

Нехамес Яков Семенович

**Кочанная капуста и
питательные вещества, в ней
содержащиеся, при свежем и
при квашеном состоянии ее**

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 93
ББК 63.3
Я47

Я47 **Яков Семенович Н.**
Кочанная капуста и питательные вещества, в ней содержащиеся, при свежем
и при квашеном состоянии ее / Нехамес Яков Семенович – М.: Книга
по Требованию, 2026. – 54 с.

ISBN 978-5-519-99349-4

ISBN 978-5-519-99349-4

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2026

© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2026

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг – не самое лучшее решение для восстановления текста в его первозданном виде, однако, наша цель – вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания – решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.



Серия Книжный Ренессанс

www.samizday.ru/reprint

ными, или разгорячительными свойствами. Въ прошломъ столѣтіи возникъ споръ, содержитъ ли капуста кислую, или щелочную соль ¹⁾.—Тогда появился количественный анализъ кочанной капусты Geoffroy ²⁾, который слѣдуетъ, повидимому, считать первымъ. Посредствомъ повторной перегонки пяти фунтовъ листьевъ въ ретортѣ, онъ получилъ: Э хI , Э v прозрачной, солоноватой жидкости съ запахомъ и вкусомъ вареной капусты; Эij , Э vjj , г. xxxv прозрачной жидкости съ тѣмъ же запахомъ и вкусомъ, сначала кисловатой, затѣмъ ясно кислой и немного соленой; Эi , Э vj , Эj , г. xxxvi прозрачной жидкости съ тѣмъ же запахомъ и вкусомъ, но неприятнымъ, которая потомъ помутнѣла, сдѣлалась зеленоватою, очень кислую, немного соленую и немного терпкою; Эj , Эjj , г. xxxv бурой жидкости, насыщенной солью, сгущенной летучей мочевины (*volatil nirteux coneret*) и еще г. xx летучей мочевины и Эjjj , г. xxii масла, консистенціи жира.

Черная масса, оставшаяся въ ретортѣ, вѣсомъ Эjjj , г. vi оставила послѣ сжиганія Э v , г. xI золы, изъ которой было извлечено выщелачиваніемъ Эjj , г. vi твердой, чистой щелочной соли. Потеря была послѣ перегонки Эj , Эjj , г. xIjj , а послѣ сжиганія Эjjj , г. xxxii

Изъ этого анализа авторъ заключаетъ, что кочанная капуста содержитъ летучую (*essentiel*) соль, виннокаменную (*tartreux*), азотную, амміакальную, соединенную въ умѣренной пропорціи съ масломъ. Водяной отваръ кочанной капусты онъ нашелъ очень зловоннымъ, распространяющимъ при гніеніи въ землѣ сильный смрадъ. Это зловоніе, объясняетъ онъ, происходитъ отъ грубой и очень компактной сѣры (*du soufre grossier et fort compacte*), которая при гніеніи, подъ вліяніемъ летучихъ солей, немного испаряется.

Въ началѣ настоящаго столѣтія Delaville ³⁾, которому Reich ⁴⁾

¹⁾ Eberhard Rosenblad l. c. p. 44.

²⁾ L. c. p. 366.

³⁾ Delaville. Annales de chimie. an X. Observations sur les sèves d'asperges et de choux T. XLI p. 298—301.

⁴⁾ L. c. p. 51.

приписывает первый анализъ капусты, изслѣдовалъ восходящій сокъ ея (какой капусты не сказано). Прозрачный, безцвѣтный, сходный, на глазъ, съ дистиллированной водою, свѣжій сокъ далъ, послѣ выпариванія, большое количество азотнокислаго калия и значительное количество сѣрнокислой извести, а при температурѣ выше сушенія сдѣлался буроватъ и издавалъ запахъ жженого слизистаго тѣла; отношеніе между составными частями сока такое, что, при сохраненіи въ стеклянѣ съ притертой пробкой, онъ не испытываетъ никакого замѣтнаго измѣненія. Сокъ хранился въ комнатѣ безъ измѣненія 4 года. Нѣтъ ни одного кочана капусты, обыкновенной толщины, который не далъ бы около 8 унцій этого сока.

Болѣе важное значеніе, чѣмъ предшествующіе анализы, имѣетъ для нашего вопроса изслѣдованіе бѣлой кочанной капусты Bous-singault ¹⁾, въ которой, какъ и въ другихъ кормовыхъ продуктахъ, онъ опредѣлилъ содержаніе воды и азота. Вода опредѣлялась продолжительнымъ сушеніемъ капусты при температурѣ кипѣнія воды, а азотъ,—по способу Дюма, въ сухомъ веществѣ, при 7° и 740 мм. состоянія барометра. Изъ найденнаго количества азота въ сухомъ веществѣ вычислено содержаніе азота въ свѣжей капустѣ.

Существенная причина, побудившая автора ограничиться опредѣленіемъ только названныхъ составныхъ частей въ капустѣ, лежитъ въ основной идеѣ его изслѣдованія, предпринимаго съ цѣлью найти основаніе, которое служило бы точкой опоры при сравненіи питательныхъ свойствъ различныхъ кормовыхъ продуктовъ (fourages). За такое основаніе онъ принялъ азотъ, потому что растительное вещество, по его мнѣнію, тѣмъ питательнѣе, чѣмъ болѣе оно содержитъ этой животной составной части, такъ что питательная сила растительнаго вещества должна быть пропорциональна содержащемуся въ немъ количеству азота. Числа, вы-

¹⁾ Recherches sur la quantité d'azote, contenue dans les fourages et sur leurs equivalents. Annales de chimie et de physique. Paris. 1836. T LXIII p. 225—244.

ражающія отношеніе по вѣсу, въ которыхъ одинъ кормовой продуктъ можетъ, по скольку онъ содержитъ азотъ, замѣнить другой, названы эквивалентами. Авторъ не придаетъ абсолютнаго значенія этимъ эквивалентамъ, но считаетъ знаніе ихъ очень полезнымъ для экономовъ.

Для сравненія питательныхъ свойствъ продуктовъ, употребляемыхъ въ пищу человѣкомъ, Boussingault принялъ за основаніе= 100 высушенную при 100° пшеничную муку, которая содержитъ глютинъ, или клеберъ, сходный по своей природѣ съ животными веществами и сравнилъ съ этой мукой порошокъ высушенной при 100° капусты, который названъ также мукою.

Такимъ образомъ онъ нашель:

В о д ы.	Азота въ сухомъ веществѣ.	Азота въ свѣжемъ веществѣ.	Эквивалентъ.
0,923	0,0370	0,0038.	810.

Послѣ Boussingault, который поставилъ впервые на современную научную почву изученіе составныхъ питательныхъ началъ бѣлой кочанной капусты, до послѣдняго двадцатилѣтія встрѣчается только одно отрывочное изслѣдованіе воды и золы въ ней К. Stammer'a ¹⁾). Воду онъ опредѣлялъ сушеніемъ свѣжей капусты на водяной банѣ, а золу-сжиганіемъ капусты въ плоской чашкѣ, въ муфелѣ, при температурѣ ниже плавленія. Полученная зола была почти бѣлая и содержала очень мало угля. При этомъ онъ нашель содержаніе въ 0/о:

В о д ы.	З о л ы.	
	Въ сухомъ веществѣ.	Въ свѣжей капустѣ.
93.44	11.62	0.76.

Въ послѣднее двадцатилѣтіе ученые начинаютъ болѣе интересоваться питательными составными началами бѣлой кочанной капусты, и въ различныхъ руководствахъ по гигиенѣ они помѣща-

¹⁾ Annalen der chemie und Pharmacie. Bd. LXX. Heidelberg. 1849. 3 Heft, p. 294.

ются рядомъ съ питательными началами другихъ пищевыхъ продуктовъ. Въ нижеслѣдующей таблицѣ помѣщенъ:

Составъ свѣжей бѣлой капусты ¹⁾.

п о	В о д ы.	Бѣлковъ.	Жировъ.	Сахара и декстрина.	Клейчатки	Прочихъ экстракт- тивныхъ веществъ.	Солей.
Völker'y ²⁾	86.20	4.75		7.10			2.87.
Kayser'y	87.71	1.40		7.56		2.07	1.26.
Payen'y	89. 9	1. 5		7.5			1. 1.
Wolff'y ³⁾ .	90. 0	1. 5	0.3	7.1			

По Паркеу ⁴⁾ въ капустѣ содержится въ процентахъ:

В о д ы.	Азотистыхъ веществъ.	Ж и р а.	Углеводовъ.	С о л е й.
91.	0.2.	0.5.	5.8.	0.7.

Но болѣе обстоятельное изслѣдованіе питательныхъ началъ бѣлой кочанной капусты произвели Dhalen, König и Pott.

W. Dhalen ⁵⁾ помѣстилъ въ своемъ изслѣдованіи овощей анализъ двухъ пробъ (два кочана въ каждой) съѣдомой части бѣлой кочанной капусты, brassicae oleraceae L. varietatae capitatae albae, изъ которыхъ одна снята съ гряды въ окрестностяхъ Бонна въ срединѣ іюня, а другая въ концѣ августа. Въ каждой пробѣ вырѣзались ребра, которые, какъ и парные листья изслѣдовались отдѣльно. Первая проба вѣсила 10 фунтовъ, со

¹⁾ Мы цитируемъ только одни цифры, такъ какъ оригиналовъ, изъ которыхъ онѣ заимствованы, нѣтъ въ Петербургскихъ бібліотекахъ.

²⁾ Lehrbuch der militär Hygiene D-r. C. Kirchner. Erlangen 1869, p. 96.

³⁾ Handbuch der Militär-Gesundheits-pflege von D-r W. Roth u R. Lex, 1 L. Berlin 1872, p. 668-669.

⁴⁾ A Manual of practical Hygiène. London. 1873. p. 180.

⁵⁾ H. W. Dhälen. Beiträge zur chem. Kenntniss der Gemüsepflanzen. Landwirtschaftliche Jahrbücher 1874. Bd. III, p. 321—336.

держала 69.70⁰/о нѣжныхъ листьевъ и 30.30⁰/о реберъ. Во второй пробѣ было собрано 62.50⁰/о листьевъ и 37.50⁰/о реберъ. Опредѣлялось содержаніе воды, жировъ, бѣлковъ, сахара, клѣтчатки и неорганическихъ веществъ.

Изъ изложеннаго Dhalen'омъ вкратцѣ метода анализа овощей видно, что весь свѣжій матеріалъ, подлежащій изслѣдованію, взвѣшивался, подвергался сушенію въ теплѣ и затѣмъ опять взвѣшивался; высушенное на воздухѣ вещество измельчалось, перемѣшивалось и служило для опредѣленія составныхъ веществъ. Для опредѣленія содержанія воды вещество сушилось въ Либиховскихъ трубкахъ струею угольной кислоты, при температурѣ 100⁰ до постоянного вѣса.

Полученные результаты при анализѣ высушеннаго на воздухѣ вещества служили для вычисленія содержанія въ свѣжемъ и обезвоженномъ веществѣ. Жиры извлекались безводнымъ эфиромъ, или сѣрнистымъ углеродомъ, и затѣмъ сушились до постоянного вѣса при 95—99⁰ Ц. Азотъ опредѣлялся сжиганіемъ сухаго вещества съ натронною известью и взвѣшиваніемъ полученной платины, а при вычисленіи принятъ былъ частичный вѣсъ Pt=98.59, N=14.02, помѣщенный у Фрезеніуса, въ введеніи къ количественному анализу; бѣлки опредѣлялись помноженіемъ полученнаго азота на 6.25. Для опредѣленія сахара, вещество, высушенное на воздухѣ, вываривалось 30⁰/о (по объему) спиртомъ; остатокъ послѣ каждаго вывариванія освобождался отъ жидкости водяновоздушнымъ насосомъ, а обезалкоголизированный фильтратъ, доведенный до опредѣленнаго объема, титровался Фелинговою жидкостью; полученная закъсь, какъ окись мѣди, взвѣшивалась. Клѣтчатка (Roh-faser) опредѣлялась обработываніемъ высушеннаго на воздухѣ вещества сѣрной кислотой и калийной щелочью и взвѣшиваніемъ промытаго горячимъ алкоголемъ остатка, высушеннаго при 105⁰ Ц., за вычетомъ полученной при этомъ золы. Неорганическія вещества опредѣлялись сжиганіемъ вещества въ платиновомъ тиглѣ. Результаты анализа резюмированы въ нижеслѣдующей таблицѣ:

	Въ 100 частяхъ сухаго вещества.								Въ 100 частяхъ свѣжаго вещества.								
	Воды.	Жиры.	Азота.	Вѣковыхъ веществъ.	Сахара.	Неорганическихъ веществъ.	Кѣлчатыя.	Прочихъ безазотистыхъ веществъ въ безазотистомъ.	Воды.	Жиры.	Азота.	Вѣковыхъ веществъ.	Сахара.	Кѣлчатыя.	Неорганическихъ веществъ.	Прочихъ безазотистыхъ веществъ въ безазотистомъ.	
БѢЛАЯ																	
КАПУСТА																	
Проба I.																	
Нѣжные листья.	—	1.79	2.62	16.41	33.34	6.83	10.76	30.87	1:4.01	92.310	0.137	0.202	1.262	2.564	0.827	0.525	2.375 1:4.01
Ребра.	—	1.72	2.42	15.18	9.96	9.09	22.28	41.77	1:3.52	92.950	0.121	0.171	1.070	0.702	1.571	0.641	2.945 1:3.52
Все растение.	—	1.73	2.56	16.02	26.70	7.48	14.02	34.05	1:3.90	92.509	0.128	0.192	1.204	2.000	1.052	0.562	2.547 1:3.90
Проба II.																	
Нѣжные листья.	—	1.23	2.66	16.67	23.21	6.58	14.13	38.18	1:3.75	91.600	0.103	0.225	1.400	1.950	1,185	0.553	3.209 1:3.75
Ребра.	—	1.87	2.74	17.16	15.89	8.29	13.70	43.09	1:3.54	89.770	0.191	0.280	1.756	1.626	1.401	0.848	4.408 1:3.54
Все растение.	—	1.52	2.66	16.65	19.91	7.18	13.82	40.92	1:3.74	90.814	0.136	0.244	1.534	1.828	1.266	0.664	3.758 1:3.74

König ¹⁾ при анализѣ съѣдомой части бѣлой капусты на-
шелъ:

Воды.	Жировъ.	Бѣлковыхъ веществъ.	Экстрактивныхъ безазотистыхъ веществъ.	Солей.	Клѣтчатки.
92.13 ⁰ /о	0.08 ⁰ /о	1.87 ⁰ /о	4.44 ⁰ /о	0.65 ⁰ /о	0.83 ⁰ /о

Изъ его бѣлой замѣтки о методѣ изслѣдованія видно, что капуста влѣдствіе своего богатства водою, сушилась для опредѣленія содержанія послѣдней предварительно при 40° 50° Ц; содержаніе бѣлковинныхъ веществъ вычислялось множеніемъ на 6.25 количества азота, полученнаго по способу Вилля и Варрентраппа съ титрованіемъ баритовой щелочью. Жиромъ онъ называетъ эфирную вытяжку; зола не содержала, ни угля, ни песка.

Robert Pott ²⁾ между прочими овощами, изслѣдовалъ и питательныя начала наружныхъ, внутреннихъ листьевъ и ствола бѣлой кочанной капусты, *brassicae oleraceae capitatae albae*. 8 сентября 1873 года были сняты на огородѣ, въ Проскау, съ умѣренно хорошей почвы три кочана и въ свѣжемъ состояніи взвѣшены; общій вѣсъ 2129.43 grm. раздѣленъ на 3, и полученъ средній вѣсъ кочана равный 709.81 grm.

Какъ видно изъ общаго описанія его метода изслѣдованія овощей, кочаны крупно изрѣзались, затѣмъ сушились на водяной банѣ и въ сушильномъ шкапчикѣ; вынутая изъ шкапчика капуста оставлялась нѣсколько дней на воздухѣ до принятія ею постоянной влажности. Тогда капуста опять взвѣшивалась, мо-
лолась и закупоривалась въ банкахъ съ хорошо притертыми пробками. Эта высушенная такимъ образомъ на воздухѣ капуста служила непосредственно матерьяломъ для всѣхъ прочихъ опредѣленій; полученные же при этомъ результаты вычислялись на вещество, обезвоженное струею водорода при 100—110° Ц. Азотъ опредѣлялся сжиганіемъ вещества съ натронною известью и послѣдовательнымъ титрованіемъ, или посредствомъ хлористой пла-

¹⁾ Zeitschrift für Biologie 1876 p. 497—512.

²⁾ R. Pott, Untersuchungen über die Stoffvertheilung in verschiedenen Culturpflanzen. Jena 1876 p. 1—3 и 16—17.

тины; бѣлки вычислялись множеніемъ полученнаго азота на 6.25. Жиры (эфирныя экстрактивныя вещества) извлекались эфиромъ до тѣхъ поръ, пока проба перегнаннаго эфира не оставляла на часовомъ стеклышѣ осадка, на что большею частію было достаточно 10 сливаній (extraction). Освобожденный отъ эфира жиръ высушивался въ тарированной колбочкѣ, при 100—110° Ц. и взвѣшивался.

Чистая клѣтчатка (Cellulose) или древесина (Holzfaser) опредѣлялась по Heneberg'sкому способу; въ двухъ одиночныхъ пробахъ первой, полученной по этому способу клѣтчатки опредѣлялась разъ зола, затѣмъ бѣлокъ, и эти составныя части вычитывались изъ древесины. Минеральныя составныя части опредѣлялись сожиганіемъ отвѣшеннаго количества изслѣдуемаго вещества на легкомъ огнѣ въ открытой платиновой чашечкѣ. Остатокъ, полученный послѣ непосредственнаго опредѣленія азотистаго вещества, жира, клѣтчатки и золы принимался за безазотистыя экстрактивныя вещества.

Результаты изслѣдованія выражены въ нижеслѣдующихъ таблицахъ:

а) Наружные листья.

Въ свѣжей капустѣ.		Въ высушенной при 100—100°
воды	89,10	
сухаго вещества	10.90	
		100.00
Въ сухомъ веществѣ:		
бѣлковыхъ веществъ	2.34	21.50
жировыхъ веществъ.	0.51	4.65
безазотистыхъ экстрактивныхъ ве-		
ществъ	4.18	38.34
клѣтчатки	1.65	15.11
неорганическихъ веществъ.	2.22	20.40
		10.90
		100.00

в) *Внутренние листья:*

Въ свѣжей капустѣ.		Въ высушенной при 100—110° Ц.	
воды	92.08		
сухаго вещества	7.92		
	100.00		
Въ сухомъ веществѣ.			
бѣлковыхъ веществъ	1.84	23.25	
жировыхъ веществъ	0.13	1.68	
безазотистыхъ экстрактивныхъ ве-			
ществъ	3.85	40.49	
клетчатки	1.09	13.75	
неорганическихъ веществъ . . .	1.01	10.83	
	7.92	90.00	¹⁾

с) *Кочерыжка* (Stengel).

Въ свѣжемъ веществѣ.		Въ высушенной при 100—110° Ц.	
воды	86.95		
сухаго вещества	13.05		
	100.00		
Въ сухомъ веществѣ.			
бѣлковыхъ веществъ	1.89	14.50	
жировыхъ веществъ	0.19	1.45	
безазотистыхъ экстрактивныхъ ве-			
ществъ	5.82	36.92	
клетчатки	4.50	34.51	
неорганическихъ веществъ . . .	1.65	12.62	
	14.05	100.00	²⁾

Собственныя изслѣдованія были предприняты по слѣдующему плану:

Опредѣлялся средній вѣсъ съѣдомой части свѣжаго кочана; въ съѣдомой части свѣжаго кочана изслѣдовалось количествен-

¹⁾ Не вѣрно въ оригиналѣ.

²⁾ Не вѣрно въ оригиналѣ.

ное отношеніе питательныхъ началъ. Изучался общеупотребительный способъ приготовленія квашенной капусты на зиму; затѣмъ приготовлялась квашенная капуста и въ ней опредѣлялось количественное отношеніе тѣхъ же питательныхъ началъ, которыя были изслѣдованы въ свѣжей капустѣ.

Полубѣлая квашенная капуста, употребляемая въ пищу нижними чинами военнаго вѣдомства, не подвергалась отдѣльному изслѣдованію, потому что она состоитъ изъ бѣлой кочанной капусты съ примѣсью верхнихъ сѣрыхъ листьевъ, число которыхъ въ кочанѣ бываетъ незначительно; чѣмъ крупнѣе кочанъ и чѣмъ онъ болѣе зрѣлъ, тѣмъ меньше бываетъ этихъ листьевъ на немъ и въ кочанахъ, которые подвергались изслѣдованію, число ихъ колебалось между 2 и 4.

Свѣжая бѣлая кочанная капуста.

При опредѣленіи средняго вѣса съѣдомой части свѣжаго кочана, опредѣлялось и вѣсовое отношеніе ея къ цѣлому кочану, т. е. къ кочану, какъ онъ стоитъ на корнѣ, со всѣми его составными частями; поэтому взвѣшивался сначала срѣзанный съ корня цѣлый кочанъ (1170 взвѣшиваній), отбрасывались его зеленые, несъѣдомые листья и взвѣшивался кочанъ безъ зеленыхъ листьевъ; затѣмъ вырѣзалась кочерыжка, которая тоже взвѣшивалась (1012 взвѣшиваній). При этомъ оказалось, что средній вѣсъ въ граммахъ:

цѣлаго кочана	= 2237.0
кочана безъ зеленыхъ листьевъ	= 1550.5
отбрасываемыхъ листьевъ ¹⁾	= 686.5
кочерыжки	= 269.1
съѣдомой части кочана	= 1281.4
махімумъ съѣдомой части кочана . . .	= 5510.1
мінімумъ съѣдомой части кочана . . .	= 9.1

¹⁾ Отбрасываемые листья считались при 1170 взвѣшиваніяхъ: выпадающее рѣнее число отбрасываемыхъ листьевъ на кочанъ=17,6; max. 30, min. 4.