

УДК 633.522:631.531.048

## **Урожайность и содержание белка в семенах сортов среднерусской однодомной конопли при разных нормах высева в Среднем Предуралье**

*Корепанова Е.В., Галиева Г.Р., Гореева В.Н., Исламова Ч.М.*

*Удмуртский государственный аграрный университет*

### **Аннотация**

*В статье представлены результаты научных исследований за 2020–2022 гг. по изучению содержания и сбора белка с урожаем сортов конопли в зависимости от нормы высева в почвенно-метеорологических условиях Среднего Предуралья. Почва опытных участков в годы закладки опытов отличалась по агрохимической характеристике пахотного слоя: низкое и среднее содержание гумуса, высокое и повышенное – подвижного фосфора, повышенное и очень высокое – подвижного калия. Почвенный раствор имел сильнокислую, среднекислую и близкую к нейтральной реакцию. На дерново-среднеподзолистой среднесуглинистой почве по урожайности семян выделился сорт Вера, обеспечив семенную продуктивность 71 г/м<sup>2</sup> – в 2020 г., 193 г/м<sup>2</sup> – в 2021 г. и 128 г/м<sup>2</sup> – в 2022 г. при содержании сырого белка 21,6 %, 20,2 %, 22,4 % соответственно по годам. В среднем за годы исследований сбор сырого белка с урожаем 291 и 303 кг/га сорта Надежда и Вера имели при норме высева 1,2 млн шт./га, конопля Сурская формировала больше сырого белка в урожае 273 кг/га при норме высева 0,8 млн шт./га. Норма высева 0,4 млн шт./га обеспечивала самое высокое 22,0–25,7 % содержание сырого белка в семенах сортов конопли.*

**Ключевые слова:** КОНОПЛЯ, СОРТ, НОРМА ВЫСЕВА, СЫРОЙ БЕЛОК, УРОЖАЙНОСТЬ, СЕМЕНА

---

### **Введение**

Семена масличных культур ценятся питательными веществами. При отжиме масла из семян получают жмых, который скармливают животным. Он является высококалорийным и концентрированным кормом как в чистом виде, так и в качестве компонента при приготовлении комбикормов, и непосредственно влияет на рентабельность и развитие жи-

Корепанова Е.В., Галиева Г.Р., Гореева В.Н., Исламова Ч.М. Урожайность и содержание белка в семенах сортов среднерусской однодомной конопли при разных нормах высева в Среднем Предуралье

**Электронный научно-производственный журнал**  
**«АгроЭкоИнфо»**

=====

вотноводства [1, 2]. В Удмуртской Республике в качестве жмыха используют семена рапса, льна масличного, льна-долгунца. По питательности семена рапса содержат 16,8–17,5 % сырого белка [3]. В семенах льна масличного содержится до 22,2 % белка, льна-долгунца – до 20,0 % белка [4, 5]

Из семян конопли также можно получать высокопитательный корм для животных. Из 100 кг конопляных семян получается около 65 кг жмыха, он содержит 7–10 % жира, до 29 % белка и до 25 % клетчатки, и соответствует 73 кормовым единицам. Также по кормовому достоинству одному килограмму конопляного жмыха равноценны соответственно 2,4 кг картофеля, 4,9 кг силоса из ботвы сахарной свеклы, 4,5 кг силоса из стеблей кукурузы, а по содержанию переваримого белка – 2,85 кг зерна овса, 3 кг зерна ячменя, 3,2 кг зерна кукурузы, 25,3 кг картофеля, 25,3 кг силоса из стеблей кукурузы. При скармливании жмыха молочному скоту повышается удой, при этом увеличивается качество молока и особенно повышается его жирность, увеличивается нагул скота, свиньи быстро жиреют, шерсть у овец становится более крепкой и приобретает лоснящийся блеск. Конопляное семя представляет собой очень ценный корм для разных видов птиц. У кур повышается яйценоскость и меньше страдают от болезней. Это позволяет хозяйствам не только получать высокие доходы от волокна и семян, но и обеспечивать животноводство ценным белковым кормом [6].

Благодаря высокой питательности семена конопли являются ценным кормом и с каждым годом все больше привлекают фермеров. В зоне Среднего Предуралья на кафедре растениеводства, земледелия и селекции ФГБОУ ВО Удмуртского ГАУ неоднократно проводились исследования по изучению влияния приемов технологии возделывания на продуктивность и качество продукции масличных культур [7–15]. Однако в научной литературе недостаточно информации по влиянию приемов посева на содержание белка и сбор белка с урожаем семян среднерусской однодомной конопли в условиях Среднего Предуралья.

### **Материалы и методы**

В качестве объекта исследования были взяты сорта среднерусской однодомной конопли Надежда, Вера и Сурская [16]. Исследования проводили в 2020–2022 гг. на дерново-среднеподзолистой среднесуглинистой почве. Опыт микрополевой двухфакторный, повторность вариантов 6-кратная. Способ посева – широкорядный с шириной междурядий 45 см. Посев осуществляли в первой декаде мая. Срок уборки в фазе полного созревания

Корепанова Е.В., Галиева Г.Р., Гореева В.Н., Исламова Ч.М. Урожайность и содержание белка в семенах сортов среднерусской однодомной конопли при разных нормах высева в Среднем Предуралье

**Электронный научно-производственный журнал**  
**«АгроЭкоИнфо»**

=====

семян (не менее 75 % созревших семян). Содержание сырого белка определяли по методике, изложенной в практикуме по агрохимии [16], сбор сырого белка в урожае семян масличных культур выполняли по методике проведения полевых агротехнических опытов с масличными культурами [17]. Существенность разницы в показаниях между вариантами выявлена методом дисперсионного анализа; теснота и форма связи – методом корреляционно-регрессионного анализа [18], в среднем за годы исследований – по методу А. В. Ваулина. Данные среднесуточной температуры воздуха и суммы осадков – из архива метеостанции г. Ижевска [19].

### **Результаты исследований**

Пахотный слой почвы опытного участка в 2020 г. имел содержание гумуса – среднее (2,36 %); подвижного фосфора – повышенное (145 мг/кг), калия – очень высокое (276 кг/га), обменная кислотность почвы – среднекислая (5,00). В 2021 г. содержание гумуса – низкое (1,91 %); подвижного фосфора – высокое (210 мг/кг), калия – повышенное (132 мг/кг), обменная кислотность почвы – сильнокислая (4,34). В 2022 г. содержание гумуса – низкое (1,99 %); подвижного фосфора – высокое (177 мг/кг), калия – очень высокое (217 мг/кг), обменная кислотность почвы – близкая к нейтральной (5,64).

Для выявления вклада элементов технологии возделывания (норма высева и сорт) и абиотических условий (год) в формировании содержания сырого белка в семенах конопли был проведен трехфакторный дисперсионный анализ (рис. 1). Анализ экспериментальных данных за 2020–2022 гг. показал, что изменение концентрации сырого белка в семенах конопли на 32 % зависело от абиотических условий. На долю сочетания факторов в формировании содержания сырого белка приходилось – 31 %, на долю влияния нормы высева – 20 %, на сорт – 15 % и на долю случайных факторов – 2 %

Формирование и созревание семян проходило в разных метеорологических условиях (рис. 2). Вегетационный период 2020 г. был относительно холодным со среднесуточной температурой воздуха 13,3...14,6 °С с недостаточным количеством осадков 46–78 % от нормы в первой половине вегетации. Резкие перепады от 4,0 °С до 35 °С с обильными осадками 150 % от нормы в июле, в августе при созревании семян средняя температура воздуха 15,9 °С и осадков 60 % от нормы обусловили формирование урожайности семян 59–71 г/м<sup>2</sup>, в которых в среднем по вариантам опыта содержалось 21,9 % сырого белка.

Корепанова Е.В., Галиева Г.Р., Гореева В.Н., Исламова Ч.М. Урожайность и содержание белка в семенах сортов среднерусской однодомной конопли при разных нормах высева в Среднем Предуралье  
**Электронный научно-производственный журнал  
 «АгроЭкоИнфо»**

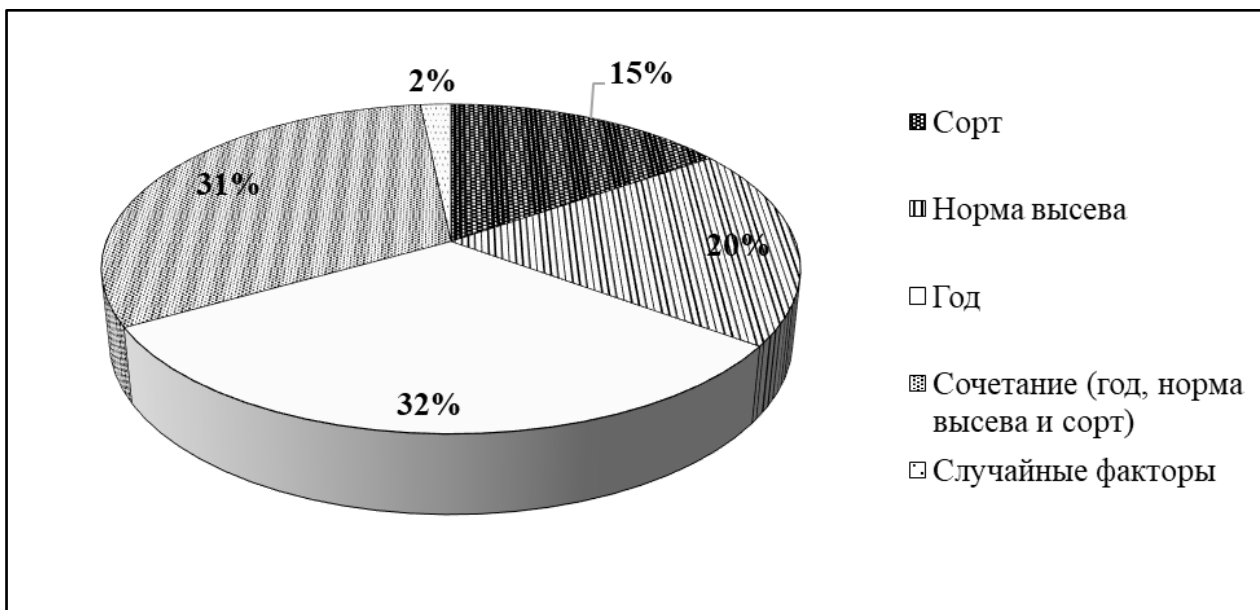


Рис. 1. Доля влияния технологических приемов и абиотических условий (год) на содержание сырого белка в семенах конопли, % (2020–2022 гг.)

Примечание: достоверно на 95 % уровне вероятности.

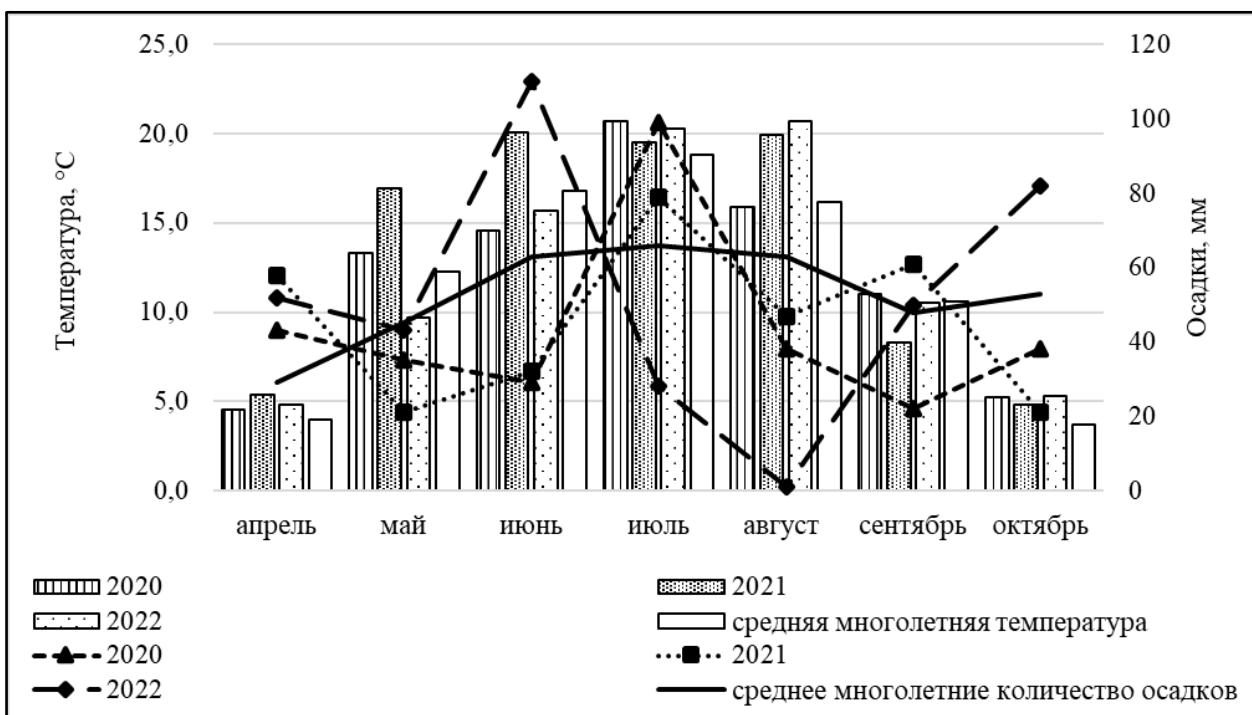


Рис. 2. Метеорологические условия вегетационных периодов 2020–2022 гг. (по данным метеорологической станции г. Ижевск)

Отличительной особенностью вегетационного периода 2021 г. явилось относительно жаркое и засушливое лето. Средняя температура воздуха в июне, июле и августе, когда

Корепанова Е.В., Галиева Г.Р., Гореева В.Н., Исламова Ч.М. Урожайность и содержание белка в семенах сортов среднерусской однодомной конопли при разных нормах высева в Среднем Предуралье

**Электронный научно-производственный журнал**  
**«АгроЭкоИнфо»**

=====

наблюдался период бутонизации – цветения сортов конопли составила 19,5...20,1 °С, что благоприятно отразилось на формировании высокой 163–193 г/м<sup>2</sup> урожайности семян. Осадков выпало ниже среднеголетних значений на 25–53 %, только в июле и в сентябре осадков выпало 119 % и 127 % от нормы соответственно, но они носили локальный ливневый характер. Такие условия обеспечили относительно высокую урожайность, но семена накапливали меньше на 1,8 % сырого белка, по сравнению с данным показателем в 2020 г.

Вегетационный период 2022 г. характеризовался прохладной погодой с температурой 9,7...15,7 °С и высоким увлажнением 94–175 % от нормы в первой половине. Относительно теплой погодой со среднесуточной температурой 20,3...20,7 °С и недостаточным условием увлажнения 2–42 % от нормы во второй половине. Урожайность семян составила 117–128 г/м<sup>2</sup> с содержанием сырого белка в семенах 24,1 %, что превышало на 2,2 % и 4,0 % соответственно, аналогичные показатели 2020 г. и 2021 г.

В исследуемые годы (2020–2022 гг.) урожайность семян сортов конопли различались (табл. 1). У конопли Вера прибавка урожайности семян в 2020 г. составила 10–12 г/м<sup>2</sup> (НСР<sub>05</sub> главных эффектов А – 9 г/м<sup>2</sup>), в 2022 г. – 9–11 г/м<sup>2</sup> (НСР<sub>05</sub> главных эффектов А – 9 г/м<sup>2</sup>), относительно урожайности в аналогичных вариантах Надежда и Сурская. В 2021 г. у сорта Вера урожайность семян на 30 г/м<sup>2</sup> была выше, по сравнению с Надеждой (НСР<sub>05</sub> главных эффектов А – 21 г/м<sup>2</sup>).

В 2020 г. прибавка урожайности семян 16–43 г/м<sup>2</sup> у сорта Надежда сформировалась при нормах высева 1,2 и 1,6 млн шт./га, относительно урожайности в вариантах 0,4 и 0,8 млн шт./га (НСР<sub>05</sub> частных различий В – 12 г/м<sup>2</sup>). В 2021 г. и в 2022 г. возрастание урожайности соответственно на 55–133 г/м<sup>2</sup> (НСР<sub>05</sub> частных различий В – 20 г/м<sup>2</sup>) и на 16–66 г/м<sup>2</sup> (НСР<sub>05</sub> частных различий В – 9 г/м<sup>2</sup>) у данного сорта обеспечила норма высева 1,2 млн шт./га, сравнительно урожайности при других нормах высева. Конопля Вера наибольшую урожайность семян 91 г/м<sup>2</sup> в 2020 г., в 2021 г. – 258 г/м<sup>2</sup> и в 2022 г. – 163 г/м<sup>2</sup> сформировала при норме высева 1,2 млн шт./га, что больше аналогичного показателя в остальных вариантах. Сорт Сурская при норме высева 0,8 млн шт./га обеспечил прибавку урожайности семян в 2020 г. – 15 г/м<sup>2</sup> и 27 г/м<sup>2</sup> к урожайности семян в вариантах с нормами высева 0,4 млн и 1,6 млн шт./га соответственно. В 2021 г. и в 2022 г. реакция данного сорта на норму высева 0,8 млн шт./га проявилась увеличением урожайности семян на 35–101 г/м<sup>2</sup>, и на 14–64 г/м<sup>2</sup> соответственно относительно урожайности при других нормах высева.

Корепанова Е.В., Галиева Г.Р., Гореева В.Н., Исламова Ч.М. Урожайность и содержание белка в семенах сортов среднерусской однодомной конопли при разных нормах высева в Среднем Предуралье

**Электронный научно-производственный журнал**

**«АгроЭкоИнфо»**

В среднем за годы исследований наибольшую урожайность семян  $131 \text{ г/м}^2$  обеспечил сорт Вера, который имел преимущество по данному показателю на  $17 \text{ г/м}^2$  и  $15 \text{ г/м}^2$  соответственно перед сортами Надежда и Сурская (НСР<sub>05</sub> главных эффектов А –  $9 \text{ г/м}^2$ ). Норма высева  $0,4 \text{ млн шт./га}$  у всех исследуемых сортов конопли привела к недобору урожайности семян на  $34\text{--}66 \text{ г/м}^2$  (НСР<sub>05</sub> для главных эффектов В –  $5 \text{ г/м}^2$ ). При норме высева  $1,2 \text{ млн шт./га}$  происходило превышение урожайности семян на  $17\text{--}66 \text{ г/м}^2$  при НСР<sub>05</sub> главных эффектов В –  $5 \text{ г/м}^2$ .

Таблица 1. Урожайность семян сортов среднерусской однодомной конопли при разных нормах высева на,  $\text{г/м}^2$

Сорт (А)	Норма высева, штук всхожих семян на 1 га (В)				Среднее (А)			
	0,4 млн	0,8 млн	1,2 млн (контроль)	1,6 млн				
2020 г.								
Надежда (контроль)	36	57	79	73	61			
Вера	65	70	91	58	71			
Сурская	45	72	61	57	59			
Среднее (В)	49	66	77	63	-			
2021 г.								
Надежда (контроль)	94	172	227	158	163			
Вера	135	208	258	171	193			
Сурская	124	225	190	156	174			
Среднее (В)	117	202	225	162	-			
2022 г.								
Надежда (контроль)	81	118	147	131	119			
Вера	88	128	163	134	128			
Сурская	78	142	128	118	117			
Среднее (В)	82	130	146	128	-			
среднее за 2020–2022 гг.								
Надежда (контроль)	70	116	151	121	114			
Вера	96	135	171	121	131			
Сурская	82	146	126	110	116			
Среднее (В)	83	132	149	117	-			
НСР <sub>05</sub>	2020 г.		2021 г.		2022 г.		2020–2022 гг.	
	А	В	А	В	А	В	А	В
частных различий	17	12	42	20	19	9	17	9
главных эффектов	9	7	21	11	9	5	9	5

Корепанова Е.В., Галиева Г.Р., Гореева В.Н., Исламова Ч.М. Урожайность и содержание белка в семенах сортов среднерусской однодомной конопли при разных нормах высева в Среднем Предуралье

**Электронный научно-производственный журнал**

**«АгроЭкоИнфо»**

В 2021 г. осадков в августе выпало на 19 % и 97 % выше, чем данный показатель в 2020 г. и в 2022 г. соответственно, поэтому урожайность семян исследуемых сортов не зависимо от нормы высева была выше в 1,5–2,9 раза.

Конопля Надежда отличилась относительно более высоким содержанием сырого белка в семенах, в 2020 г. его концентрация составила 22,4 %, в 2021 г – 20,7 %, в 2022 г. – 27,8 %, что соответственно выше на 0,7–0,8 % (НСР<sub>05</sub> главных эффектов А – 0,2 %), на 0,5–1,5 % (НСР<sub>05</sub> главных эффектов А – 0,2 %), на 5,4–5,8 % (НСР<sub>05</sub> главных эффектов А – 0,7 %), относительно концентрации сырого белка в семенах сортов Вера и Сурская (табл. 2). Не зависимо от сорта, более высокое содержание сырого белка было в семенах урожая 2020 г. – 23,1 %, 2021 г. – 23,3 % и 2022 г. – 24,7 % при низкой норме высева 0,4 млн шт./га.

Таблица 2. Содержание сырого белка в семенах сортов конопли при разных нормах высева, %

Сорт (А)	Норма высева, штук всхожих семян на 1 га (В)				Среднее (А)	
	0,4 млн	0,8 млн	1,2 млн (контроль)	1,6 млн		
2020 г.						
Надежда (контроль)	23,7	23,3	21,4	21,0	22,4	
Вера	22,7	22,3	21,1	20,4	21,6	
Сурская	22,8	22,0	21,6	20,5	21,7	
Среднее (В)	23,1	22,5	21,4	20,6	-	
2021 г.						
Надежда (контроль)	25,3	24,3	17,3	15,9	20,7	
Вера	24,4	21,1	17,8	17,7	20,2	
Сурская	20,1	19,4	18,9	18,5	19,2	
Среднее (В)	23,3	21,6	18,0	17,4	-	
2022 г.						
Надежда (контроль)	28,0	28,0	27,6	27,4	27,8	
Вера	23,0	22,3	22,2	22,2	22,4	
Сурская	23,0	22,9	21,7	20,6	22,0	
Среднее (В)	24,7	24,4	23,8	23,4	-	
НСР <sub>05</sub>	2020 г.		2021 г.		2022 г.	
	А	В	А	В	А	В
частных различий	0,4	0,3	0,5	0,4	1,4	1,2
главных эффектов	0,2	0,2	0,2	0,2	0,7	0,7

Корепанова Е.В., Галиева Г.Р., Гореева В.Н., Исламова Ч.М. Урожайность и содержание белка в семенах сортов среднерусской однодомной конопли при разных нормах высева в Среднем Предуралье

**Электронный научно-производственный журнал**

**«АгроЭкоИнфо»**

В среднем за три года исследований сорта конопли Надежда, Вера и Сурская содержали 23,6 %, 21,4 % и 21,0 % сырого белка соответственно (табл. 3). По данному показателю преимущество на 2,2–2,6 % перед другими сортами имела конопля Надежда (НСР<sub>05</sub> для главных эффектов А – 0,3 %). С увеличением нормы высева с 0,4 млн до 0,8–1,6 млн шт./га содержание сырого белка снижалось соответственно с 23,7 % до 22,8–20,5 % или на 0,9–3,2 %, при НСР<sub>05</sub> для главных эффектов В – 0,2 %.

Сорта Надежда и Вера по сбору сырого белка в урожае семян на 20–30 кг/га или на 9–12 % превосходили коноплю Сурская, при НСР<sub>05</sub> для главных эффектов А – 16 %. Также на сбор сырого белка оказали влияние нормы высева семян. Не зависимо от сорта, наибольший сбор белка 274 кг/га был выявлен при норме высева 1,2 млн шт./га, что существенно на 13–104 кг/га превышало данный показатель в вариантах с нормами высева 0,4 млн, 0,8 млн и 1,6 млн шт./га (НСР<sub>05</sub> для главных эффектов В – 10 %).

Таблица 3. Содержание и сбор сырого белка с урожаем семян сортов конопли при разных нормах высева, (среднее за 2020–2022 гг.)

Сорт (А)	Норма высева, штук всхожих семян на 1 га (В)				Среднее (А)
	0,4 млн	0,8 млн	1,2 млн (контроль)	1,6 млн	
Содержание сырого белка, %					
Надежда (контроль)	25,7	25,2	22,1	21,4	23,6
Вера	23,4	21,9	20,4	20,1	21,4
Сурская	22,0	21,4	20,7	19,9	21,0
Среднее (В)	23,7	22,8	21,1	20,5	-
Сбор сырого белка, кг/га					
Надежда (контроль)	157	254	291	225	232
Вера	195	258	303	212	242
Сурская	157	273	228	191	212
Среднее (В)	170	261	274	209	-
НСР <sub>05</sub>	Содержание сырого белка, %			Сбор сырого белка, кг/га	
	А	В	А	В	
частных различий	0,5	0,4	33	17	
главных эффектов	0,3	0,2	16	10	



### Выводы

Содержание сырого белка в семенах конопли изменяется в зависимости от метеорологических условий вегетационного периода. Условия 2022 г. способствовали формированию в семенах конопли наибольшей концентрации сырого белка, что составляло у сорта Надежда 27,8 %, Вера – 22,4 % и Сурская – 22,0 %, при урожайности семян 174 г/м<sup>2</sup>, 193 г/м<sup>2</sup> и 163 г/м<sup>2</sup> соответственно. В среднем за годы исследований, сорт Надежда обеспечивал сбор сырого белка с урожаем 232 кг/га, который сформировался при содержании его в семенах 23,6 %. Конопля Вера при содержании сырого белка в семенах 21,4 % обеспечивала сбор белка с урожаем 242 кг/га. В семенах сорта Сурская концентрировалось сырого белка 21,0 % и сбор белка с урожаем составил 212 кг/га. Увеличение нормы высева с 0,4 млн до 0,8–1,6 млн шт./га снижало на 0,9–3,2 % содержание сырого белка. Посев с нормой высева 1,2 млн шт./га у сортов Надежда и Вера способствовал сбору сырого белка 291 кг/га и 303 кг/га соответственно. Конопля Сурская имела наибольший сбор сырого белка 273 кг/га в варианте с нормой высева 0,8 млн шт./га.

### Список использованных источников:

1. Доморощенко М.Л. Современные тенденции развития технологий и рынка белков из масличных семян // Вестник Всероссийского научно-исследовательского института жиров. – 2013. – № 2. – С. 38-43
2. Vasilieva A.G., Kuznetsova M.V., Zinovyeva E.G., Ivashina N.S., Kuznetsova N.V. State and prospects for the development of agro technical hemp in Russia // International scientific and practical conference «Ensuring sustainable development: agriculture, ecology and earth science» (AEES 2021). London, 2022. С. 012102. DOI: [10.1088/1755-1315/1010/1/012102](https://doi.org/10.1088/1755-1315/1010/1/012102)
3. Вафина Э.Ф. Реакция ярового рапса Аккорд на гербицид, приемы зяблевой обработки почвы, урожайность и качество семян / Э.Ф. Вафина, И.Ш. Фатыхов, В.В. Медведев // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 2. – С. 70-76.
4. Оценка сортов льна масличного по содержанию и сбору белка с урожаем семян / В.Н. Гореева, Е.В. Корепанова, Ч.М. Исламова, [и др.] // Теория и практика адаптивной селекции растений. Материалы Национальной научно-практической конференции. – Ижевск. – 2022. – С. 57-59.
5. Гореева В. Н., Корепанова Е. В., Фатыхов И. Ш., Исламова Ч. М., Галиева Г. Р. Качество семян лубяных и масличных культур // Пермский аграрный вестник. 2021. № 4 (36). С. 30-37. DOI: [10.47737/2307-2873-2021-36-30](https://doi.org/10.47737/2307-2873-2021-36-30)

Корепанова Е.В., Галиева Г.Р., Гореева В.Н., Исламова Ч.М. Урожайность и содержание белка в семенах сортов среднерусской однодомной конопли при разных нормах высева в Среднем Предуралье

**Электронный научно-производственный журнал**

**«АгроЭкоИнфо»**

6. Дубровин М.С. Применение технической конопли в производстве широкого спектра продукции различного назначения // International Agricultural Journal. - 2022. - Т. 65. - № 2.

7. Korepanova E.V., Fatykhov I.S., Goreeva V.N., Islamova C.M. Assessment of fiber flax varieties according to the parameters of ecological plasticity in the conditions of the Ural region of the non-chernozem zone of Russia // Earth and Environmental Science. Ser. International Scientific and Practical Conference: Development of the Agro-Industrial Complex in the Context of Robotization and Digitalization of Production in Russia and Abroad, Daicra 2021. - 2022. - С. 012081. DOI: [10.1088/1755-1315/949/1/012081](https://doi.org/10.1088/1755-1315/949/1/012081)

8. Гореева В.Н. Селекционная ценность образцов льна масличного в условиях Среднего Предуралья / В.Н. Гореева, Е.В. Корепанова // Агропромышленные технологии Центральной России. – 2022. – № 4 (26). – С. 54-60.

9. Лен масличный и редька масличная в земледелии Удмуртской Республики / В.Н. Гореева, И.Ш. Фатыхов, Е.В. Корепанова [и др.] // Интеллектуальный вклад тюркоязычных ученых в современную науку. Материалы Международной научной конференции, посвященной 30-летию Татарского общественного центра Удмуртии. Отв. за выпуск И.Ш. Фатыхов. – Ижевск. – 2021. – С. 194-200.

10. Сравнительная урожайность семян гибридов подсолнечника в АО «Путь Ильича» Завьяловского района Удмуртской Республики / Ч.М. Исламова, Е.В. Корепанова, И.Ш. Фатыхов [и др.] // Интеллектуальный вклад тюркоязычных ученых в современную науку. Материалы Международной научной конференции, посвященной 30-летию Татарского общественного центра Удмуртии. Отв. за выпуск И.Ш. Фатыхов. – Ижевск. – 2021. – С. 206-210.

11. Рапс яровой в земледелии Удмуртской Республики / И.Ш. Фатыхов, Е.В. Корепанова, Ч.М. Исламова [и др.] // Интеллектуальный вклад тюркоязычных ученых в современную науку. Материалы Международной научной конференции, посвященной 30-летию Татарского общественного центра Удмуртии. Отв. за выпуск И.Ш. Фатыхов. – Ижевск. – 2021. – С. 211-217.

12. Качество семян лубяных и масличных культур / В.Н. Гореева, Е.В. Корепанова, И.Ш. Фатыхов [и др.] // Пермский аграрный вестник. – 2021. – № 4(36). – С. 30-37. – DOI [10.47737/2307-2873\\_2021\\_36\\_30](https://doi.org/10.47737/2307-2873_2021_36_30). – EDN SIXXXM.

13. Корепанова Е.В., Гореева В.Н., Чиркова У.К. Семенная продуктивность сортов и селекционных номеров льна-долгунца в условиях Среднего Предуралья [Электрон. ресурс] // АгроЭкоИнфо: Электронный научно-производственный журнал. – 2022. – № 6. – Режим доступа: [http://agroecoinfo.ru/STATYI/2022/6/st\\_615.pdf](http://agroecoinfo.ru/STATYI/2022/6/st_615.pdf). DOI: <https://doi.org/10.51419/202126615>.

14. Goreeva V., Korepanova E., Fatykhov I., Islamova C. Response of oil flax varieties to abiotic conditions of the middle Cis-Ural region by formation of seed yield // Notulae Botanicae

Корепанова Е.В., Галиева Г.Р., Гореева В.Н., Исламова Ч.М. Урожайность и содержание белка в семенах сортов среднерусской однодомной конопли при разных нормах высева в Среднем Предуралье

---

**Электронный научно-производственный журнал  
«АгроЭкоИнфо»**

---

Horti Agrobotanici Cluj-Napoca. - 2020. - Т. 48. - № 2. - С. 1005–1016. DOI: [10.15835/nbha48211895](https://doi.org/10.15835/nbha48211895)

15. Государственная комиссия Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений – [Электрон. ресурс]. – URL: <https://gossortrf.ru/>

16. Практикум по агрохимии / В.В. Кидин, И.П. Дерюгин, В.И. Кобзаренко [и др.] – М.: КолосС, 2008. – 599 с.

17. Методика проведения полевых агротехнических опытов с масличными культурами / В.М. Лукомец [и др.] // Всероссийский научно–исследовательский институт масличных культур им. В.С. Пустовойта. – Краснодар. – 2010. – 327 с.

18. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – 5–е изд., доп. и перераб. – М.: Агропромиздат. – 1985. – 351 с.

19. Погода и климат – [Электрон. ресурс]. – URL: [www.pogodaiklimat.ru](http://www.pogodaiklimat.ru)

---

**Цитирование:**

Корепанова Е.В., Галиева Г.Р., Гореева В.Н., Исламова Ч.М. Урожайность и содержание белка в семенах сортов среднерусской однодомной конопли при разных нормах высева в Среднем Предуралье [Электрон. ресурс] // АгроЭкоИнфо: Электронный научно-производственный журнал. – 2023. – № 5. – Режим доступа: [http://agroecoinfo.ru/STATYI/2023/5/st\\_506.pdf](http://agroecoinfo.ru/STATYI/2023/5/st_506.pdf). DOI: <https://doi.org/10.51419/202135506>.