

함경북도 중부해안지대에서 단수수품종 《단수수 9》호의 생육특성

허동수, 구철민

위대한 수령 김일성동지께서는 다음과 같이 교시하시였다.

《농작물의 정당수확고를 높이는 커다란 예비는 생물학적인연구사업을 강화하며 그 성과를 농업생산에 널리 적용하는데 있습니다.》(《김일성전집》 제45권 170페이지)

단수수는 물엿, 술, 식초, 종이원료, 집짐승먹이, 에네르기자원작물로 널리 리용되고있다.[3-7]

온열자원이 풍부한 지방들에서의 단수수의 생육특성과 그 재배기술적특성 및 방도들이 밝혀졌[1]지만 함경북도 중부해안지대에서는 온열자원이 부족한것으로 하여 지금까지 단수수를 재배하지 못하였다.

최근 지구온난화의 영향으로 적산온도가 올라가 함경북도 중부해안지대에서도 단수수를 재배할수 있는 조건이 마련되였다.

이로부터 우리는 함경북도 중부해안지대에서 단수수품종인 《단수수 9》호의 씨뿌림시기에 따르는 생육특성을 조사하였다.

재료 및 방법

시험재료로는 단수수(*Sorghum bicolor*)품종 《단수수 9》호를 리용하였다.

즙액량은 분구별로 10대를 세번 반복하여 대즙을 짜서 평량하고 당도계를 리용하여 당함량을 측정하였다.[1, 2] 소포전정밀시험은 매 분구를 3평씩 정하고 3반복으로 진행하였다.

결과 및 논의

함경북도 중부해안지대에서 《단수수 9》호의 몇가지 생육특성을 조사한 결과는 표 1과 같다

표 1. 함경북도 중부해안지대에서 《단수수 9》호의 몇가지 생육특성

특성지표	특성값	특성지표	특성값
생육기일	180d	씨불입시기	3월 23일
10℃이상생육적산온도	3 200℃	마지막잎시기	8월 10일
키	2.7m	꽃피는 시기	8월 20일
이삭길이	27cm	물알드는 시기	8월 30일
1 000알질량	22g	누르익는 시기	9월 14일
알색	밤색	여무는 시기	9월 20일
잎수	29매	대즙당함량	17%

표 1에서 보는바와 같이 함경북도 중부해안지대에서 《단수수 9》호를 3월 23일에 씨불입하는 경우 생육기일은 180일정도, 10℃이상생육적산온도는 3 200℃정도 보장되므로 얼마든지 이 지역에서 재배할수 있다고 본다.

《단수수 9》호의 발육상특성 씨뿌림시기에 따르는 《단수수 9》호의 발육상특성은 표 2와 같다.

표 2. 씨뿌림시기에 따르는 《단수수 9》호의 발육상특성

구별	씨 뿌림 시기/월.일.	싹나온 시기 /월.일.	1잎 시기 /월.일.	마지막 잎시기 /월.일.	이삭패는 시기 /월.일.	꽃피는 시기 /월.일.	물알드는 시기 /월.일.	누르익는 시기 /월.일.	여무는 시기 /월.일.
시험구 1	3.23.	4.2.	4.7.	8.10.	8.14.	8.20.	8.30.	9.14.	9.20.
시험구 2	3.31.	4.10.	4.13.	8.14.	8.18.	8.23.	9.2.	9.18.	9.25.
시험구 3	4.8.	4.18.	4.22.	8.24.	8.28.	9.8.	9.16.	9.30.	10.8.

모을긴 시기 5월 12일

표 2에서 보는바와 같이 《단수수 9》호의 발육상특성을 보면 3월 23일에 씨불입한 시험구 1과 3월 31일에 씨불입한 시험구 2에서는 발육단계의 차이가 크게 없었지만 4월 8일에 씨불입한 시험구 3에서는 발육단계가 늦어지는 경향성이 나타났다. 특히 이삭패는 시기와 여무는 시기가 10일이상이나 늦어졌다.

《단수수 9》호의 키자라기특성 씨뿌림시기에 따르는 《단수수 9》호의 키자라기특성을 조사하였다.(표 3)

표 3. 씨뿌림시기에 따르는 《단수수 9》호의 키(cm)자라기특성

구별	씨 뿌림 시기/월.일.	조사날자/월.일.								
		5.20.	5.30.	6.10.	6.20.	6.30.	7.10.	7.20.	7.30.	8.14.
시험구 1	3.23.	19.5	25.1	31.2	47.2	63.1	133.3	210.5	245.2	266.2
시험구 2	3.31.	21.1	24.2	27.1	43.1	59.5	119.5	179.5	240.1	264.3
시험구 3	4.8.	12.7	16.0	17.4	33.0	50.0	86.0	167.1	217.4	262.4

표 3에서 보는바와 같이 씨뿌림시기를 3월 23일, 3월 31일, 4월 8일로 하였을 때 5월 20일~7월 30일까지는 4월8일시험구가 다른 시험구보다 키차이가 심했지만 8월 14일에 가서는 거의 차이가 없었다,

《단수수 9》호의 잎수변화 씨뿌림시기에 따르는 《단수수 9》호의 잎수변화를 조사하였다.(표 4)

표 4. 씨뿌림시기에 따르는 《단수수 9》호의 잎수(매)

구별	씨 뿌림 시기/월.일.	조사날자/월.일.									
		5.20.	5.30.	6.10.	6.20.	6.30.	7.10.	7.20.	7.30.	8.10.	8.24.
시험구 1	3.23.	5.4	9.4	11.0	14.2	15.4	17.5	21.4	24.8	28.6	
시험구 2	3.31.	5.0	8.9	10.6	13.8	15.1	17.1	20.7	24.5	28.6	
시험구 3	4.8.	4.6	5.7	6.2	7.4	10.0	11.6	14.7	21.0	25.6	28.3

표 4에서 보는바와 같이 3월 31일에 씨불입한 시험구 2에서는 3월 23일에 씨불입한 시험구 1에서보다 생육전반에 잎수가 0.5매정도 차이났다. 4월 8일에 씨불입한 시험구 3에서는 시험구 1에서보다 3~5매 차이나다가 8월 24일경에는 거의 같아지는 경향성이 나타났다. 이것은 씨뿌림시기를 3월 23일~3월 31일로 할 때 영양기관생육을 충분히 보장할수 있다는것을 보여준다.

생육단계에 따르는 《단수수 9》호의 즙액량과 당도변화를 조사하였다.(표 5)

표 5에서 보는바와 같이 대질량이나 즙액량, 당함량은 여물어감에 따라 모두 증가하였으며 이것은 여문 시기에 가서 대를 수확하는것이 합리적이라는것을 보여준다. 특히 생식기관의 발육이 끝나감에 따라 단수수재배에서 주요인자로 되는 당함량이 이삭패는 시기에 7%, 물알드는 시기에 9%, 누르익는 시기에 13%, 여무는 시기에 17%로서 점차 증가하였다. 이것은 씨앗이 여문 후에 수확하여 대의 당을 추출하는것이 가장 효과적이라는것을 보여준다. 또한 단수수리용에서 씨뿌림시기를 3월 31일경으로 정하면 대질량이나 즙액량, 당함량을 높일수 있다는것을 알수 있다.

표 5. 생육단계에 따르는 대질량, 즙액량, 당함량

구별	씨뿌림 시기/월.일.	이삭패는 시기			물알드는 시기			누르익는 시기			여무는 시기		
		대질량 /kg	즙액량 /kg	당함량 %	1	2	3	1	2	3	1	2	3
시험구 1	3.23.	0.5	0.30	7.1	0.9	0.49	9.1	1.1	0.50	13.6	1.1	0.52	17.2
시험구 2	3.31.	0.9	0.45	7.2	1.1	0.50	9.5	1.1	0.50	13.5	1.1	0.52	17.2
시험구 3	4.8.	0.9	0.44	7.3	0.9	0.45	9.1	0.9	0.46	13.0	1.0	0.50	17.0

세계적으로 쉼불임방법과 유전자전이방법으로 단수수의 소출과 당함량을 높이고 그 리용분야를 넓혀가고있다.[3-7] 우리 나라의 함경북도 중부해안지대에서 단수수의 재배가능성을 밝힌것은 당, 알콜생산을 비롯한 단수수리용에서 매우 중요한 의의를 가진다.

맺 는 말

1) 함경북도 중부해안지대에서 《단수수 9》호를 3월 23일에 씨불임하는 경우 생육기일과 10℃이상생육적산온도는 각각 180일, 3 200℃정도 보장되므로 얼마든지 이 지역에서 재배할수 있다.

2) 씨뿌림시기에 따라 초시기에는 키와 잎수가 약간 차이나지만 수확시기에는 차이가 없다.

3) 대질량, 즙액량, 당함량은 여물수록 높아지는데 3월 31일에 씨불임한 시험구에서 여무는 시기에 각각 1.1, 0.52kg, 17.2%로서 가장 높다.

참 고 문 헌

- [1] 김일성종합대학학보(자연과학), 47, 9, 90, 주체90(2001).
- [2] Di Cai et al.; Bioresource Technology, 211, 704, 2016.
- [3] H. Kawaguchi et al.; Bioresource Technology, 198, 410, 2015.
- [4] Iulian-Zoltan Boboescu et al.; Bioresource Technology, 263, 103, 2018.
- [5] S. Jason et al.; Energy, 119, 724, 2017.
- [6] S. Nakamura et al.; Plant Production Science, 14, 4, 299, 2011.
- [7] Yadollah Jafari et al.; Applied Energy, 168, 216, 2016.

주체109(2020)년 4월 5일 원고접수

On the Growth Characteristics of Sweet Sorghum Variety “Tansusu No. 9” in the Mid-Coast Zone, North Hamgyong Province

Ho Tong Su, Ku Chol Min

When “Tansusu No. 9” is sown on the 23rd of March in mid-coast zone, North Hamgyong Province; the period and 10℃ above accumulative temperature for cultivation are ensured as 180 days and 3 200℃, respectively. Thus, “Tansusu No. 9” can be cultivated sufficiently in this area.

Cane yield, juice amount and sugar content of “Tansusu No. 9” are the highest at ripping stage in test group since sown on the 31st of March.

Keywords: sweet sorghum, sugar content, sowing stage