

Б. Глуховцев В.В., Кириченко В.Г., Зудилин С. Н. Практикум по основам научных исследований в агрономии / М.: Колос, 2006. – 240 с.

FOLIAR APPLICATION AS EFFECTIVE ELEMENT IN UP-TO-DATE TECHNOLOGIES OF CULTIVATION OF SUMMER BARLEY

N.V. Sanina, A.A. Apalikov

FGBNU «VOLGA REGION RESEARCH INSTITUTE OF SELECTION AND SEED-GROWING NAMED AFTER P.N. KONSTANTINOV»

Abstract: Results of study in 2009-2013 years of effect of complex mineral fertilizers with chelates of microelements, including in combination to stimulators in the form of foliar applications on yield and quality of grain of summer barley. On the average for years of researches authentic excess of productivity of grain of summer barley from 1,4 to 3,8 c/ha by the all studied variants was marked. The greatest authentic increases of grain yield on 4,6-10,2 c/ha by the studied varieties of summer barley are obtained in 2011 at hydrothermal coefficient of the vegetative period 1,0.

Application of fertilizers with microelements in the chelate form of Nutrivant Plus zernovoj and helatonik, and also complexes of this fertilizers with Aminokat, Albit or Krezatsin as foliar application in the up-to-date technologies of cultivation of summer barley is expedient and economically effective. The additional income from application of preparations on the average for 2009-2013 years made from 500 to 1000 rbl./hectare, in favorable for rainfall 2011 year – from 1000 to 5000 rbl. / hectare.

Key words: barley, fertilizers, foliar application, yield, grain quality.

УДК 633.657:631.527

ПЕРСПЕКТИВЫ ВЫРАЩИВАНИЯ НУТА В ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЕ ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

К.М. ТЕЛИХ, научный сотрудник

С.В. БУЛЫНЦЕВ*, кандидат сельскохозяйственных наук

ФГБНУ «ТУЛЬСКИЙ НИИСХ»

*ФГБНУ «ВИР ИМ. Н.И. ВАВИЛОВА»

В статье изложены требования к климату и возможности агроклиматических условий Тульской области для возделывания нута. Рассмотрено влияние экстремальных неблагоприятных факторов погоды на рост и продуктивные качества нута за период 2013 и 2014 гг.

При исследовании использованы семена новых линий нута, полученные из отдела зернобобовых ВИР им. Н.И. Вавилова. При сопоставлении развития и урожайности с климатическими условиями этого периода установлено, что в Лесостепной зоне можно ежегодно выращивать мелкосеменные и высокорослые сорта нута.

Ключевые слова: нут, сорт, погода, увлажнение, критический период, засуха.

Нут – высокобелковая пищевая и кормовая зернобобовая культура. Вопрос введения её в сортимент новых регионов, особенно в Лесостепной зоне Тульской области не изучен. Перспектива её выращивания в области спорная.

Прежде всего, требования этой культуры к условиям среды обитания: эта культура самого раннего срока сева, так как всходы выносят заморозки до $-7...-11^{\circ}\text{C}$ [1]. Заморозки такой интенсивности в области в период вегетации уже не наблюдаются. Семена прорастают при температуре $6-8^{\circ}\text{C}$. Оптимальные температуры для её возделывания 20°C и выше. К влаге нут особых требований не предъявляет. Но наибольшая потребность во влаге наблюдается в период наибольшего развития вегетативной массы и формирования репродуктивных органов, так называемый критический период, когда недостаток влаги в почве вызывает рез-

кое снижение урожая. В период набухания и прорастания зерна запасы продуктивной влаги в пахотном слое почвы должны быть не менее 30 мм. Из всех зернобобовых культур нут наиболее засухоустойчив. Нут возделывается на богаре. Скороспелые сорта (период вегетации 65-70 дней) можно выращивать в Лесостепной зоне.

Большинством вредителей растения нута не повреждаются, так как в листьях и стеблях в большом количестве содержатся щавелевая и яблочная кислоты. Из болезней чаще всего поражается аскохитозом и фузариозом.

Вегетационный период Тульской области обладает следующими агроклиматическими ресурсами: климат характеризуется тёплым летом и не длинными переходными периодами весны и осени. Средняя дата наступления мягкопластичного состояния почвы 22 апреля (начало обработки почвы и посев нута). Длительность периода активной вегетации, в среднем, составляет 140 дней. В отдельные жаркие дни температура воздуха повышается до 37-38⁰С, но вероятность таких дней меньше 5 %. Тепловые условия считаются хорошими, если обеспеченность теплом вегетационного периода сельскохозяйственных культур составляет 80 % и более. Так как в 80 % лет накапливается сумма активных температур выше 10⁰С 2060⁰С и более, то данная территория хорошо обеспечена теплом для бобовых культур, в том числе и нута. Длина дня в летние месяцы около 17 часов [2].

По увлажнению область относится к зоне достаточного увлажнения. Сумма осадков за период с температурой выше 10⁰С, в среднем, 285 мм. В летний период (дни с температурами ≥ 15 °С) сумма осадков составляет 130-150 мм, что обеспечивает в целом достаточное увлажнение полей. Но изменчивость осадков из года в год очень велика.

В августе, особенно во второй его половине, в области, как правило, уже активизируется циклоническая деятельность. Из-за поздних сроков посева вероятность подставить не вполне созревшие посевы нута под дожди и туманы этих циклонов составляет 25-30 %. То есть в 2-3 годах из 10 в августе количество осадков может составлять 90-100 мм. Такая ситуация сложилась в 2013 году и, как результат, в урожае был большой процент щуплых и проросших семян на корню.

К неблагоприятным климатическим явлениям относятся засуха и суховеи, когда осадков выпадает меньше нормы. Из всех летних месяцев наиболее сухим является июнь. Суховеи средней интенсивности вызывают ослабление тургора листьев, пожелтение и подсыхание их. При наступлении суховея в репродуктивный период у плохо закалённых растений отмечается захват зерна. В среднем суховеи повторяются 2 раза в 10 лет. Но в последние 6 лет на территории области весенне-летние засухи и суховеи наблюдаются ежегодно.

Материалы и методы исследований

Изучение продуктивных качеств нута и влияния на эти качества агрометеорологических факторов среды проводилось в 2013 и 2014 гг. Для этого использовались семена новых линий нута, полученные из отдела зернобобовых культур Всероссийского НИИ растениеводства им. Н.И. Вавилова [3].

Для определения агроклиматических показателей использован метод климатического анализа (географический метод) среды произрастания сельскохозяйственных культур. Основоположителем этого метода является А.И. Воейков [4].

Опыты закладывались в 2013-2014 гг. на полях отдела кормопроизводства Тульского НИИСХ. Почва участков выщелоченный чернозём, тяжёлый суглинок. Агротехника – принятая для зоны. Предшественник – яровая пшеница. Способ посева рядовой. Норма высева – 50 семян на 1 м². Площадь делянки 6 м². В течение вегетации растений велись фенологические наблюдения. Уборку проводили при полном созревании семян путём выдёргивания всех растений с делянки с последующим обмолотом. Урожайность пересчитывали на стандартную (14 %) влажность.

Результаты исследований

За период вегетации в 2013 году растения нута находились под влиянием нескольких неблагоприятных погодных факторов. Весенняя засуха и суховеи способствовали пересыханию верхнего слоя почвы. Поэтому из-за позднего срока посева не все высеянные в почву

семена успели использовать зимние запасы почвенной влаги. Из 50 шт./м² высеванных семян процент взошедших был низким (табл. 1). В период цветения отмечалась сухая и жаркая погода (днём выше 30⁰С), что было причиной стерилизации цветочной пыльцы. Как следствие, ко времени созревания большая часть бобов нута оказалась пустой. Особенно неблагоприятным был период формирования и налива зерна (от образования первых бобов до созревания). Он проходил в условиях прохладной погоды, с частыми затяжными дождями. Продолжительность этого периода составила, в зависимости от линии, от 60 до 80 дней. Осадков за этот период выпало около 200 мм. Это способствовало стеканию и прорастанию зерна в бобах. Поэтому ко времени уборки урожай большинства линий нута оказался очень низким, с большим процентом щуплых и проросших семян. У раннеспелой линии С-24 эти показатели самые низкие, а урожай зерна был немного больше остальных линий. Все эти линии отличались и положительными качествами для производства: высокорослостью (более 80 см), высоким уровнем прикрепления нижнего боба (около 30 см) и отсутствием полегания. Сумма активных температур $\geq 10^{\circ}\text{C}$ за период «посев-созревание» нута составила от 2000 до 2150⁰С в зависимости от линии.

Таблица 1

Зависимость возделывания культуры нута на зерно от агрометеорологических факторов в Лесостепной зоне, ФГБНУ «Тулский НИИСХ», 2013 г.

№ п/п	Линия или № по каталогу ВИР	Вегетационный период, сутки	% взошедших растений	Высота растений, см	Урожайность семян, г/м ²	Масса 1000 семян, г	Влажность зерна при уборке, %	% щуплых семян при уборке	% проросших семян при уборке
1.	4-Б	117	38	89	30,4	138	11,4	52	40
2	С-35	117	58	89	42,2	144	15,5	56	18
3.	С-88	117	76	91	34,7	202	14,8	48	41
4.	17-Б	117	16	90	23,4	199	16,9	85	13
5.	С-24	107	56	82	161,9	259	15,3	26	16

НСР 05 (г/м²)

Дата наступления мягкопластичного состояния почвы – 20.04.2013 г.,

Дата посева – 13.05.2013 г.

В 2014 году, в первой половине вегетации растений нута наблюдались почти те же неблагоприятные факторы: поздний срок посева (7 мая), засуха и суховеи в период накопления вегетативной массы и цветения растений. В период формирования урожая стояла жаркая и сухая погода. Продолжительность периода от образования первых бобов до созревания составил 35-45 дней, а сумма осадков – чуть больше 30 мм в малопродуктивной форме. Поэтому, несмотря на низкий процент взошедших растений, урожай у всех линий был полноценным и выше, чем в 2013 г. (табл. 2). Наибольший процент взошедших растений а, следовательно, и урожай отмечен у мелкосеменного и более раннеспелого сорта 2197 (по каталогу ВИР). В 2014 г. для своего развития от посева до созревания растения нута использовали от 1800 до 2000⁰С активных температур $\geq 10^{\circ}\text{C}$ в зависимости от линии.

Из этого следует, что более поздний срок посева предполагает более поздний срок созревания, часто менее благоприятный для получения полноценного урожая. И в этом случае осадки второй половины вегетации имеют решающее значение. В период формирования репродуктивных органов нута затяжные, продолжительные дожди способствуют стеканию и прорастанию зерна в бобах и практически уничтожают урожай.

Таблица 2

Зависимость возделывания культуры нута на зерно от агрометеорологических факторов в Лесостепной зоне, ФГБНУ «Тульский НИИСХ», 2014 г.

№ п/п	Линия или № по каталогу ВИР	Вегетационный период, сутки	% взошедших растений	Высота растений, см	Урожайность семян, г/ м ²	Масса 1000 семян, г	Влажность зерна при уборке, %	% щуплых семян при уборке	% проросших семян при уборке
1.	2197	88	55	65	401,7	118	10,8	нет	нет
2.	1-Б	88	8	57	128,3	195	10,3	нет	нет
3.	4-Б	94	7	56	85,0	131	11,3	нет	нет
4.	5-Б	93	5	54	170,8	255	9,3	нет	нет
5.	13-Б	92	27	55	346,7	162	10,2	нет	нет
6.	17-Б	98	8	47	158,3	161	12,3	нет	нет
7.	С-24	92	22	60	225,0	150	11,7	нет	нет
8.	С-35	92	26	60	325,0	166	10,1	нет	нет

НСР 05 (г/м²)

Дата наступления мягкопластичного состояния почвы – 19.04.2014 г., дата посева – 7.05.2014 г.

Выводы

По всем климатическим показателям в Лесостепной зоне можно выращивать ежегодно культуру нута раннеспелых, мелкосеменных и высокорослых сортов, пригодных для прямого комбайнирования. К погоде необходимо приспособлять агротехнику возделывания нута: самый ранний срок посева, сорт, обработка почвы, уход за посевами и т.д. Планировать дату посева так, чтобы уборка проходила в конце июля или первой половине августа.

Литература

1. Медведев П.Ф., Сметанникова А.И. Кормовые растения Европейской части СССР. – Л., Колос, 1981. – 336 с.
2. Агроклиматический справочник по Тульской области. Управление гидрометеорологической службы Центральных областей.- М., 1966. – 133 с.
3. Методические указания. Коллекция мировых генетических ресурсов зерновых бобовых ВИР. Пополнение, сохранение и изучение. Санкт-Петербург, 2010. – 141 с.
4. Синицына Н.И., Гольцберг И.А. Агроклиматология. Гидрометеиздат, 1973 – 344 с.

PROSPECTS OF CULTIVATION OF CHICK PEA IN FOREST-STEPPE ZONE OF THE TULA AREA

K.M. Telih

FGBNU «TULA RESEARCH INSTITUTE OF AGRICULTURE»

S.V. Bulyntsev

FGBNU «VIR OF N.I.VAVILOV»

Abstract: The article describes requirements for climate and opportunities of agro-climatic conditions of Tula area for cultivation of chickpea. The influence of extreme adverse weather factors on the growth and productive qualities of chickpea for the period 2013 and 2014 is examined.

At research seeds of new lines of chick pea, obtained from department of pulse crops of VIR of N.I.Vavilov were used. By comparison of development and productivity to climatic conditions of this season it is established that in the Forest-steppe zone it is possible to cultivate annually small-seeded and tall varieties of chick pea.

Keywords: chick pea, variety, weather, humidifying, critical term, drought.