

CHARAKTERYSTYKA KUPKÓWKI POSPOLITEJ  
POD WZGLĘDEM ZAWARTOŚCI KAROTENÓW W OKRESIE  
PASTWISKOWYM

ХАРАКТЕРИСТИКА ЕЖИ СБОРНОЙ ПО ОТНОШЕНИЮ К СОДЕРЖАНИЮ  
В НЕЙ КАРОТИНА НА ПРОТЯЖЕНИИ ПАСТВИЩНОГО ПЕРИОДА

COCKSFOOT CHARACTERISTICS WITH REGARD TO THE CAROTENE  
CONTENT IN ITSELF WITHIN GRAZING SEASON

IRENA KUKUŁKA

Katedra Uprawy Łąk i Pastwisk WSR w Poznaniu

Do cennych składników pasz należą witaminy wśród których ważną rolę odgrywają — karoteny czerwono-żółte barwniki, które głównie występują w liściach, gdzie ich barwa przytłumiona jest intensywniej zabarwionym chlorofilem. Badania Goodwina wykazują, że szczególnie ważnym źródłem karotenów jest blaszka liściowa. Koncentracja tego barwnika jest w niej od 5—50 razy większa aniżeli w nerwie, czy ogonku liściowym. Biosynteza karotenów w liściach różnych roślin zależy od wielu czynników. Zależy to między innymi od gatunku, czy odmiany, okresu wegetacji, warunków glebowych i klimatycznych, a także od nawadniania i nawożenia. Zagadnienie wpływu nawożenia na ilość karotenów było tematem wielu prac. Badania wykazały, że na zwiększenie zawartości karotenów w roślinach, dodatni wpływ wywiera nawożenie azotowe. Pfaff twierdzi, że obok azotu na biosyntezę karotenów dodatnio wpływa również nawożenie fosforowe, potasowe oraz wapnowanie gleby. Jednakże zbyt wygórowane dawki potasu powodować mogą niekorzystne skutki. Poza tym niedobory siarki w glebie w wielu przypadkach obniżają ilość karotenów.

Katedra Uprawy Łąk i Pastwisk prowadząc badania wartości paszowej roślin pastwiskowych zwróciła również uwagę na wartość witaminową roślin zielonych. Szczegółowe badania zawartości sumy barwników karotenoidowych oraz beta-karotenu prowadzi się u *Dactylis glomerata* w warunkach użytkowania pastwiskowego i zróżnicowanego nawożenia azotowego.

Materiał roślinny użyty do badań pochodził z kwater normalnie użytkowanych w Zakładzie Doświadczalnym w Brodach, pow. Nowy Tomyśl oraz z pastwiska Instytutu Mechanizacji i Elektryfikacji Rolnictwa w Strzeszynie. Sumę karotenoidów oznaczono przeprowadzając ekstrakcję za pomocą eteru naftowego. Beta — karoten rozdzielono chromatograficznie używając  $Al_2O_3$  jako adsorbenta. Pomiar absorpcji wykonano na kolorymetrze-nefelometrze typ FEKN-57-T. Do analiz pobierano środkową część dobrze wykształconego liścia z pędów wegetatywnych. Analizowane próby składały się z reguły z około 25 liści.

### Wyniki badań

Do wykazania różnic między odmianami w zawartości sumy karotenoidów oraz beta-karotenu badano trzykrotnie w ciągu okresu wegetacyjnego 1963 trzy odmiany hodowlane *Dactylis glomerata* oraz cztery razy w 1964 roku dwie odmiany tej trawy z pastwiska normalnie użytkowanego w ZD w Brodach. Wyniki zestawione w tabeli 1 i 2 wskazują na istniejące różnice odmianowe oraz wpływ warunków atmosferycznych na rozwój roślin w danym roku.

W tabelach 1 i 2 zestawiono wyniki zawartości sumy karotenoidów

Tabela 1

Zawartość karotenów w liściach *Dactylis glomerata* w 1963 r. (mg % s.m.)

Termin badania	Odmiana					
	Grębałowska		Motycka		Nakielska	
	suma karotenoidów	beta karoten	suma karotenoidów	beta karoten	suma karotenoidów	beta karoten
16.V	103,60	43,46	124,20	34,14	108,8	48,34
18.VI	79,92	45,77	86,43	59,86	125,3	67,19
15.IX	87,20	47,53	118,40	46,25	107,6	57,40
Średnio	90,24	45,58	109,67	46,75	113,90	57,64

Tabela 2

Zawartość karotenów w liściach *Dactylis glomerata* w 1964 r. (mg % s.m.)

Termin badania	Odmiana			
	Motycka		Nakielska	
	suma karotenoidów	beta karoten	suma karotenoidów	beta karoten
9.V	98,04	39,35	68,63	37,43
27.VI	52,40	22,42	76,51	40,53
17.VIII	42,33	13,49	135,71	46,04
26.IX	59,51	29,57	88,92	40,75
Średnio	63,07	26,21	92,44	41,18

i beta-karotenu w liściach *Dactylis glomerata*, jednakże w dalszym ciągu omówiona zostanie tylko zawartość beta-karotenu, który jest podstawą witaminu A. Najlepszą pod względem zawartości beta-karotenu zarówno jak w 1963 roku tak i w okresie wegetacyjnym 1964 roku okazała się odmiana Nakielska. Średnia ilość beta-karotenu u tej odmiany w roku 1963 wynosiła 57,64 mg<sup>0</sup>/<sub>0</sub> s.m. Również w okresie wegetacyjnym 1964 odmiana Nakielska rosnąca w mieszance wraz z odmianą Motycką zawierała o 57<sup>0</sup>/<sub>0</sub> więcej beta-karotenu niż odmiana Motycka.

Jak korzystny wpływ może mieć nawożenie azotowe wskazują przeprowadzone badania. Ilość beta-karotenu w blaszkach liściowych kupkówki pospolitej z poletek doświadczalnych intensywnie nawożonych (450 kg/ha) w ZD w Brodach wzrosła w czerwcu prawie dwukrotnie w porównaniu z kupkówką pospolitą z poletka, gdzie zastosowano nawożenie azotowe wynoszące 150 kg/ha (tab. 3).

Tabela 3

Zawartość beta-karotenu w liściach *Dactylis glomerata* w 1964 r. (mg <sup>0</sup>/<sub>0</sub> s.m.)

Termin badania	Nowożenie		
	PK	PK - N <sub>150</sub>	PK - N <sub>450</sub>
15.VI	50,62	58,93	102,12
5.VIII	34,68	54,26	63,59
12.IX	54,13	65,79	74,18
Średnio	46,48	59,66	79,96

Również wyraźnie dodatni wpływ nawożenia azotowego stwierdzono na przykładzie badań kupkówki pospolitej z pastwiska w Strzeszynie, gdzie przeprowadzono 6 razy w ciągu okresu wegetacyjnego analizy tej trawy na zawartość sumy karotenoidów oraz beta-karotenu. Wystąpiły tutaj znaczne różnice w ilości tych składników przy wysokim (280 kg N na ha) i niskim (140 kg N na ha) nawożeniu azotowym, przy jednakowym w obydwu przypadkach nawadnianiu (tab. 4). Ilość beta-karotenu

Tabela 4

Zawartość karotenów w liściach *Dactylis glomerata* w 1964 r. (mg <sup>0</sup>/<sub>0</sub> s.m.)

Termin badania	Suma karotenoidów		Beta karoten	
	Nawożenie			
	N <sub>140</sub>	N <sub>280</sub>	N <sub>140</sub>	N <sub>280</sub>
6.V	106,00	124,80	35,98	55,53
6.VI	70,33	100,90	28,27	51,21
29.VI	75,33	96,70	30,59	52,11
21.VII	66,19	89,10	32,18	48,01
3.VIII	96,65	91,88	39,33	40,41
15.IX	83,82	97,80	42,67	51,50
Średnio	83,05	100,10	34,83	49,69

w liściach kupkówki z kwatery, gdzie zastosowano nawożenie w wysokości 280 kg N/ha, w okresie wegetacyjnym 1964 wahała się od 40,41—55,53 mg % s.m., średnia równała się 49,69 mg %. Natomiast na kwaterze przy nawożeniu 140 kg N/ha średnia zawartość beta-karotenu w liściach kupkówki wynosiła 34,83 mg % s.m. Należy również podkreślić, że ilość karotenu w liściach kupkówki pospolitej pod wpływem nawożenia utrzymywała się przez cały okres wegetacji na wyrównanym i dość wysokim poziomie (tab. 4).

### Wnioski

Na podstawie przeprowadzonych badań można podać, że nawożenie azotowe sprzyja większemu gromadzeniu się karotenów w roślinach. Ponieważ dość znaczne różnice mogą występować także w zawartości karotenów u odmian hodowlanych byłoby pożądanym, aby przy układaniu mieszanek i na tę cechę zwrócić większą uwagę.

### LITERATURA

1. Berger S.: Roczn. PZH (1953).
2. Nehring K., Schutt W.: Z. Landwirt. Versuchs- u. Untersuchungswes., t. 7 (1961).
3. Olsson N., Akerber E., Blixt B.: Acta agr. scand. t. 5, nr 2/3, (1955).
4. Podusowska I.: Roczn. Nauk roln., Ser. B, t. 83 (1963).
5. Scharrer W., Bucker R.: Z. Pflanzenern., Düng., Bodenk., t. 62, nr 3 (1953).
6. Szebiotko K.: Roczn. WSR w Poznaniu, z. II (1958).
7. Wierzchowski Z., Krackowska J.: Roczn. Nauk roln., Ser. B, t. 80, nr 4 (1962).
8. Wierzchowski Z., Aksanowski R., Jurzysta M.: Roczn. Nauk roln., Ser. A, t. 88, nr 2 (1964).

### РЕЗЮМЕ

Исследования по содержанию каротина у ежи сборной (*Dactylis glomerata* L.) проводились на протяжении двух вегетационных периодов (1963 и 1964 гг). Содержание каротина в листьях ежи сборной определяли колориметрическим методом.

Были получены следующие результаты:

- 1) Под влиянием азотного удобрения всегда увеличивалось содержание каротина в растениях (табл. 3 и 4).
- 2) Отдельные разновидности ежи сборной показывают разное содержание каротина в листьях (табл. 1 и 2).

### SUMMARY

The investigations on carotene content in cocksfoot (*Dactylis glomerata* L.) were carried out during growing season of 1963 and 1964. The carotene content in cocksfoot leaves has been determined by colorimetric method.

The results of the investigations have been as follows:

1) Under influence of nitrogen fertilization a carotene content increase in cocksfoot leaves occurred (tables 3 and 4).

2) Some differences have been found out in the carotene content of particular cocksfoot strains (tables 1 and 2).