

たまねぎの野生種は見つかっていないが、原産地は北西インドから天山山脈西部にわたる地方と推定され、地中海沿岸に伝播し、野菜として発達したと考えられている。わが国には明治以降にアメリカの品種が導入されて栽培が定着した。わが国でたまねぎ消費が一般的になったのは戦後になってからで、北海道は夏秋に収穫、本州以南は春に収穫を行うことで、貯蔵しながら長期間流通している。

温度と生育(表1)

発芽が可能となる温度域は広いが、多くの品種は33℃を超えると発芽率が急激に低下する。生育適温は、ねぎと同様に15～20℃と比較的冷涼な温度域で、低温順化によって-10℃の低温に耐えられる。りん茎の肥大適温は平均気温10℃や、最高気温15℃とされ、りん茎肥大には、さらに日長などの影響が示されている。高温には弱く、25℃を超えると休眠を誘起する。花芽形成に有効な温度域は、最低が3～4℃で最高が15～16℃、花芽形成までの日数が最も短くなるのは9℃である。

表1 たまねぎの生育に関する温度

温度	発芽	生育	りん茎肥大	休眠	花成
38℃		根生長 最高温度			
33℃	発芽限界 最高地温				
25℃				強制休眠 誘起	
23℃		葉生長 最高温度			
20℃			晩生種 肥大開始温度		
15～20℃		生長適温			
15～16℃					花芽形成 最高有効温度
10～13℃			極早生種 肥大開始温度		
9℃					花芽形成 最短温度
5～20℃				休眠覚醒	
4℃	発芽限界 最低地温	根生長 最低温度			
3.5℃		葉生長 最低温度			
3～4℃					花芽形成 最低有効温度
-10℃		低温順化により耐え うる低温			

りん茎肥大

アメリカの育種学者ガーナーとアラードは、光周性反応の概念を確立し、1923年には、たまねぎのりん茎肥大に日長が関係することを示した。たまねぎの熟期は、限界日長の差異によるものとされ、わが国では、りん茎肥大適温となる時期の日長により、適応品種と作型が分化した。高緯度で日長が14時間以上と長い北海道では、熟期が極晩生の品種を用いた春まき栽培が行われ、14時間未満の東北以南では、熟期が早生～晩生の品種を用いた秋まき栽培が行われている。近年、りん茎肥大には、温度、日長のほか、出葉数が影響し、りん茎構成葉数やりん茎重に関係している可能性があること、さらに、品種の熟期の早晩は、出葉数が影響していることがわかった。

抽だい

たまねぎは、通常、休眠後に花芽が形成されて結実する二年生作物で、栽培中の1年目で花芽形成、抽だいすることを“不時抽だい”といい、りん茎の中に硬い花茎ができて流通には適さない。抽だいは前述の「温度と生育」で示した花芽形成に有効な低温に遭遇した積算量が影響するとされている。近年、抽だいの有無を予測するために、温度反応に生育量などを関係づけた抽だいモデルが検討されている。

分げつ

分げつとは、生長点となる葉芽が分化しつつある時期に、既に分化した葉の葉腋に葉芽ができて生長点が複数となることで、茎盤に2つのりん茎が生育するため、変形などによる品質の低下につながる。分げつは、生育が旺盛になると発生することが知られているが、近年、りん茎肥大始期の光合成量（ソース）と生育量（シンク）のバランスの変化に対応して発生する可能性が示された。

雪害

積雪地帯の秋まき栽培では、積雪による株の倒伏と積雪下の暗黒多湿状態が生育に影響し、融雪後に枯死する株が多くみられ、栽培が安定せず、産地化が進まなかった。最近、たまねぎは越冬前に、葉鞘において光合成産物からフルクタンを合成し、さらに重合度を高めて蓄積

することで、高い耐雪性を獲得することが明らかになった。さらに、越冬前に生育が旺盛になるような早植え



写真1 北陸における水田転換畑でのたまねぎ栽培(収穫期)

や多肥管理を行うと、フルクタン蓄積が少なくなり、フルクタンの重合度が低下することも示された。これらのことから積雪地帯での越冬生理が明らかとなり、越冬前に適切な生育量となるような栽培を行うことが耐雪性を高める重要なポイントとなることが示され、今後、積雪地帯での産地化が期待される(写真1)。

春まき栽培と秋まき栽培(図1、表2)

わが国では、たまねぎの生育と気温や日長との関係から、主に春まきと秋まきの2つの作型で栽培されている。北海道では、夏の平均気温が20℃程度で休眠を誘起しない地域であるが、冬の最低気温は-10℃以下となり、越冬が難しい。そのため、極晩生品種を用いた春まき栽培が行われている。東北以南では、夏に休眠を誘起する温度となることから、夏までにりん茎肥大が終了する必要がある。そのため、早生から晩生の品種を用いた秋まき栽培が行われている。ただし、東北・北陸では、平成20年代後半に春まき栽培技術が明らかになり、2つの作型での栽培が行われている。

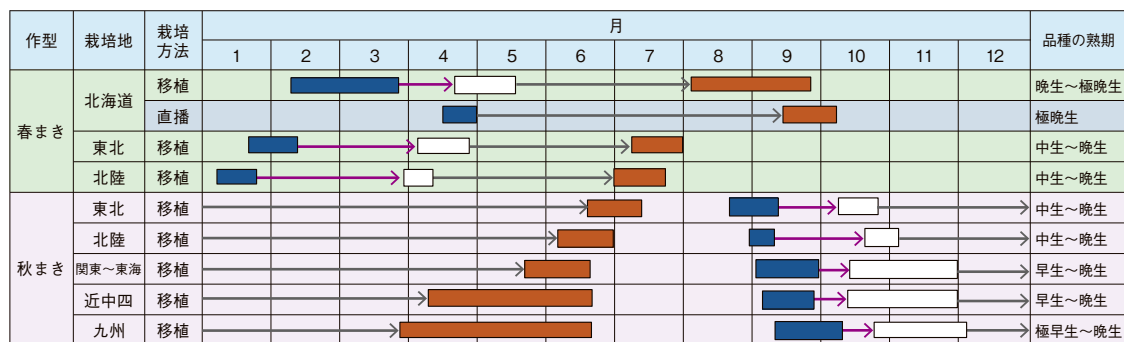


図1 わが国で栽培されているたまねぎの作型 ■ 播種期 □ 定植期 ■ 収穫期 → 育苗期間 → 在園期間

表2 主なたまねぎ品種の早晩について

極早生		早生		中生		晩生		極晩生															
←早生		秋まきで 用いて いる品種		晩生→		←早生		春まきで 用いて いる品種		晩生													
浜笑		貴錦		レクスター		七宝早生		ターボ		ターザン		ネオアース		もみじ3号		ケルたま		オホソク222		北もみじ2000		スーパー北もみじ	
○秋まきで用いている品種の特徴 展葉数は少ない 概ね晩抽性はあるが品種により程度は異なる 貯蔵性は低い→収穫調整後早期に出荷 乾腐病に弱い												○春まきで用いている品種の特徴 展葉数は多い 晩抽性はない 貯蔵性に優れる→貯蔵により長期供給可能 乾腐病に強い											

これら2作型のほかに、セット球を用いた栽培などの作型がある。

移植栽培と直播栽培

たまねぎは、大規模生産に向けて機械化栽培が進んでおり、セルトレイなどに播種し育苗後に苗を栽培圃場に定植する「移植栽培」と、栽培圃場に直接播種する「直播栽培」の2つの栽培方法がある。

移植栽培は、定植時期までの育苗期間に、かん水・施肥などの作業が必要であるが、直播栽培は、育苗と苗の定植作業が不要となることから、省力・低コスト化が可能となる。北海道の春まき栽培では、移植栽培と直播栽培の2つの栽培が行われ、東北以南の秋まき栽培では、主に移植栽培が行われているが、近年、秋まき栽培における直播栽培の導入が試みられている。その背景として、種子の高品質化がある。わが国に、たまねぎが導入されたときは、当初から直播栽培が行われていた。その後、間引き労力の多さや生育・品質のバラツキが問題となり、育苗後に引き抜き苗を選別して手植えする移植栽培が広がった。1970年頃、自然交配品種からF1品種が育成されて、品質や揃いが向上し、栽培しやすくなった。

1980年頃には苗やポットの半自動定植機が開発され、さらにF1品種の発芽率が向上したことから、セルトレイ1穴1粒まきによる全自動定植機が開発され、定植作業の省力化が飛躍的に進んだ。近年の品種は品質が高く、病害にも強く、収量が高く安定しており、さらなる省力・

低コストとして直播栽培が検討され、初期の導入コストが低い直播栽培の機械開発が行われている(写真2)。



たまねぎの生理生態については、1950年代から1970年代に多くの研究があるが、近年、遺伝学的アプローチが進展し新たな知見が得られており、今後、新たな栽培技術の開発が期待できる。



写真2 たまねぎ直播機