

PLANT&FOREST

# Analysis of management status of chestnut cultivation in Chungcheongnam-do

Do Kyo Oh<sup>1,†,\*</sup>, Dong Hyun Ji<sup>2,†</sup>, Se Bin Kim<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup>Department of Forest Resource, Chungnam National University, Daejeon 34134, Korea

<sup>2</sup>Chungnam Forest Resource Research Institute, Sejong 30085, Korea

<sup>†</sup>These authors equally contributed to this study as first author.

\*Corresponding author: ohdokyoo@cnu.ac.kr, sbkim@cnu.ac.kr

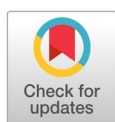
## Abstract

In this study, we attempted to estimate the degree of management of chestnut forestry households in Chungcheongnam-do and to provide information for establishing chestnut cultivation-related policies. The chestnut management standard diagnostic table consists of three major categories, namely, management base, management and sales capacity, and production technology levels, along with 19 subcategories. A survey of 309 chestnut forestry households was conducted from 2014 to 2019 in Gongju, Cheongyang, and Buyeo in Chungcheongnam-do. The average score for the 19 subcategories was 65.7 points, indicating that these areas have excellent management conditions. When the total score was higher, the output per hectare and the rate of top-grade products in the total output were also higher, indicating a significant correlation. These findings will be useful for providing consulting services to chestnut growers as they highlight the correlation between the higher scores of the indicators in the chestnut management standard diagnostic table and the management performance of the farmers. We found that the scores of the indicators for management and sale skill, such as management record and analysis, material purchase, and direct transaction with consumers, were relatively lower than those of the indicators for management base and production skill. It is assumed that the chestnut growers aging has led to negligence in recording details on incomes, expenditures, and work and lowered the willingness to make substantial profits. Therefore, it is essential to overcome these problems for profitable chestnut farming.

**Keywords:** chestnut, classified items, management standard diagnostic table, product indicator items

## Introduction

밤은 우리나라 대표적인 단기소득 임산물로서 그동안 농가의 소득증대 및 임산물 수출에 크게 기여해왔다. 우리나라 밤나무 식재는 지역적으로 차이가 심하여 전남과 경남지역은 밤나무 노령화가 심화되어 재배면적과 생산량이 감소하고 있다. 반면에 충남지역은 재식재와 신규조림으로 지난 8년간 약 170,345 ha을 유지하고 있으며(Table 1), 2019년에 충남 공주, 부여, 청양이 전체 밤 생산량의 52.8%로 밤 주산단지로 지정되었다(KFS, 2020).



### OPEN ACCESS

**Citation:** Oh DK, Ji DH, Kim SB. Analysis of management status of chestnut cultivation in Chungcheongnam-do. Korean Journal of Agricultural Science 48:473-482. <https://doi.org/10.7744/kjoas.20210037>

**Received:** March 09, 2021

**Revised:** July 05, 2021

**Accepted:** July 08, 2021

**Copyright:** © 2021 Korean Journal of Agricultural Science



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

**Table 1.** Change of chestnut cultivation area in Chungcheongnam-do (2012 - 2019).

Item	Year								
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Avg.
Area (ha)	16,900	17,362	17,614	17,667	17,740	16,412	16,175	16,408	17,034

Avg., average.

그동안 밤나무 재배의 경제성 분석, 생산비 분석, 경영 효율성 등에 관한 연구들은 많이 수행됐다(Kim et al., 2004; Choi et al., 2006; Park et al., 2007; Park, 2008; Kim and Lee, 2009; Park et al., 2013; Won et al., 2013; Lee et al., 2018). 또한, 밤 재배의 경영혁신을 위한 수많은 이론과 방법이 그동안 제시되어 왔다(Jeon and Lee, 1993). 그러나 무엇보다 중요한 것은 경영자 자신이 경영하고 있는 경영체의 경영과 기술, 시장 등에 관한 문제점을 스스로 발견하여 개선해 나가도록 유도하는 일이다. 이를 위해 임업 분야에서는 밤나무 재배 임가의 경영진단 및 경영개선을 위해 2010년에 처음으로 표준진단표와 관련된 연구가 이루어졌다(Ji et al., 2010). 이후 이를 바탕으로 뽕은감, 산양삼, 표고버섯 등 주요 단기소득임산물에 대한 경영 표준진단표를 개발되어 현장 적용 가능성에 대한 연구가 진행되었다(Jeon et al., 2012; 2013; 2014; 2015). 하지만, 개발된 밤나무 경영 표준진단표는 “단기소득임산물 경영지원시스템”을 통해 경영자가 시스템에 직접 입력 후 경영 컨설팅을 받을 수 있도록 적용하였지만, 인터넷 접근성이 낮은 고령층이 많아 제대로 활용되지 못하여, 현재는 운영되지 않고 있다.

충청남도 산림자원연구소에서는 Jeon et al. (2012)이 수정·보완한 밤 경영 표준진단표를 대면 방식으로 밤 재배 임가를 대상으로 “밤나무 경영 표준진단표”를 활용한 경영 컨설팅을 지속해서 데이터화 하였다. 이를 통해 밤 재배임가별 경영상태를 파악하여 경영기반, 판매능력, 생산기술의 세부항목을 종합적으로 분석 후 재배임가에게 문제점 및 개선사항을 제공하고 있지만, 전체 임가를 대상으로 한 분석을 되어 있지 않다.

본 연구에서는 충남지역을 대상으로 밤 재배임가 개별이 아닌 전체의 밤 생산 경영현황을 파악하여, 향후 밤 재배와 관련한 정책 수립을 체계적으로 지원할 수 있는 방향을 제시하고자 한다.

## Materials and Methods

### 표준진단표 구성

경영 표준진단표는 품목별로 농가가 실천해야 할 핵심 경영 사항을 추출하여 벤치마킹 기법에 의해 농가의 경영 수준을 진단할 수 있도록 구성한 것을 말한다. 재배자 스스로가 자신의 경영수준이 어느 정도인지 알 수 있도록 하고 더 나은 성과를 내기 위해 보완해야 하는 점이 무엇 인지 항목별로 진단할 수 있도록 만들어졌다(NRF, 2000).

밤 재배 경영표준진단표는 농가 정보를 알 수 있는 일반현황과 경영성과지표, 밤 경영지표로 구성되어 있다. 경영성과지표로는 전체 생산량 중 특품 이상 비율과 ha당 생산량 항목이다. 밤 경영지표는 대분류, 중분류, 세부지표로 구분되어 있으며, 대분류 항목은 밤 재배 경영기반, 경영 및 판매능력, 생산기술수준의 3가지로 구성되어 있다.

중분류는 9개 항목으로 구성되어 있고 세부 평가인자는 I - V까지 5등급으로 분류하였으며, 대분류와 중분류 항목에 대해서는 각각의 중요도에 따른 가중치를 적용하여 총합 100점이 되도록 배분되었다.

평가항목의 등급은 I, II, III, IV, V단계로 구분되며 I에 가까울수록 낮은 점수를, V에 가까울수록 높은 점수를 의미한다. 경영수준은 총점이 20점 이상 40점 미만인 경우를 국내 평균수준으로, 40점 이상 60점 미만을 국내 중상위 수준으로, 60점 이상 80점 미만을 국내 상위 수준으로, 80점 이상을 세계 최고 수준으로 상정하고 등급간 구분을 하였다(Jeon et al., 2012; 2013; 2014; 2015).

경영기반 항목은 재배지 평균 경사도, 기계화 및 시설보유, ha당 작업로 밀도, 평균수령(주품종), 수고 등 5개 항목으로 구성되어 있다(Table 2).

경영 및 판매능력 항목은 경영기록 및 분석, 정보수집 및 관리, 자재 구입 방법, 선별 및 포장, 수확 기간 및 저장 여부, 주 출하처, 소비자 직거래방법 등 7개 항목으로 구성되어 있다(Table 3).

**Table 2.** Management base indicator.

Indicator	I	II	III	IV	V
Gradient (°)	30 <	25 - 30	20 - 25	15 - 20	< 15
Machinery & equipment (ea)	Truck, tractor, grader, pest control machine, warehouse, cold store				
	Less than 2	3	4	5	More than 6
Work path density (m)	Less than 100	100 - 300	300 - 400	400 - 500	More than 500
Age of tree (year)	More than 31	1 - 5 or 25 - 30	19 - 24	6 - 12	13 - 18
Tree height (m)	More than 7	6 - 7	5 - 6	4 - 5	Less than 4

**Table 3.** Management and sale skill indicator.

Indicator	I	II	III	IV	V
Analysis & recording	Income & expense, workbook, pesticide application, management analysis				
	None	One	Two	Three	Four
Information gathering	None	Mass media	Education attend	Internet using	Intelligence production
Materials purchasing	Individual purchase	Individual purchase through negotiation	30 - 59% group purchase based on the amount	60 - 89% group purchase based on the amount	Joint purchase of 90% or more based on the amount
Selection & packaging	No selection	Rough selection and no packaging	Pack by sack after selecting by a cooperative sorter	Pack by standardized box after selecting by a cooperative sort	Commission selection & packaging to the producers' organization
Harvest & storage	Harvest one time per 4 - 5 days	Sell immediately after harvesting one time per 2 - 3 days	Store after harvesting one time per 2 - 3 days	Sell immediately after harvesting everyday	Adjust the shipping date by storing after harvesting everyday
Main supply	Self-consumption	Collectible sales	NH or forestry cooperative	Wholesale or retailer	Producer organization or private brand sales
Consumer method	Acquaintance, visitor, online sales, marketing				
	None	One	Two	Three	Four

생산기술수준 항목은 품종선택(생산량, 내병성, 밤알 크기, 저장성, 맛), 성목기준 ha당 밀도, 병해충방제, 잡초관리, 전지전정, 시비방법, 비종선택 등 7개 항목으로 구성되어 있다(Table 4).

### 조사대상 및 방법

우리나라 밤 주산단지인 충남 공주, 청양, 부여 지역에서 2014년부터 2019년까지 ‘밤 경영 표준진단표’ 작성을 희망하는 50 - 60개 임가를 대상으로 조사하였다. 조사 방법은 자기기입식 설문조사 방식으로 재배자 스스로 진단표 항목에서 해당하는 등급에 체크하도록 하였고, 예외로 고령의 재배자로서 본인이 체크하기 어려운 경우에는 조사자와의 면담을 통해 대신 기입하는 방식으로 실시하였다. 진단표 작성에 6년 동안 총 308개 임가가 참여한 데이터를 분석하였다. 각 평가 인자 항목의 점수를 합계하여 총점을 산출하고, 임가별로 총점을 비교하였다(Table 5). 경영성과 지표의 적정성을 검토하기 위해서 19개로 중분류된 각 평가항목 지표들의 점수 합계인 총점과 각 평가항목 지표

의 등급 간 점수 중에서 가장 우수한 수준을 나타내는 5등급 개수가 경영 성과지표들과 통계적으로 연관이 있는지를 SPSS (Statistical Package for the Social Science 21, NY, USA)을 이용하여 분산분석(ANOVA analysis)을 실시하였다.

**Table 4.** Production skill indicator.

Indicator	I	II	III	IV	V
Species selection	Yield, disease tolerance, size, storage, taste				
	None	1 - 2	3	4	5
Plating density (ha)	400 m or more	300 - 400 m	250 - 300 m	200 - 250 m	Less than 200 m
	Individual purchase	Individual purchase through negotiation	30 - 59% group purchase based on the amount	60 - 89% group purchase based on the amount	Joint purchase of 90% or more based on the amount
Pest control	Not implemented	Aerial pesticide	After checking the damage	Depending on pest control ability	Timely pest control according to the result of monitoring the occurrence of pests
Weed control	Not implemented	Remove by using herbicides	Partial herbicide or partial brush cutting work of weeds inside the plantation	Comprehensive brush cutting work of weeds inside the plantation 1 time before harvesting	Brush cutting work of weeds inside the whole plantation 2 times or more
Pruning & trimming	Not implemented	Imitate others	Commissioning to a working group	Prune by the technology learned from education	Level of being able to spread pruning technology to others
Fertilization method	Not implemented	According to the recommendation of fertilizer sellers	Considering tree vigor	Considering soil characteristics and tree vigor	Considering soil characteristics, tree vigor and physiology all
Fertilizer selection	Not implemented	Chemical fertilizer	Chemical fertilizer, organic fertilizer, & compost are used once a year on some areas	Chemical fertilizer, organic fertilizer, & compost are used in all areas	Organic fertilizer & compost are used twice a year on all areas

**Table 5.** Region survey case by year.

Region	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Total
Gongju	32	25	30	21	21	36	165
Cheongyang	16	10	13	16	10	1	66
Buyeo	13	17	10	16	20	1	77
Total	61	52	53	53	51	38	308

## Results and Discussions

### 일반현황

조사임가의 경영주 평균 연령은 62.2세였으며, 연령대별로 구분해보면 50 - 60대가 전체의 67.2%를 차지하고 70대 이상이 22.3%를 차지하는 것으로 조사되어 경영자가 노령화되었음을 알 수 있다. 조사대상 임가의 평균 재배면적은 7.4 ha로 3 ha미만이 35.7%로 가장 많은 것으로 나타났다. 주/겸업 형태를 살펴보면 주업 47.9%, 겸업이 51.6%로 주업보다 겸업의 비율이 상대적으로 높게 나타났다. 경영형태로는 경영주 + 가족이 경영하는 경우가 67.6%로 가장 많았으며, 다음으로 경영주 + 가족 + 임시고용인(22.1%)으로 평소에는 경영주와 가족과 함께 밤나무 재배업을 유지하면서, 수확철에 임시고용인을 사용하는 것으로 판단된다(Table 6).

**Table 6.** General characteristics.

Classification		Region			N	%
		Gongju	Cheongyang	Buyeo		
F.Hs Type	Full time managing F.Hs	79	26	41	146	47.9
	Part time managing F.Hs	86	40	33	159	52.1
Owner age (avg. 62.2)	Less than 40	15	11	6	32	10.5
	50 - 59	51	15	23	89	29.2
	60 - 69	57	26	33	116	38.0
	Over 70	42	14	12	68	22.3
Period (year, avg. 24)	Less than 5	6	3	1	10	3.3
	6 - 10	18	3	7	28	9.2
	11 - 20	50	30	34	114	37.5
	Over 21	90	29	33	152	50.0
Area (ha, avg. 7.4)	Less than 3	68	27	14	109	35.7
	3 - 5	32	20	15	67	22.0
	5 - 10	34	13	26	73	23.9
	Over 10	31	6	19	56	18.4
Management type	Alone	12	6	3	21	6.9
	Alone + family	102	44	61	207	67.6
	Alone + family + part time	46	13	9	68	22.2
	Alone + family + regular employee	5	3	2	10	3.3

F.Hs, forestry households; avg., average.

### 표준진단표 평가 결과

표준진단표 평가 결과 전체 308개 임가의 평균 점수는 65.7점이고 최저점은 37.8점, 최고점은 88.2점인 것으로 조사되었으며, 전체 임가의 68.2%에 해당하는 210개 임가가 60점 이상 80점 미만에 분포하고 있는 것으로 나타났다 (Table 7). 지역별로 비교해 보면 청양의 평균점수가 69.8점으로 가장 높았고, 다음으로 부여 66.3점, 공주 63.8점 순으로 나타났다 (Table 8). Jeon et al. (2012)에서 조사된 지역별 평균점수 68점보다는 낮아진 것으로 조사되었다. 2012년 연구에서는 일정수준이상의 밤재배경영 농가를 시군으로부터 추천받아 조사하였지만, 본 연구에서는 희망하는 일반 농가를 대상으로 하였기에 차이가 발생한 것으로 판단된다.

**Table 7.** The overall score distribution of the standard diagnostic table by region.

Region	20 - 40	40 - 60	60 - 80	Over 80	Total
Gongju	1	55	107	2	165
Cheongyang	-	5	55	6	66
Buyeo	-	21	48	8	77
Total	1	82	210	16	308

**Table 8.** The average score of the standard diagnostic table by region.

Region	N	Mean	SD	Min.	Max.
Gongju	165	63.8	9.6	37.8	86.4
Cheongyang	66	69.8	7.3	45.0	88.2
Buyeo	77	66.3	9.2	48.1	84.5
Total	308	65.7	9.4	37.8	88.2

SD, standard deviation; Min., minimum; Max., maximum.

농촌진흥청에서 개발한 표준진단표를 기준으로 보면, 60점 이상 80점 미만을 국내 상위 수준으로, 이를 적용할 경우 충남지역의 밤 생산 경영수준은 국내 상위수준으로 볼 수 있다.

### 경영 성과지표의 적정성 검토

경영 성과지표의 적정성을 판단하기 위하여 19개의 중분류 항목 중에서 5등급에 해당하는 항목의 개수가 0-4, 5-8, 9개 이상인 경우로 구분하여 5등급 개수 그룹별로 전체생산량 중 특품 이상 비율, 그리고 ha당 생산량과의 차이를 보이는지 알아보았다. 분석 결과, 5등급을 받은 항목의 개수가 많은 그룹일수록 ha당 생산량이 많아지고, 전체생산량 중 특품 이상 비율이 증가해 통계적으로 유의한 관계를 보였다(Table 9).

한편, 총점을 40점 이상 60점 미만, 60점 이상 80점 미만, 80점 이상인 경우로 구분하여 전체생산량 중 특품 이상 비율과 ha당 생산량에 대한 점수가 그룹별로 차이를 보이는지 알아보았다. 총점 단계별로 그룹을 나누어 경영성과를 비교해본 결과, 총점이 높은 그룹일수록 전체생산량 중 특품 이상 비율과 ha당 생산량이 모두 증가하는 경향을 보였으며, 통계적으로 유의성이 있는 것으로 나타났다(Table 10).

위의 Table 9와 Table 10에서 알아본 바와 같이 표준진단표에서 5등급에 해당하는 항목이 많을수록, 그리고 총점이 높을수록 ha당 생산량이 증가하고 “특품”이상 비율이 높은 것으로 나타났다. 이는 앞으로 실제로 임가 컨설팅을 실시할 때 재배자의 점수 향상이 경영성과에 미치는 영향을 설명하는데 이용될 수 있을 것으로 보인다.

**Table 9.** The comparison of the number of V grade among ‘rate of top-grade product’ and ‘production’.

Classification		N	Mean	SD	F-value
Rate of top grade products	0 - 4	170	1.94	1.09	5.431*
	5 - 8	112	2.26	1.19	
	Over 9	26	2.62	1.33	
Output per ha	0 - 4	170	2.88	1.35	4.671*
	5 - 8	112	3.37	1.37	
	Over 9	26	3.35	1.55	

SD, standard deviation.

\* There is a statistically significant difference within the level of significance, 0.05.

**Table 10.** The comparison of the grade total score among ‘rate of top-grade products’ and ‘production’.

Classification		N	Mean	SD	F-value
Rate of top grade products	Less than 60	82	1.63	0.95	11.917*
	60 - 80	210	2.24	1.19	
	Over 80	16	2.81	1.05	
Output per ha	Less than 60	82	2.78	1.42	4.976*
	60 - 80	210	3.16	1.35	
	Over 80	16	3.88	1.41	

SD, standard deviation.

\* There is a statistically significant difference within the level of significance, 0.05.

### 세부평가지표의 적용 결과

#### 경영기반 평가인자 항목

경영기반 평가인자 항목 평균 점수는 3.26점으로 조사되었다. 이 중 재배지 평균경사도가 3.47점으로 가장 높았으며, 다음으로 ha당 작업로 밀도(3.43점), 평균수령(3.36점) 순이며, 수고가 2.91점으로 가장 낮았다. 지역별로는 청양(3.52점), 부여(3.26점), 공주(3.15점) 순으로 나타났다.

대부분 밤나무 재배지의 경사도는 15 - 25도 사이에 분포하고 있으며, ha당 작업로는 300 - 500 m로 높은 작업로 밀도를 가지고 있는 것으로 보이며, 농용트럭, 트랙터(경운기), 전용방제기 등 4종 이상의 기계들을 보유하고 있으며, 특히 청양은 5종 이상 보유하고 있다고 응답한 비율이 53% 이상인 것으로 나타났다. 밤나무 평균수령이 6 - 12년 또는 19 - 24년인 것으로 나타났으며, 청양의 경우 13 - 18년의 비율이 42.4%로 공주와 부여에 비해 평균수령이 낮은 것으로 나타났다. 평균 나무높이는 4 - 6 m 정도인 것으로 조사되었다(Table 11).

**Table 11.** The regional average of management base indicator.

Item	Gongju (N = 165)		Cheongyang (N = 66)		Buyeo (N = 77)		Total	
	Avg.	SD	Avg.	SD	Avg.	SD	Avg.	SD
Gradient	3.53	1.00	3.42	1.11	3.40	1.22	3.47	1.08
Machinery & equipment	2.99	1.38	3.53	1.27	3.06	1.16	3.13	1.32
Work path density per	3.33	1.49	3.61	1.32	3.51	1.28	3.43	1.41
Age	3.18	1.43	3.79	1.31	3.36	1.26	3.36	1.38
Tree height	2.73	1.02	3.27	1.18	2.99	1.08	2.91	1.09
Subtotal average	3.15	0.62	3.52	0.64	3.26	0.65	3.26	0.65

Avg., average; SD, standard deviation.

#### 경영 및 판매능력 평가인자 항목

경영 및 판매능력 평가인자 항목 평균 점수는 3.02점으로 상대적으로 취약한 것으로 조사되었다. 점수가 상대적으로 낮게 나온 것은 재배자의 평균연령이 62.2세이고, 70대 이상이 22.3%로 노령의 재배자가 많은 것으로 판단된다. 연령이 높아질수록 밤 재배 규모를 늘리거나 밤 생산량을 증대시켜 큰 수익을 얻고자 하는 경영 의지가 줄어드는 경우가 많아 수입지출 내역이나 작업 내용을 기록하는 일에 소홀하게 되는 경우가 많기 때문이다(Jeon et al., 2012).

평가인자 중 수확 및 저장 항목이 4.10점으로 가장 높았으며, 출하처(3.44점), 선별포장(3.34점), 정보수집 및 관리(3.15점)는 평균 이상인 반면, 자재구입(2.47점), 경영기록 및 분석(2.39점)과 소비자 직거래방식(2.26점)은 평균 이하인 것으로 나타났다(Table 12).

밤 수확 시기에는 매일 수확 후 판매를 하거나 수확 후 저장하여 출하 시기를 조절하는 것으로 명절 등 소비 시기에 맞추어 출하 시기를 조절하는 것으로 판단된다.

**Table 12.** The regional average of management and sale skill indicator.

Item	Gongju		Cheongyang		Buyeo		Total	
	Avg.	SD	Avg.	SD	Avg.	SD	Avg.	SD
Analysis & recording	2.24	1.23	2.47	1.30	2.64	1.40	2.39	1.30
Information gathering	2.87	0.98	3.32	0.88	3.61	1.11	3.15	1.04
Materials purchasing	2.53	1.26	2.82	1.35	2.03	0.67	2.47	1.19
Selection & packaging	3.31	1.51	3.59	1.36	3.20	1.58	3.34	1.50
Harvest & storage	4.16	1.11	4.06	1.17	4.00	1.13	4.10	1.12
Main supply	3.35	1.02	3.45	1.10	3.61	1.00	3.44	1.04
Consumer method	2.25	1.13	2.45	1.18	2.09	1.19	2.26	1.16
Subtotal average	2.96	0.62	3.16	0.59	3.03	0.61	3.02	0.62

Avg., average; SD, standard deviation.

선별 및 포장방식은 40 kg 단위로 포장 후 농협과 산림조합에 출하하거나 직접 도소매상에 출하하는 것으로 조사되었다. 또한, 일부는 생산자 조직에서 선별과 포장 위탁을 하여 공동 또는 개인 브랜드로 판매 및 출하하는 것으로 조사되었다.

충남지역에서는 정기적으로 밤재배농가를 대상으로 교육을 실시하고 있어 대부분의 농가에서는 교육참석으로 능동적 정보수집을 하고 있는 것으로 조사되었다. 이는 대부분이 고령이기 때문에 인터넷을 통해 정보를 수집하거나 더 나아가 밤 재배경영 관련 정보를 생산하는데 어려움이 많기 때문이다. 자재구입은 공동구입보다는 개인적으로 선택하고 구입하는 경우가 많은 것으로 나타났다.

### 생산기술 평가인자 항목

생산기술수준 평가인자 항목 평균 점수는 3.54점으로 경영기반과 경영판매능력에 비해 높은 것으로 조사되었다. 이러한 결과는 충남지역시 밤나무 주산단지로서 경영주들이 지속적인 교류와 교육을 통해 생산기술을 유지하고 있는 것으로 판단된다.

평가 항목 중 잡초관리가 3.98점으로 가장 높았으며, 다음으로 전지전정(3.85점), 시비방법(3.77점), 병해충 방제(3.67점)순으로 조사되었으며, 식재밀도가 2.91점으로 가장 낮게 조사되었다(Table 13).

**Table 13.** The regional average of production skill indicator.

Item	Gongju		Cheongyang		Buyeo		Total	
	Avg.	SD	Avg.	SD	Avg.	SD	Avg.	SD
Species selection	3.03	1.37	3.25	1.35	3.35	1.27	3.16	1.35
Planting density (ha)	3.09	1.15	2.62	1.08	2.79	1.09	2.91	1.13
Pest control	3.49	0.99	4.20	0.77	3.61	0.71	3.67	0.92
Weed management	3.82	1.04	4.18	0.84	4.17	0.82	3.98	0.96
Training & pruning	3.45	1.16	4.00	0.61	4.03	0.95	3.71	1.05
Fertilization method	3.52	1.22	3.88	0.97	3.62	1.08	3.62	1.14
Fertilizer selection	3.52	1.16	4.12	1.05	3.71	1.00	3.70	1.12
Subtotal average	3.42	0.60	3.75	0.46	3.61	0.48	3.54	0.56

Avg., average; SD, standard deviation.

잡초관리에 있어서 대부분의 경영주들이 수확 직전 1회 또는 2회 이상의 하예작업을 하고, 전지전정 기술은 교육을 통해 습득하는 경우가 가장 많은 것으로 나타났다. 시비는 수세를 감안하여 시비를 하거나, 토양특성, 수세 및 생리를 감안하여 시비를 하는 경우도 많은 것으로 조사되었다.

밤나무 재배지의 식재밀도는 250 - 400본이 대부분인 것으로 조사되었으며, 이는 밤나무 식재 시 표준지침에 따라 ha당 400본 정도로 조립하여 경영하는 것으로 판단된다.

## Conclusion

본 연구는 충남지역 밤나무 재배임가의 경영수준을 파악하고, 밤나무 정책수립에 필요한 정보를 제공하고자 하였다. 밤나무 경영 표준진단표를 공주, 청양, 부여 등 3개 밤 주산단지 308개 임가에 적용하여 나온 결과를 요약하면 다음과 같다.

2014년부터 2019년까지 밤 재배 컨설팅을 희망하는 농가를 대상으로 조사한 결과, 19개 항목에 대한 전체 임가의 평균 점수는 65.7점으로 상당한 수준으로 밤 재배 주산단지로서 경영상태는 우수한 것으로 나타났다.



경영 성과지표를 분석한 결과 5등급을 받은 항목이 많고 총점이 높을수록 ha당 생산량과 전체생산량 중 특품 이상 비율이 높아 통계적으로 유의한 관계로 나타났다. 향후 임가 컨설팅 시 재배자의 점수 향상이 경영성과에 미치는 영향을 설명하는데 이용될 수 있을 것이다.

밤 경영표준진단표 중분류 중 경영기반과 생산기술기반에 비해 상대적으로 경영기록 및 분석, 자재구입, 소비자 직거래방법 등에서 경영 및 판매능력항목의 세부지표들의 평점이 낮은 것으로 조사되었다. 이는 경영주들의 고령화로 수입·지출 내역이나 작업 내용을 기록하는 일에 소홀하게 되고 큰 수익을 얻고자 하는 경영의지가 줄어들어 드는 것으로 판단되며, 이러한 문제들을 개선할 필요성이 있다.

이를 위해서 두 가지 정책적 제언을 하고자 한다.

첫째, 점점 고령화로 인해 경영의지가 줄어드는 경영주와 연계하여 경영일지 작성, 자재구입, 소비자 직거래 등을 할 수 있도록 지역 내 밤 재배관련 생산자 조직과 연계한 정책적 지원이 필요하다. 이를 위해 산림청의 산촌생태마을 운영매니저 또는 농림부의 사무장과 같은 제도를 벤치마킹하여 전문인력이 생산자 조직에서 활동할 수 있는 제도마련이 필요하다.

둘째, 밤 재배 경영주들은 교육참석으로 밤 관련 정보수집을 하는 것으로 나타나, 주기적이고 체계적인 밤 재배·경영 교육을 만들 필요가 있다. (사)한국밤재배자협회와 연계하여 경영주들을 대상으로 전지전정, 병해충 방제, 잡초관리 등 교육을 실시하여 현재의 생산기술수준을 유지할 수 있을 것으로 판단된다.

마지막으로 향후 밤 재배 주산단지로 유지하기 위해서는 밤 재배임가 중 고정적으로 조사할 수 있는 임가를 선정하여 추적조사를 한다면, 보다 정확한 밤재배 경영현황을 파악할 수 있을 것으로 보인다.

## Conflict of Interests

No potential conflict of interest relevant to this article was reported.

## Authors Information

Do Kyo Oh, <https://orcid.org/0000-0002-8223-717X>

Dong Hyun Ji, <https://orcid.org/0000-0001-9903-2421>

Se Bin Kim, <https://orcid.org/0000-0002-4901-6711>

## References

- Choi SI, Kim JS, Joo RW, Kim CS. 2006. A study on the economic analysis of chestnut cultivation in Korea. *Journal of Korean Forest Society* 95:274-281. [in Korean]
- Jeon JH, Lee SS. 1993. An analysis on the actual management state of chestnut producing farms in Korea. *Journal of Korean Forest Society* 82:1-6. [in Korean]
- Jeon JH, Lee SY, Lee JM, Ji DH, Kim YT, Kang KN. 2014. The development and application of standard diagnostic table for mountain ginseng management. *Journal of Korean Forest Society* 103:622-629. [in Korean]
- Jeon JH, Lee SY, Lee JM, Ji DH, Oh Ch. 2015. The development and application of standard diagnostic table for astringent persimmon management. *Journal of Korean Forest Society* 104:488-494. [in Korean]
- Jeon JH, Won HK, Yoo BI, Lee SY, Lee JM, Ji DH, Kim YT, Kang KN, Oh DS. 2013. A study on the development of standard diagnostic table for oak mushroom management and its applicability. *Journal of Korean Forest Society* 102:272-280. [in Korean]

- Jeon JH, Yoo BI, Lee JM, Ji DH, Kim YT, Kang KN. 2012. Application and development of “Chestnut management standard diagnostic table”. *Journal of Korean Forest Society* 101:695-702. [in Korean]
- Ji DH, Kim YT, Kang GN, Oh DK, Noh HK, Kim SB. 2010. Development of ‘chestnut cultivation management model’ using benchmarking - development of chestnut management standard diagnostic table’ that is able to apply chungcheongnam-do. *Korean Journal of Agricultural Science* 37:515-522. [in Korean]
- KFS (Korea Forest Service). 2020. Production of forest product in 2019. p. 565. KFS, Daejeon, Korea. [in Korean]
- Kim JS, Jung BH, Joo RW, Choi SI. 2004. Marketing of chestnut and economic analysis of chestnut cultivation. *Korean Journal of Forest Economics* 12:12-21. [in Korean]
- Kim JS, Lee U. 2009. Survey of costs for chestnut production in main cultivation regions. *Journal of Korean Forest Society* 98:504-511. [in Korean]
- Lee BH, Ji DH, Kang KN, Kim SB. 2018. The analysis of value chains for the chestnut industry in Chungcheongnam-do. *Korean Journal of Agricultural Science* 45:298-307. [in Korean]
- NRF (National Research Foundation of Korea). 2000. The development of a standard diagnostic table for promoting benchmarking of agricultural management. pp. 5-39. NRF, Daejeon, Korea. [in Korean]
- Park SB, Kim MJ, Lee U, Park YM, Kim EG. 2013. Profitability analysis of yield net in chestnut harvest. *Journal of Korean Forest Society* 102:24-29. [in Korean]
- Park YB. 2008. Analysis of management state of chestnut cultivation. *Journal of Korean Forest Society* 97:398-407. [in Korean]
- Park YB, Jung BH, Choi SI. 2007. Beneficial analysis of chestnut cultivation. *Journal of Korean Forest Society* 96:661-666. [in Korean]
- Won HK, Jeon JH, Yoo BI, Lee SY, Lee JM, Ji DH. 2013. Management efficiency of chestnut-cultivating households in Chungnam province. *Journal of Korean Forest Society* 102:390-397. [in Korean]