamuk üretimi (1860–1870). Sosyal Siyaset Konferansları, 60(1), 433–471.

Daniel, R. L. (1964). American influences in the Near East before 1861. American Quarterly, 16(1), 72–84.

Engin, V. (2008). Rumeli Demiryolları. Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi, 35, 235–237.

Ergin, O. N. (1977). Türk maarif tarihi (Cilt 1–2). Eser Kültür Yayınları.

Göçmengil, G., & Gülmez, F. (2021). John Lawrence Smith'in Osmanlı İmparatorluğu'ndaki mineraloji, maden ve jeokimya araştırmalarına katkıları. Osmanlı Bilimi Araştırmaları, 22(2), 219–239.

Gökmen, B. (2016). Osmanlı'da ziraat. Yeditepe Yayınevi.

Güran, T. (2006). 19. Yüzyıl Osmanlı tarımı. Eren Yayınları.

İnalcık, H. (2009). Devlet-i Aliyye: Osmanlı İmparatorluğu Üzerine Araştırmalar I. İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.

İyice, S. (1993). Baruthane. Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi, 5, 95.

Kadıoğlu, S. (2005). Osmanlı döneminde Türkiye'de ziraat okulları üzerine notlar ve Tedrisat-ı Ziraiye Nizamnâmesi. Kutadgubilig, (8), 239–257.

Kadıoğlu, S. (2017). Osmanlı döneminde Türkiye'de ziraat okulları üzerine notlar. http://www.bilimtarihi.org/pdfs/ziraat_okullar_i.pdf

Kannenber, K. (1899). Kleinasiens Naturschätze. Gebrüder Borntraeger.

Karabacak, R. (2019). Bakırköy ilçesinin coğrafi özellikleri (Yüksek lisans tezi, Sakarya Üniversitesi).

Kaya, Y. A. (2007). Ion Ionesco de la Brad: XIX. Yüzyıl ortasında Osmanlı tarım ekonomisi ve politik ekonomisi. Kebikeç, (23), 95–110.

Keleş, A. (2008). XIX. Yüzyılda Osmanlı tarımının modernleşmesi (Yüksek lisans tezi, Sakarya Üniversitesi).

Kırlı, E. (2015). Osmanlı tekstil sektöründe basma fabrikası (1846–1876) (Doktora tezi, Marmara Üniversitesi).

Kırlı, E. (2017). 19. Asır ortalarında Zeytinburnu-Bakırköy bölgesinin Osmanlı sanayiiindeki yeri. İçinde F. M. Emecen, A. Akyıldız & E. S. Gürkan (Ed.), Osmanlı İstanbul'u V (ss. 739–766). 29 Mayıs Üniversitesi Yayınları.

Koç, E. (2005). 19. Yüzyılda Osmanlı Devleti'nde tarım (Yüksek lisans tezi, Anadolu Üniversitesi).

Kurat, A. N. (1967). Türkiye ile Amerika Birleşik Devletleri arasındaki münasebetlere ait arşiv vesikaları. Tarih Araştırmaları Dergisi, 5(8), 282–321.

Leiser, G. (2020). John Porter Brown, early American orientalist (1814–1872). Journal of the American Oriental Society, 140(1), 183–188.

Mağden, R. Z. (1959). Zirai öğretimde 110 yıl. Türk Ziraat Mühendisleri Birliği.

Miller, L. (1846). Title of the article. The Southern Agriculturist, 6(4).

McWhorter, G. C. (1971). Introduction and spread of Johnsongrass in the United States. Weed Science, 19(5), 496–500.

Odabaşı, N. (2014). Mihaliç Çiftlikât-ı Hümayunu ve idaresi (Doktora tezi, Uludağ Üniversitesi).

Ortaylı, İ. (2019). İmparatorluğun en uzun yüzyılı. İstanbul: Kronik Kitap.

Özcan, A. (1999). Hüseyin Paşa Ağa. Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi, 19, 3–4.

Pamukciyan, K. (2003). Biyografileriyle Ermeniler (Haz. O. Köker). Aras Yayıncılık.

Polat, M. M. (2016). Bir kentin belleği: Osmanlı dönemi belgelerinde Küçükçekmece. Küçükçekmece Belediyesi Kültür Yayınları.

Sarıkaya, M. (2016). Ziraat mektepleri. Kafdağı, 1(1), 24–37.

Soydan, H. (2011). 120 yıllık eğitim çınarı Halkalı Ziraat Mekteb-i Âlisi. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı.

Soydan, H. (2017). Tarım tarihinden tarım öğretimine. İçinde Tarımsal Yükseköğretimde Yeni Arayışlar Sempozyumu Bildirileri (ss. 23–31). ZMO Yayınları.

Suiçmez, B., Arpa, H., & Yalçın, B. (2015). 60. Yılında Ziraat Mühendisleri Odası. TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası.

Şişman, A. (2008). Osmanlı Devleti'nde batılı anlamda mesleki ve teknik eğitimin doğuşu. Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 1(1), 27–43.

Toruk, İ. (2013). Halkalı Ziraat Mektebi (1892–1928) (Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi).

Yazıcıoğlu, T. (1959). Memleketimizde ziraat öğretiminin tarihçesi. Ziraat Dergisi, (176–177), 3–8.

Yıldırım, M. A. (2008). Osmanlı'da ilk çağdaş zirai eğitim kurumu: Ziraat Mektebi (1847-1851). OTAM, (24), 223-240.

Yıldırım, M. A. (2010). Tanzimat döneminde meslek okulları (Doktora tezi, Ankara Üniversitesi).

Yıldırım, M. A. (2013). Halkalı Ziraat Mektebi'nin açılış sürecine dair bazı mülâhazalar ve Amasyan Efendi'nin layihası. Tarih Araştırmaları Dergisi, 32(53), 265-302. https://doi.org/10.1501/Tarar_0000000543.



MUŞ ALPARSLAN ÜNİVERSİTESİ

MUŞ ALPARSLAN UNIVERSITY

TARIM VE DOĞA DERGİSİ

JOURNAL OF AGRICULTURE AND NATURE



Mardin Ekolojik Koşullarında İkinci Ürün Ayçiçeği (*Helianthus annuus* L.) Genotiplerinin Agronomik Performansı ve Verim Bileşenleri

Serkan KILIÇASLAN^{1*}, Mustafa YAŞAR^{2*}, Remzi EKİNCİ³

¹Provincial Directorate of Agriculture and Forestry, Mardin, Türkiye.

²Muş Alparslan University, Faculty of Applied Sciences, Department of Plant Production and Technologies, Muş, Türkiye.

³Dicle University, Faculty of Agriculture, Department of Field Crops, Diyarbakır, Türkiye.

*Sorumlu yazar: mustafa.yasar@alparslan.edu.tr

Please cite this paper as follows: Kılıçaslan, S., Yaşar, M., Ekin, R. (2026). Agronomic Performance and Yield Components of Second-Crop Sunflower (*Helianthus annuus* L.) Genotypes Under the Ecological Conditions of Mardin. *Muş Alparslan Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi*, 6(2), 19-34. <https://doi.org/10.59359/maujan.2012177>

Araştırma Makalesi

Makale Tarihçesi

Geliş Tarihi: 06.08.2026

Kabul Tarihi: 30.09.2026

Online Yayınlanma: 30.09.2026



Anahtar Kelimeler:

Ayçiçeği, Genotip × lokasyon etkileşimi,

İkinci ürün,

Yağ oranı,

Tane verimi

ÖZET

Ayçiçeği, Türkiye'nin bitkisel yağ açığını azaltmak açısından stratejik öneme sahip başlıca yağlı tohum bitkisidir. Güneydoğu Anadolu'nun sıcak ve yarı kurak koşullarında ikinci ürün olarak yetiştirilen genotiplerin verim performansı büyük ölçüde çevre koşullarına bağlı olduğundan, bölgeye uyumlu genotiplerin belirlenmesi büyük önem taşımaktadır. Bu çalışmada, 2022 yılında Mardin'in iki lokasyonunda (Artuklu ve Kızıltepe) sulanan buğdaydan sonra ikinci ürün olarak yetiştirilen 20 yağlık ayçiçeği genotipinin agronomik performansı ve verim bileşenleri değerlendirilmiştir. Denemelerde, her lokasyon için üç tekerrürlü tesadüf blokları deneme deseni kullanılmıştır. Genotip ortalamaları, tane verimi için 2.653 ila 3.948 kg ha⁻¹, yağ içeriği için %37,7–42,3 ve yağ verimi için 1.064 ila 1.649 kg ha⁻¹ aralığında değişmiştir. Birleştirilmiş varyans analizinde, bu üç özellik için genotip × lokasyon etkileşimi anlamlı bulunmuş ve genotip sıralamaları lokasyonlara göre farklılık göstermiştir. DERAY, Artuklu'da en yüksek verim grubunda yer alırken Kızıltepe'de en düşük grupta yer almıştır; buna karşılık SUN 2239 CL her iki lokasyonda da en yüksek verim grubunda yer almıştır. Fizyolojik olgunluk, tabla çapı, bin tane ağırlığı, hektolitreye ağırlığı ve kabuk yüzdesi için genotip × lokasyon etkileşimi önemli bulunmamıştır. Bu sonuçlar, bölge genelinden ziyade lokasyona özgü çeşit önerilerine ihtiyaç olduğunu göstermektedir. SUN 2239 CL, DATAEM ve LG 5485 her iki lokasyonda da iyi performans göstermiştir.

Agronomic Performance and Yield Components of Second-Crop Sunflower (*Helianthus annuus* L.) Genotypes Under the Ecological Conditions of Mardin

Research Article

Article History

Received: 06.08.2026

Accepted: 30.09.2026

Online Published: 30.09.2026

Keywords: Genotype × location interaction, Oil content, Seed yield, Second crop, Sunflower

ABSTRACT

Sunflower is the primary oilseed crop of strategic importance for reducing Turkey's vegetable oil deficit. Since the yield performance of genotypes grown as a second crop under the hot and semi-arid conditions of Southeastern Anatolia depends largely on environmental conditions, identifying genotypes adapted to the region is essential. In this study, the agronomic performance and yield components of 20 oilseed sunflower genotypes grown as a second crop following irrigated wheat in 2022 at two locations in Mardin (Artuklu and Kızıltepe) were evaluated. In the trials, a

randomized block design with three replications was used for each location. Genotype means ranged from 2,653 to 3,948 kg ha⁻¹ for seed yield, 37.7–42.3% for oil content, and 1,064 to 1,649 kg ha⁻¹ for oil yield. In the combined analysis of variance, the genotype × location interaction was found to be significant for these three traits, and genotype rankings differed across locations. DERAY ranked in the highest yield group at Artuklu but in the lowest group at Kızıltepe; in contrast, SUN 2239 CL was in the highest-yielding group at both locations. The genotype × location interaction was not significant for physiological maturity, head diameter, 1,000-seed weight, hectoliter weight, and hull percentage. These results indicate a need for variety recommendations specific to each location rather than for the region as a whole. SUN 2239 CL, DATAEM, and LG 5485 performed well at both locations.

1. INTRODUCTION

Vegetable oils are of great importance in human nutrition. Sunflower (*Helianthus annuus* L.) is cultivated for many different purposes, including as a snack crop and for oil production. The genetic center of the sunflower is reported to be North America. Turkey's demand for vegetable oil is steadily increasing due to population growth and rising per capita oil consumption. Globally, approximately 91.7% of the oils consumed in the diet are of vegetable origin (Arioğlu, 2016). The high oil content of sunflower seeds (45–50%), the neutral taste and odor profile of the oil obtained from them, its light color, and its high oxidative stability during storage and frying are the main reasons why more than half of the domestic vegetable crude oil produced in Turkey comes from sunflowers (Arioğlu, 2014; TEPGE, 2025). Owing to its adaptability to diverse agro-ecological conditions and its moderate drought tolerance, sunflower is regarded as a valuable oilseed crop under changing climatic conditions (Jocković et al., 2024).

Sunflower is one of the leading oilseed crops in Turkey and worldwide, both in terms of cultivated area and production. Sunflower is the most widely produced oilseed in Turkey and accounts for approximately 80–85% of the country's vegetable oil consumption (Bozer, 2024). As demand for sunflower oil rises alongside population growth, domestic production has not kept pace, and Turkey's dependence on imports has increased (Onurlubaş and Kızılaslan, 2007). In the 2021/22 marketing year, Russia, Ukraine, and the EU

together supplied approximately 76% of the 56.8 million tonnes of global sunflower production (Bozer, 2024). According to 2013 data, oilseed sunflower production in Turkey was concentrated in the Thrace-Marmara Region (47.2%), Central Anatolia (29.2%), the Black Sea Region (12%), and the Mediterranean Region (8.7%), followed by the Eastern–Southeastern Anatolia (1.8%) and Aegean (1.1%) Regions (ZMO, 2014). In 2021, approximately 65% of Turkey's oilseed sunflower production took place in the provinces of Tekirdağ, Konya, Edirne, Kırklareli, and Adana (Bozer, 2024).

The global area under oilseed crops increased by 16.4%; the area under sunflower cultivation rose by 15.4% to approximately 29.2 million hectares, while production increased by 24.8% to approximately 54.3 million tonnes (Başalma et al., 2025). With the expansion of irrigated agriculture in recent years, second-crop sunflower grown after cereals has gained importance in the Southeastern Anatolia Region; however, region-specific adaptation studies to identify suitable genotypes for these relatively new production areas remain limited (Aydoğdu and Haliloğlu, 2023; Baran and Andırman, 2025). A recent study conducted in the same region (Mardin) highlighted the importance of selecting region-specific varieties for second-crop and late-planting conditions (İzgi et al., 2024). Other studies have also shown that genotype × environment interactions can be significant in sunflowers and that stability analyses are needed to identify genotypes that are both high-yielding and stable across environments (Ghaffari et al., 2021;

Chakraborty et al., 2022; Baraki et al., 2024; Yaşar and Sezgin, 2022; Yaşar et al., 2023); however, biplot-based stability methods such as AMMI and GGE biplots generally require multi-environment trials covering three or more environments (locations and/or years) to yield reliable results (Yaşar, 2023).

In sunflower plants, adaptation refers to a genotype's ability to adjust to different ecological conditions and perform well under those conditions (Kolsarıcı et al., 1987). In sunflower production, ecological factors such as climate, soil, management, and cultural practices influence the adaptation of varieties to their environments. The objective of adaptation studies is to identify genotypes suitable for a specific ecological region; the use of well-adapted genotypes increases yield and quality (Katar et al., 2023). Scientific studies conducted in different ecological regions have shown that yield and quality traits in sunflowers can be highly sensitive to both genotypic differences and environmental conditions (Goyne et al., 1979; Unger, 1980; Ghaffari et al., 2023; Jocković et al., 2024). Identifying genotypes that combine favorable traits and perform well in a given region is therefore essential for increasing sunflower production.

This study compared the yield, oil traits, and selected phenological and morphological traits of 20 oilseed sunflower genotypes grown after irrigated wheat at two Mardin locations in 2022. It also tested genotype $\times$ location effects to identify promising genotypes for further local evaluation.

2. MATERIALS AND METHODS

This study was conducted during the 2022 growing season in the districts of Kızıltepe and Artuklu, which are located on the Kızıltepe Plain in Mardin. Twenty oilseed sunflower genotypes (ADASUN21, DATAEM, DERAY, LG 50455 CLP, LG 50480, LG 50501 CLP, LG 50521 CLP, LG 50559 SX, LG 50585, LG 50635 CLP, LG 5485, LG 59580, M94CLP80, P63MM54, P64LC108, P64LE141, P64LP130, SUMATRA, SUN 2239 CL, TR 2242 CL) were used as plant material.

After the trial area was divided into plots, soil samples were taken from a depth of 0–20 cm and analyzed for pH, calcium carbonate (CaCO_3 , %), and organic matter at the Dicle University Science and Technology Application and Research Center Laboratory following Kacar (1995). The soil has a clay-loam texture, is non-saline ($1.85 \text{ mmhos cm}^{-1}$), slightly alkaline (pH 7.99), and calcareous (11.81%). It was found to be low in available phosphorus (34.0 kg ha^{-1}), high in potassium (2710 kg ha^{-1}), and moderate in organic matter (2.10%).

2.1. Climatic Characteristics of the Trial Site

Mardin has a climate with very hot, dry summers and mild, rainy winters. Daily temperature and precipitation data for the growing season from July 1 to October 31, 2022, were obtained from the NOAA/NCEI GSOD Mardin (LTCR) station (Figure 1). Total precipitation during the growing season was only 22.4 mm (primarily from the first autumn rains in late October), the average temperature was 30.4°C , and the average daily maximum temperature in July–August was approximately 39°C , reaching a peak of 43°C .

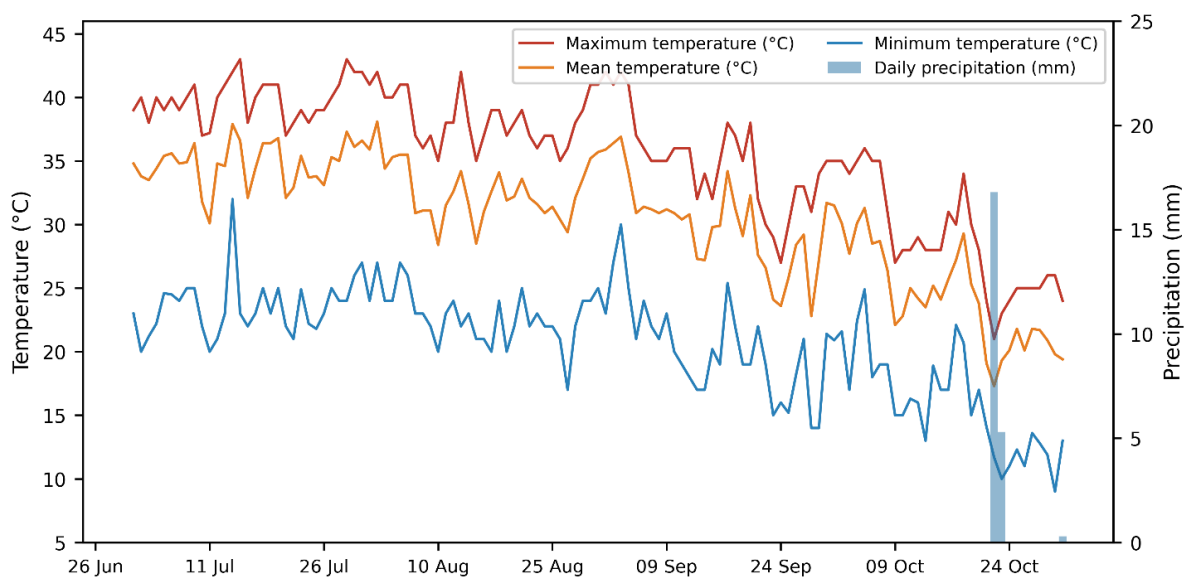


Figure 1. Daily maximum, average, and minimum air temperatures and daily precipitation data throughout the growing season (July 1–October 31, 2022)

Source: NOAA/NCEI GSOD, Mardin (LTCR) station

2.2. Irrigation and Fertilization

Given the region's negligible rainfall and extremely high temperatures during the summer, both trials were irrigated using a drip irrigation system. After the sowing irrigation, a total of nine irrigations were applied at each location according to the plants' phenological development stages (germination–emergence, early seedling, 4–6 true leaves, rapid vegetative growth/stem elongation, star-bud/head formation [R1], full bloom [R5.5], early seed filling [R6], seed filling [R7–R8], and late seed filling/maturity [R8]). At planting, 250 kg ha⁻¹ of 20-20-0 (N-P₂O₅-K₂O) compound fertilizer was applied as a base fertilizer, followed by two applications of 100 kg ha⁻¹ of urea (46% N), one at the early vegetative stage (approximately 19–20 days after planting) and the other at the star-bud stage (approximately 41 days after planting). Irrigations were applied at intervals of approximately 8–12 days.

2.3. Trial design and observed measurements

The trial was set up at each location using a randomized block design with three replicates. Plot dimensions were 2.80 m × 7.5 m = 21 m². Each plot consisted of four rows spaced 70 cm apart, with plants spaced 30 cm apart within each row; a 2-meter gap was left between plots and blocks. The trial plantings were established

on July 1, 2022, at both locations. Hand thinning was performed two weeks after emergence; a second hoeing for weed control was carried out when the plants reached 20–30 cm in height. To prevent bird damage, the heads were covered with netting from the beginning of head formation. Harvesting took place on October 25, 2022, in Artuklu, and on October 20, 2022, in Kızıltepe. During harvest, one row along each edge of the plot and a 50-cm buffer zone from each end of the plot were discarded as borders, and the remaining plants were harvested. After drying, the seeds were threshed, and measurements were taken from 10 plants randomly selected from each plot.

Physiological maturity (days), head diameter (cm), weight of 1,000 seeds (g), hectoliter weight (g L⁻¹), hull percentage (%), seed yield (kg ha⁻¹), oil content (%), and oil yield (kg ha⁻¹) were examined. The oil content was determined in seed samples, and oil yield was calculated by multiplying the seed yield of each plot by the oil content. The data were first subjected to separate analysis of variance (randomized blocks; genotype and block effects) for each location. In addition, a combined analysis of variance was conducted across two locations to test for location, genotype, and genotype × location (G×L) effects. Means of significant sources of variation were compared using the

LSD test at the 5% level. The analyses were performed using the JMP statistical software package. The consistency of genotype rankings across locations was assessed using Spearman's rank correlation. Because only two locations were tested, biplot-based stability analyses (AMMI and GGE biplot) were not applied, and the G×L interaction was evaluated using the combined analysis of variance, LSD groupings, and Spearman's rank correlation.

3. RESULTS AND DISCUSSION

A combined analysis of variance showing the significance levels of the effects of location (L), genotype (G), and genotype × location (G×L) on seed yield, oil content, and oil yield is presented in Table 1. The results of the analysis of variance conducted separately for each location and the LSD (5%) thresholds for these three major traits are presented in Tables 2–4. Genotype means, location means, and the levels of significance of the location, genotype, and G×L effects in the combined analysis for other agronomic traits

are presented in Tables 5 and 6: physiological maturity, head diameter, and 1,000-seed weight are shown in Table 5, while hectoliter weight and hull percentage are shown in Table 6. In the combined analysis, the effect of location was significant for physiological maturity, 1,000-seed weight, seed yield, oil content, and oil yield ($P \leq 0.05$ or $P \leq 0.01$), while the effect of genotype was significant for all traits except oil content ($P \leq 0.05$ or $P \leq 0.01$). The G×L interaction was found to be statistically significant for seed yield, oil content, and oil yield; this indicates that the relative performance of genotypes varies by location. In contrast, no significant interaction was found for physiological maturity, head diameter, 1,000-seed weight, hectoliter weight, and hull percentage. Because the G×L interaction was significant for these three traits, the two-location means in Tables 2–4 are given for descriptive purposes only, and genotypes were compared within each location.

Table 1. Mean squares from the combined analysis of variance for seed yield, oil content, and oil yield, and significance levels of the location (L), genotype (G), and genotype × location (G×L) effects

Source of Variation	DF	Seed yield (kg ha ⁻¹)	Oil content (%)	Oil yield (kg ha ⁻¹)
Location (L)	1	1424368.7**	489.49**	1437847.0**
Replication within location	4	41378.8	7.08	27819.6
Genotype (G)	19	751590.7**	11.75 ns	129906.1**
Genotype × Location (G×L)	19	777367.4**	13.99*	161107.9**
Error	76	50601.4	7.09	18085.4
Total	119			
CV (%)		6.77	6.63	10.05

Values are mean squares. The location effect was tested against replication within location; genotype and G×L were tested against the residual mean square. DF: degrees of freedom; CV: coefficient of variation; **: $P \leq 0.01$; *: $P \leq 0.05$; ns: not significant.

3.1. Seed yield

Seed yield showed significant differences among genotypes within each location ($P \leq 0.01$ in both Artuklu and Kızıltepe) and between locations in the combined analysis ($P \leq 0.01$); the G×L interaction was also found to be significant. Seed yield (genotype means) ranged from 2,653.2 to 3,947.9 kg ha⁻¹, with an

overall mean of 3,323.9 kg ha⁻¹. The Artuklu location (3,432.8 kg ha⁻¹) yielded a higher average seed yield than Kızıltepe (3,214.9 kg ha⁻¹). However, genotype rankings differed markedly between the two locations, and the Spearman rank correlation between them was close to zero ($r = -0.04$; $P = 0.88$). In Artuklu, DERAY, LG 5485, LG 50521 CLP, DATAEM, M94CLP80, LG 50635 CLP, LG 50559 SX, and

SUN 2239 CL were in the highest-yielding group, whereas in Kızıltepe this group consisted of SUN 2239 CL and LG 50455 CLP. This crossover interaction was most evident in DERAY, which had the highest yield in Artuklu (4,161.3 kg ha⁻¹) but the lowest in Kızıltepe (2,437.3 kg ha⁻¹). Since soil and microclimatic

variables were not measured separately at the two sites, the environmental basis of this response could not be determined. In contrast, SUN 2239 CL ranked among the highest-yielding group at both locations (3,874.5 and 4,021.3 kg ha⁻¹), showing consistent performance (Table 2, Figure 2).

Table 2. Seed yield (kg ha⁻¹) of 20 genotypes at Artuklu and Kızıltepe and their descriptive two-location means

Genotype	Artuklu Seed yield (kg ha ⁻¹)	Kızıltepe Seed yield (kg ha ⁻¹)	Two-location mean (kg ha ⁻¹)
ADASUN21	3490.7	2810.3	3150.5
DATAEM	4055.7	3621.3	3838.5
DERAY	4161.3	2437.3	3299.3
LG 50455 CLP	3115.9	3670.4	3393.2
LG 50480	2935.0	3407.2	3171.1
LG 50501 CLP	3027.2	2470.1	2748.6
LG 50521 CLP	4075.1	2830.4	3452.8
LG 50559 SX	3912.1	3193.0	3552.6
LG 50585	2699.2	3521.1	3110.2
LG 50635 CLP	3983.1	2995.9	3489.5
LG 5485	4106.3	3547.3	3826.8
LG 59580	3592.3	3283.9	3438.1
M94CLP80	4036.3	3439.0	3737.6
P63MM54	3370.4	3149.7	3260.0
P64LC108	2763.6	2974.5	2869.0
P64LE141	2656.5	3587.7	3122.1
P64LP130	2704.5	3472.7	3088.6
SUMATRA	2533.5	2772.8	2653.2
SUN 2239 CL	3874.5	4021.3	3947.9
TR 2242 CL	3563.8	3092.9	3328.4
Mean	3432.8	3214.9	3323.9
LSD (5%)	386.7 **	356.3 **	—
CV (%)	6.82	6.70	—

Means across locations are descriptive. LSD (5%) values compare genotypes within the same location only; the G×L test is in Table 1.

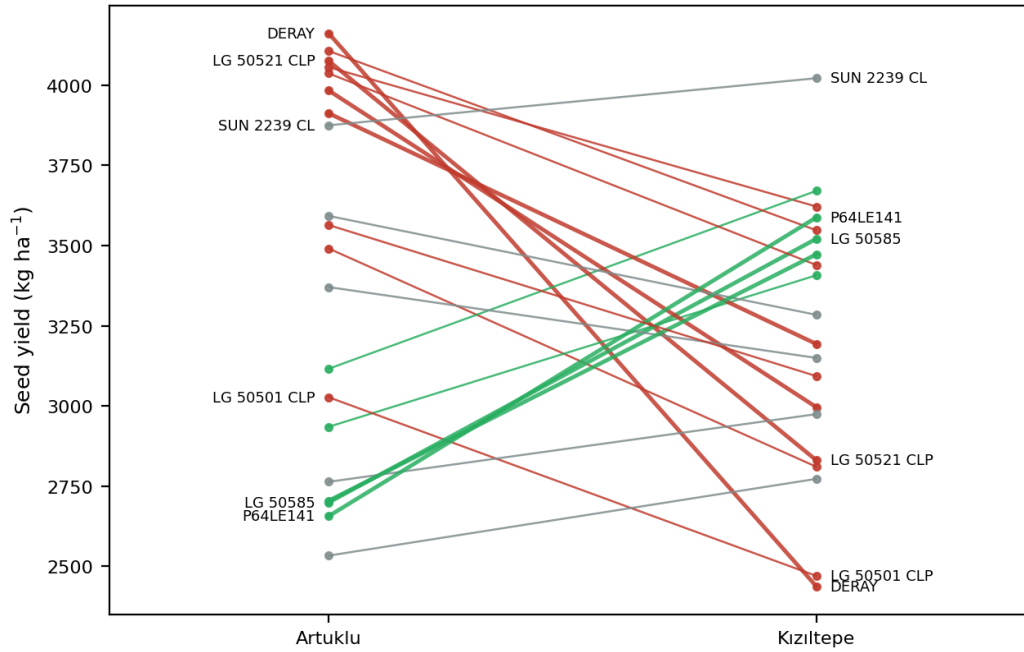


Figure 2. Crossover genotype $\times$ location interaction for seed yield

Red lines emphasize selected genotypes whose observed seed yield decreased from Artuklu to Kızıltepe; green lines emphasize selected genotypes whose yield increased. Grey lines show the other genotype trajectories. The colors do not indicate statistical significance.

These results indicate that both genetic makeup and the environment strongly influence seed yield, and that the environmental response is genotype-specific. Since the two locations are in the same region and separate climatic data were not available for each site (Figure 1 is based on a single station), the observed $G \times L$ interaction may be related to differences in soil properties and in the microenvironment during seed filling; however, this could not be tested with the present data. This finding is consistent with studies reporting that sunflower yield is highly sensitive to the interaction between genotype and environment (Gül and Coban, 2020; İzgi et al., 2024) and with recent multi-environment sunflower studies

3.2. Oil content (%)

The oil content (genotype means) ranged from 37.70% to 42.25%, with an overall mean of 40.14%. In the combined analysis, the location effect was highly significant ($P \leq 0.01$) and the $G \times L$ interaction was significant ($P \leq 0.05$), while the main effect of genotype was not significant ($P = 0.06$). The Artuklu location had a higher mean oil content (42.16%) compared to Kızıltepe (38.12%). When analyzed separately, genotype differences in oil content were not significant in Artuklu ($P = 0.31$), but were found to be significant in Kızıltepe ($P \leq 0.05$); here,

that use AMMI and other stability analyses to identify distinct genotype $\times$ environment interactions and distinguish stable genotypes from those specific to a particular environment (Ghaffari et al., 2021; Chakraborty et al., 2022; Baraki et al., 2024; Yaşar and Sezgin, 2022; Yaşar et al., 2023). Our seed yield results are largely consistent with those of Çetin and Öztürk (2018), Alpman and Sinan (2020), and Aydoğdu and Haliloğlu (2023); they differ from those reported by Kara (1991), Başalma (2009), Katar et al. (2012), Tan (2014), and Faria et al. (2015). These discrepancies probably reflect differences in genotype sets, planting times (main crop and second crop), and environmental conditions.

SUMATRA, P64LE141, P64LP130, DERA, and SUN 2239 CL had the highest oil contents (Table 3). The higher and more uniform oil content in Artuklu suggests that the microenvironment of the seed filling stage there may be more conducive to oil accumulation; however, as soil and microclimatic conditions during seed filling were not measured at the two locations, this explanation remains tentative. These values are within the range commonly reported for oilseed sunflower. The sensitivity of oil content to environmental conditions was reported early by Goyne et al. (1979) and Seiler (1983), and

more recent studies have shown that oil content and oil quality respond strongly to irrigation

regime and environment (Ghaffari et al., 2021, 2023; Sairam et al., 2022).

Table 3. Oil content (%) of 20 genotypes at Artuklu and Kızıltepe and their descriptive two-location means

Genotype	Artuklu Oil content (%)	Kızıltepe Oil content (%)	Two-location mean (%)
ADASUN21	41.93	38.25	40.09
DATAEM	41.93	39.05	40.49
DERAY	42.73	41.35	42.04
LG 50455 CLP	43.06	35.00	39.03
LG 50480	42.67	37.77	40.22
LG 50501 CLP	42.44	34.04	38.24
LG 50521 CLP	40.25	36.56	38.40
LG 50559 SX	42.61	38.57	40.59
LG 50585	41.83	37.01	39.42
LG 50635 CLP	41.37	34.02	37.70
LG 5485	42.38	36.77	39.58
LG 59580	44.68	37.12	40.90
M94CLP80	42.30	37.86	40.08
P63MM54	37.69	38.89	38.29
P64LC108	42.99	39.50	41.24
P64LE141	42.73	41.77	42.25
P64LP130	41.28	41.50	41.39
SUMATRA	41.83	42.19	42.01
SUN 2239 CL	42.82	40.79	41.80
TR 2242 CL	43.72	34.46	39.09
Mean	42.16	38.12	40.14
LSD (5%)	3.66 ns	5.03 *	—
CV (%)	5.25	7.99	—

Means across locations are descriptive. The genotype effect at Artuklu was not significant; its LSD value is given for information only. The LSD (5%) at Kızıltepe compares genotypes within that location only. The G×L test is in Table 1.

3.3. Oil yield

Oil yield (genotype means) ranged from 1,064.1 to 1,649.2 kg ha⁻¹, with an overall average of 1,337.7 kg ha⁻¹. Genotype differences were significant within each location ($P \leq 0.01$). In the combined analysis, the location effect (Artuklu: 1,447.2 vs. Kızıltepe: 1,228.3 kg ha⁻¹) and the G×L interaction were also significant ($P \leq 0.01$). DERAY had the highest oil yield in Artuklu (1,777.6 kg ha⁻¹) but was among the lowest in Kızıltepe (1,006.8 kg ha⁻¹); in contrast, SUN 2239

CL ranked among the highest oil yield groups at both locations (1,657.9 and 1,640.6 kg ha⁻¹; Table 4). Since oil yield is the main selection criterion in oilseed sunflower, SUN 2239 CL, DATAEM, and LG 5485, which had relatively high oil yields at both locations, appear to be the most promising genotypes, whereas DERAY seems suitable only for Artuklu. Oil yield has similarly been used as the primary selection criterion, together with stability analyses, in multi-environment sunflower trials (Ghaffari et al., 2021).

Table 4. Oil yield (kg ha⁻¹) of 20 genotypes at Artuklu and Kızıltepe and their descriptive two-location means

Genotype	Artuklu Oil yield (kg ha ⁻¹)	Kızıltepe Oil yield (kg ha ⁻¹)	Two-location mean (kg ha ⁻¹)
ADASUN21	1468.8	1078.4	1273.6
DATAEM	1697.0	1416.2	1556.6
DERAY	1777.6	1006.8	1392.2
LG 50455 CLP	1342.5	1289.2	1315.8
LG 50480	1251.5	1293.6	1272.6
LG 50501 CLP	1285.0	843.2	1064.1
LG 50521 CLP	1635.3	1040.2	1337.8
LG 50559 SX	1668.4	1231.2	1449.8
LG 50585	1127.8	1304.1	1216.0
LG 50635 CLP	1648.4	1017.0	1332.7
LG 5485	1740.8	1303.4	1522.1
LG 59580	1605.4	1220.9	1413.2
M94CLP80	1704.5	1302.0	1503.2
P63MM54	1273.2	1224.6	1248.9
P64LC108	1189.2	1172.6	1180.9
P64LE141	1135.8	1498.5	1317.2
P64LP130	1114.8	1440.9	1277.8
SUMATRA	1060.5	1176.2	1118.4
SUN 2239 CL	1657.9	1640.6	1649.2
TR 2242 CL	1559.5	1066.0	1312.8
Mean	1447.2	1228.3	1337.7
LSD (5%)	203.6 **	239.5 **	—
CV (%)	8.51	11.80	—

*Means across locations are descriptive. LSD (5%) values compare genotypes within the same location only; the G×L test is in Table 1.

3.4. Physiological maturity, head diameter, weight of 1,000 seeds, hectoliter weight, and hull percentage

While the main effect of genotype was significant for agronomic traits (physiological maturity, head diameter, 1,000-seed weight, hectoliter weight, and hull percentage), the G×L interaction was not significant, indicating that the genotype rankings for these traits were largely consistent across the two locations (Tables 5 and 6). Physiological maturity ranged from 100.83 to 109.33 days (mean 104.76 days); genotype differences were significant ($P \leq 0.01$) in Artuklu but not in Kızıltepe, and Artuklu (103.48 days) matured earlier than Kızıltepe (106.05 days). The head diameter (16.17–21.83 cm; mean 19.19 cm) and the weight of 1,000 seeds (63.32–82.13 g; mean 72.32 g) showed

significant genotype effects, with no significant G×L interaction. A significant location effect was found for 1,000-seed weight, which was higher in Kızıltepe (77.51 g) than in Artuklu (67.13 g); this may indicate more favorable seed-filling conditions at Kızıltepe, although seed yield was lower there (Table 5). Hectoliter weight (293.23–352.93 g L⁻¹; mean 313.33 g L⁻¹) and hull percentage (23.15–29.37%; mean 26.00%) were mainly influenced by genotype under the conditions of this study, and the G×L interaction was not significant (Table 6). However, the absence of a significant G×L interaction at two locations does not mean that these traits are independent of the environment; they have been reported to vary considerably under different irrigation regimes (Sairam et al., 2022). Early-maturing genotypes such as SUMATRA, LG 50585, and DERAY (100.83–

102.83 days) may be better suited to second-crop or late-planting conditions (Debaeke et al., 2021; Jocković et al., 2024), and the results obtained in this study are consistent with those of Kaya and Atakişi (2004) and Tan (2014). Our head diameter results are consistent with those of Tan (2014), Kandil et al. (2017), Çetin and Öztürk (2018), and Yılmaz and Erdem (2021), but differ from those of Kaya and Atakişi (2004). The 1,000-seed weight results are consistent

with those of Kandil et al. (2017), Aydoğdu and Haliloğlu (2023), and Baran and Andırman (2025); but differ from those reported by Özkan (2019), Tan (2014), and Çetin and Öztürk (2018). Our results regarding hectoliter weight are consistent with those of Çetin and Öztürk (2018) but differ from those of Kaya and Atakişi (2004) and Çan (2019). The hull percentage results are consistent with those of Kara (1991) and Kaya and Atakişi (2004).

Table 5. Physiological maturity, head diameter, and 1,000-seed weight of 20 genotypes at Artuklu and Kızıltepe, with combined analysis results and LSD (5%) groupings

Genotype	Physiological maturity (day)			Head diameter (cm)			1000 seed weight (g)		
	Artuklu	Kızıltepe	Mean	Artuklu	Kızıltepe	Mean	Artuklu	Kızıltepe	Mean
ADASUN21	105.33	106.00	105.67 a-d	17.33	22.00	19.67 b-e	72.24	73.35	72.80 de
DATAEM	103.00	106.66	104.83 c-e	16.33	17.66	17.00 hi	68.10	75.58	71.84 d-f
DERAY	102.00	103.66	102.83 d-f	20.00	21.00	20.50 a-d	69.16	65.15	67.16 g-i
LG 50455 CLP	102.00	107.33	104.67 c-e	20.33	20.66	20.50 a-d	66.43	88.69	77.56 bc
LG 50480	103.00	103.00	103.00 d-f	21.00	22.33	21.67 a	68.34	72.42	70.38 e-h
LG 50501 CLP	104.66	106.00	105.33 b-e	22.00	16.00	19.00 d-g	65.10	70.90	68.00 f-h
LG 50521 CLP	103.33	103.00	103.17 d-f	21.33	22.33	21.83 a	64.50	80.52	72.51 de
LG 50559 SX	103.66	105.66	104.66 c-e	17.33	15.00	16.17 i	62.62	70.97	66.80 hi
LG 50585	99.33	104.00	101.67 ef	16.66	16.00	16.33 i	66.42	79.46	72.94 de
LG 50635 CLP	104.33	107.66	106.00 a-d	20.00	20.66	20.33 a-d	63.98	78.33	71.16 d-f
LG 5485	99.00	107.66	103.33 c-f	18.00	20.66	19.33 c-f	67.88	80.56	74.22 c-e
LG 59580	103.00	104.33	103.67 c-f	18.00	15.33	16.67 i	56.42	84.13	70.28 e-h
M94CLP80	103.00	104.33	103.67 c-f	18.33	21.33	19.83 b-e	61.41	65.22	63.32 i

Genotype	Physiological maturity (day)			Head diameter (cm)			1000 seed weight (g)		
	Artuklu	Kızıltepe	Mean	Artuklu	Kızıltepe	Mean	Artuklu	Kızıltepe	Mean
P63MM54	108.33	104.33	106.33 a-d	19.00	18.00	18.50 e-h	77.17	87.08	82.13 a
P64LC108	105.33	108.66	107.00 a-c	19.00	22.66	20.83 a-c	76.07	83.42	79.75 ab
P64LE141	110.00	108.66	109.33 a	19.66	23.00	21.33 ab	80.26	82.42	81.34 ab
P64LP130	107.66	110.33	109.00 ab	17.33	17.66	17.50 g-i	68.64	81.01	74.83 cd
SUMATRA	99.33	102.33	100.83 f	19.33	19.33	19.33 c-f	73.84	68.29	71.07 d-g
SUN 2239 CL	101.00	107.33	104.17 c-f	18.33	21.00	19.67 b-e	56.88	86.85	71.87 d-f
TR 2242 CL	102.33	110.00	106.17 a-d	19.66	16.00	17.83 f-i	57.14	75.82	66.48 hi
Mean	103.48 b	106.05 a	104.76	18.95	19.43	19.19	67.13 b	77.51 a	72.32
LSD (L)	2.42*			ns			2.23**		
LSD (G)	3.74**			1.68**			3.98**		
LSD (G×L)	ns			ns			ns		
CV (%)	3.10			7.60			4.80		

The Mean column represents the genotype mean across both locations. There is no significant difference between means denoted by the same letter within a column (LSD 5%). L: location; G: genotype; G×L: genotype × location interaction. **: $P \leq 0.01$; *: $P \leq 0.05$; ns: not significant. CV: coefficient of variation.

Table 6. Hectoliter weight and hull percentage of 20 genotypes at Artuklu and Kızıltepe, with combined analysis results and LSD (5%) groupings

Genotype	Hectoliter weight (g L ⁻¹)			Hull percentage (%)		
	Artuklu	Kızıltepe	Mean	Artuklu	Kızıltepe	Mean
ADASUN21	317.33	320.97	319.15 a-c	26.17	26.25	26.21 a-c
DATAEM	337.07	342.49	339.78 ab	26.23	27.28	26.76 a-c
DERAY	305.10	288.80	296.95 c	23.10	23.19	23.15 d
LG 50455 CLP	304.71	301.61	303.16 c	26.07	32.51	29.29 a
LG 50480	287.84	298.62	293.23 c	24.33	25.99	25.16 b-d
LG 50501 CLP	313.79	282.77	298.28 c	23.68	25.72	24.70 cd

Genotype	Hectoliter weight (g L ⁻¹)			Hull percentage (%)		
	Artuklu	Kızıltepe	Mean	Artuklu	Kızıltepe	Mean
LG 50521 CLP	308.85	312.92	310.89 bc	27.65	25.38	26.52 a-c
LG 50559 SX	310.60	308.63	309.62 bc	25.11	24.23	24.67 cd
LG 50585	298.12	303.35	300.74 c	23.55	26.33	24.94 b-d
LG 50635 CLP	301.39	297.09	299.24 c	28.40	30.33	29.37 a
LG 5485	294.73	309.99	302.36 c	23.02	27.52	25.27 b-d
LG 59580	304.74	314.74	309.74 bc	26.72	28.90	27.81 a-c
M94CLP80	326.64	303.66	315.15 bc	23.14	27.16	25.15 b-d
P63MM54	326.04	319.66	322.85 a-c	28.42	27.47	27.95 ab
P64LC108	313.15	307.48	310.32 bc	24.37	27.06	25.72 b-d
P64LE141	374.85	331.00	352.93 a	27.23	26.66	26.95 a-c
P64LP130	358.73	328.49	343.61 ab	24.24	25.83	25.04 b-d
SUMATRA	311.07	336.63	323.85 a-c	24.58	25.03	24.81 b-d
SUN 2239 CL	300.67	332.31	316.49 bc	24.79	26.85	25.82 b-d
TR 2242 CL	286.97	309.47	298.22 c	23.91	25.68	24.80 b-d
Mean	314.12	312.53	313.33	25.24	26.77	26.00
LSD (L)	ns			ns		
LSD (G)	35.06*			3.21*		
LSD (G×L)	ns			ns		
CV (%)	9.73			10.74		

The mean values for the Artuklu and Kızıltepe columns represent location means, while the “Mean” column represents the genotype mean across both locations. L: location; G: genotype; G×L: genotype × location interaction. **: $P \leq 0.01$; *: $P \leq 0.05$; ns: not significant. CV: coefficient of variation.

The results show that second-crop oilseed sunflower grown under the hot and dry summer conditions of Mardin with adequate drip irrigation can give satisfactory yields, with genotype means of 2,653–3,948 kg ha⁻¹ for seed yield and 1,064–1,649 kg ha⁻¹ for oil yield. These values are consistent with the seed yields (approximately 3,157–3,484 kg ha⁻¹) reported by İzgi et al. (2024) for different planting times in the same region (Mardin). However, the yields obtained remain below the highest levels

reported in main-crop trials under full irrigation conditions (approximately 6,000 kg ha⁻¹ and above); this difference can be attributed to the shorter growing season of the second crop and the high heat stress experienced during the seed-filling period. On the other hand, high solar radiation during seed filling, together with full drip irrigation, probably offset part of the yield penalty associated with the shorter growing season. Recent studies also report that providing

adequate irrigation during critical growth stages and selecting genotypes suited to water-limited conditions reduce yield losses (Ghaffari et al., 2023; Jocković et al., 2024). The significant G×L interaction for seed and oil yield, together with the near-zero rank correlation for seed yield between the locations, indicates that a single, generally recommended variety list for the region is inappropriate; instead, varieties should be recommended on a location-specific basis. Based on both seed and oil yield, SUN 2239 CL, DATAEM, and LG 5485 gave high yields at both locations, whereas DERAY, LG 50521 CLP, and LG 50635 CLP appear promising for Artuklu and LG 50455 CLP for Kızıltepe.

4. CONCLUSION

This one-year study compared yield, oil traits, and selected phenological and morphological traits of 20 second-crop oilseed sunflower genotypes at Artuklu and Kızıltepe in Mardin.

Across the two locations, genotype means ranged from 100.83 days for SUMATRA to 109.33 days for P64LE141 in physiological maturity; from 16.17 cm for LG 50559 SX to 21.83 cm for LG 50521 CLP in head diameter; from 63.32 g for M94CLP80 to 82.13 g for P63MM54 in 1,000-seed weight; from 293.23 g L⁻¹ for LG 50480 to 352.93 g L⁻¹ for P64LE141 in hectoliter weight; and from 23.15% for DERAY to 29.37% for LG 50635 CLP in hull percentage. Descriptive means ranged from 2,653.2 kg ha⁻¹ for SUMATRA to 3,947.9 kg ha⁻¹ for SUN 2239 CL in seed yield, from 37.70% for LG 50635 CLP to 42.25% for P64LE141 in oil content, and from 1,064.1 kg ha⁻¹ for LG 50501 CLP to 1,649.2 kg ha⁻¹ for SUN 2239 CL in oil yield. G×L was significant for seed yield, oil content, and oil yield; within-location results therefore carry more weight for selection than the across-location means. SUN 2239 CL, DATAEM, and LG 5485 were comparatively productive at both sites, while DERAY had higher seed and oil yields at Artuklu and LG 50455 CLP had higher seed yield at Kızıltepe. These genotypes should be confirmed in multi-year trials before being recommended.

Second-crop sunflower following irrigated wheat appears feasible at the two tested Mardin sites under the management used. Further trials

across years and additional locations are needed before regional variety recommendations can be made and stability can be formally assessed.

COMPLIANCE WITH ETHICAL STANDARDS

Authors' Contributions

All authors contributed to the study design, the conduct of the field trials, the analysis of the data, and the writing of the article. All authors have read and approved the final version of the article.

Conflict of Interest

The authors declare that there is no conflict of interest.

Ethical Approval

The authors state that official ethical committee approval is not required for this type of study.

Data Availability

For questions regarding the datasets, please contact the corresponding author.

REFERENCES

Alpman, K., & Sinan, N.S. (2020). Effect of plant density on yield and yield components of sunflower (*Helianthus annuus* L.) varieties in different maturation groups under dry conditions in Çukurova. *Çukurova University Journal of Science and Engineering Sciences*, 39(5).

Arıoğlu, H. (2014). Yağ Bitkileri Yetiştirme ve Islahı. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Kitapları Yayın No: A-70, Adana.

Arıoğlu, H. (2016). Türkiye'de yağlı tohum ve ham yağ üretimi, sorunlar ve çözüm önerileri. *Çukurova Üniversitesi Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 25(2), 357-368.

Aydoğdu, A., & Haliloğlu, H. (2023). Effects of different nitrogen doses on yield and yield components in some sunflower (*Helianthus annuus* L.) cultivars under second crop conditions. *ISPEC Journal of Agricultural Sciences*, 7(1), 146-157. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7756051>

Baraki, F., Gebregergis, Z., Belay, Y., Teame, G., Gebremedhin, Z., Berhe, M., Fisseha, D., Araya, G., & Gebregergis, G. (2024). Identification of adaptable sunflower (*Helianthus annuus* L.) genotypes using yield performance and multiple-traits index. *Heliyon*, 10(9), e29405. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e29405>

Baran, N., & Andırman, M. (2025). Evaluation of some sunflower varieties in terms of yield and yield characteristics. *ICONTECH International Journal*, 8(2), 34-44. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14999004>

Başalma, D. (2009). Comparison of sunflower varieties in terms of yield components, oil content and oil yield. 8th Field Crops Congress, 148-152, Hatay.

Başalma, D., İşler, N., Arslan, M., Göksoy, A.T., Sincik, M., Arslanoğlu, F., Önemli, F., Öztürk, Ö., Arslan, H., Day, S., & Kayaçetin, S. (2025). Yağlı tohumlar üretiminde mevcut durum ve sürdürülebilirlik. Türkiye Ziraat Mühendisliği X. Teknik Kongresi, 13-17 Ocak 2025, Bildiriler Kitabı-1, 430-455, TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası, Ankara.

Bozer, P. (2024). Durum ve Tahmin: Ayçiçeği 2023. Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü (TEPGE), Yayın No: 392, Ankara.

Çan, E. (2019). Edirne ekolojik koşullarında bazı ayçiçeği (*Helianthus annuus* L.) çeşitlerinin verim ve verim kriterlerinin belirlenmesi (Yüksek Lisans Tezi). Namık Kemal Üniversitesi, Tekirdağ.

Çetin, K., & Öztürk, Ö. (2018). Determination of yield and yield components of some hybrid sunflower varieties. *Selçuk Journal of Agricultural and Food Sciences*, 32(3), 282-288. <https://doi.org/10.15316/SJAFS.2018.95>

Chakraborty, N.R., Lakshman, S.S., Debnath, S., & Rahimi, M. (2022). Yield

stability and economic heterosis analysis in newly bred sunflower hybrids throughout diverse agro-ecological zones. *BMC Plant Biology*, 22, 579. <https://doi.org/10.1186/s12870-022-03983-1>

Debaeke, P., Casadebaig, P., & Langlade, N.B. (2021). New challenges for sunflower ideotyping in changing environments and more ecological cropping systems. *OCL*, 28, 29. <https://doi.org/10.1051/ocl/2021016>

Faria, D.D., Biesdorf, E.M., Silva, E.A., Coelho, L.C., Carvalho, C.D., & Borba Filho, A.B. (2015). Evaluation of sunflower genotypes in Mato Grosso. XXI Reunião Nacional de Pesquisa de Girassol, Documentos 363, 184-186, Londrina.

Ghaffari, M., Gholizadeh, A., Andarkhor, S.A., Zareei Siahbidi, A., Kalantar Ahmadi, S.A., Shariati, F., & Rezaeizad, A. (2021). Stability and genotype × environment analysis of oil yield of sunflower single cross hybrids in diverse environments of Iran. *Euphytica*, 217, 187. <https://doi.org/10.1007/s10681-021-02921-w>

Ghaffari, M., Gholizadeh, A., Rauf, S., & Shariati, F. (2023). Drought-stress induced changes of fatty acid composition affecting sunflower grain yield and oil quality. *Food Science & Nutrition*, 11(12), 7718-7731. <https://doi.org/10.1002/fsn3.3690>

Goyne, P.J., Simpson, B.W., Woodruff, D.R., & Churchett, J.D. (1979). Environmental influence on sunflower achene growth, oil content and oil quality. *Australian Journal of Experimental Agriculture and Animal Husbandry*, 19(96), 82-88. <https://doi.org/10.1071/EA9790082>

Gül, V., & Coban, F. (2020). Determination of yield and quality parameters of oil sunflower genotypes grown in Turkey. *Turkish Journal of Field Crops*, 25(1), 9-17. <https://doi.org/10.17557/tjfc.609749>

İzgi, M.N., Çil, A., & Çil, A.N. (2024). Yield and quality characteristics of sunflower (*Helianthus annuus* L.) cultivars with different sowing dates. *Journal of Applied Life Sciences and Environment*, 57, 371-384. <https://doi.org/10.46909/alse-573142>

Jocković, M., Jocić, S., Cvejić, S., Dedić, B., Jocković, J., Čuk, N., Radanović, A., Marjanović Jeromela, A., Miklič, V., & Miladinović, D. (2024). Unveiling sunflower morphological and phenological adaptations to drought stress. *OCL*, 31, 29. <https://doi.org/10.1051/ocl/2024026>

Kacar, B. (1995). Bitki ve Toprağın Kimyasal Analizleri 3: Toprak Analizleri. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Eğitim, Araştırma ve Geliştirme Vakfı Yayınları No: 3, Ankara.

Kandil, A.A., Sharief, A.E., & Odam, A.M.A. (2017). Response of some sunflower hybrids (*Helianthus annuus* L.) to different nitrogen fertilizer rates and plant densities. *International Journal of Environment, Agriculture and Biotechnology*, 2(6), 2978-2994. <https://doi.org/10.22161/ijeab/2.6.26>

Kara, K. (1991). Bazı yerli ve yabancı yağlık ayçiçeği (*Helianthus annuus* L.) çeşitlerinin zirai karakterleri üzerine bir araştırma. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 22(2), 62-77.

Katar, D., Bayramin, S., Kayaçetin, F., & Arslan, Y. (2012). Determination of yield performances of different sunflower (*Helianthus annuus* L.) varieties in Ankara ecological conditions. *Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi*, 27(3), 140-143.

Katar, N., Yaşar, M., Köse, A., & Katar, D. (2023). Determination of yield and quality properties of different flax (*Linum usitatissimum* L.) genotypes in Eskişehir ecological conditions. *MAS Journal of Applied Sciences*, 8(Özel Sayı), 955-964. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10004214>

Kaya, Y., & Atakişi, İ. (2004). Combining ability analysis of some yield

characters of sunflower (*Helianthus annuus* L.). *Helia*, 27(41), 75-84.

Kolsarıcı, Ö., Geçit, H.H., & Elçi, Ş. (1987). Tarla Bitkileri. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Yayın No: 1008, 103-118.

Onurlubaş, H.E., & Kızılaslan, H. (2007). Türkiye'de bitkisel yağ sanayisindeki gelişmeler ve geleceğe yönelik beklentiler. Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü Yayınları, 157, 59.

Özkan, F. (2019). Ayçiçeğinde farklı ekim zamanı ve sıra aralıklarının yağ oranı, verim ve verim öğelerine etkileri (Yüksek Lisans Tezi). Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi.

Sairam, A., Avil Kumar, K., Suresh, G., & Chaitanya, K. (2022). Performance of rabi sunflower to different levels of drip irrigation regimes and fertigation. *International Journal of Environment and Climate Change*, 12(1), 98-104. <https://doi.org/10.9734/ijecc/2022/v12i130622>

Seiler, G.J. (1983). Effect of genotype, flowering date and environment on oil content and oil quality of wild sunflower seeds. *Crop Science*, 23, 1063-1068.

Tan, A.Ş. (2014). Performance of some oil hybrid sunflower varieties in Menemen ecological conditions. *Journal of Anatolian Aegean Agricultural Research Institute*, 24(1), 1-20. <https://doi.org/10.18615/anadolu.21695>

TEPGE. (2025). Ayçiçeği Tarım Ürünleri Piyasaları Raporu, Temmuz 2025. T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü Yayınları, Ankara.

Unger, P.W. (1980). Planting date effects on growth, yield and oil of irrigated sunflowers. *Agronomy Journal*, 72, 914-916.

Yaşar, M. (2023). Yield and fiber quality traits of cotton (*Gossypium hirsutum* L.) cultivars analyzed by biplot method. *Journal of King Saud University – Science*, 35(4), 102632. <https://doi.org/10.1016/j.jksus.2023.102632>

Yaşar, M., & Sezgin, M. (2022). Farklı çevre şartlarında yetiştirilen yağlık ayçiçeği genotiplerinin AMMI analizi ile genotip $\times$ çevre interaksiyonlarının incelenmesi. *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 12(4), 2532-2542. <https://doi.org/10.21597/jist.1159707>

Yaşar, M., Çil, A.N., & Çil, A. (2023). Investigation of genotype $\times$ environment interaction in some sunflower (*Helianthus annuus* L.) genotypes in different environmental conditions. *MAS Journal of Applied Sciences*, 8(1), 42-55. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7642289>

Yılmaz, F., & Erdem, D.B. (2021). Determination of yield and some plant characteristics of sunflower varieties grown in different soil orders. *European Journal of Science and Technology*, 25, 688-696.

ZMO. (2014). Ayçiçeği ve ayçiçek yağı üretimi, ithalatı ve sorunları. TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası, Ankara. <https://www.zmo.org.tr/icerik/aycicegi-ve-aycicek-yagi-uretimi-ithalati-ve-sorunlari-19554>